

# Beschwerliche Reisen

zu Abgründen des Weinbaus an der Mosel,  
der Haldenbegrünung nach der Braunkohle  
und der ökologischen Spekulation



Redaktion:

Anne Blaß, Bernd Gehlken, Karl Heinrich Hülbusch, Bernd Sauerwein

Notizbuch **82** der **KASSELER SCHULE**

Hg.: Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation, Kassel 2012



# Beschwerliche Reisen

zu Abgründen  
des Weinbaus an der Mosel,  
der Haldenbegrünung nach der Braunkohle  
und der ökologischen Spekulation

Redaktion

Anne Blaß, Bernd Gehlken, Karl Heinrich Hülbusch, Bernd Sauerwein



Vordergrund

# Notizbuch 82 der Kasseler Schule

1. Auflage 1-200, Dezember 2012

---

- Redaktion:** Anne Blaß, Karl Heinrich Hülbusch, Bernd Sauerwein
- Herausgeber:** Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation (gemeinnütziger Verein)  
c/o BSL, Eifbuchenstraße 16, 34119 Kassel  
c/o Karl Heinrich Hülbusch, Adolphsdorfer Straße 15a/80,  
28879 Grasberg  
[www.freiraumundvegetation.de](http://www.freiraumundvegetation.de)
- Bestelladresse:** c/o BSL, Eifbuchenstraße 16, 34119 Kassel  
c/o Karl Heinrich Hülbusch, Adolphsdorfer Straße 15a/80,  
28879 Grasberg  
[bestell@freiraumundvegetation.de](mailto:bestell@freiraumundvegetation.de)
- Vereinskonto:** Kasseler Sparkasse BLZ 520 503 53; Konto-Nr.: 059475
- Druck:** Druckerei G. Wollenhaupt GMBH. Unter dem Felsenkeller 30;  
37247 Großalmerode
- Bilder und Abbildungen** (sofern nicht gesondert angegeben oder bei den Autoren):
- Titel:** Paul Klee: grünes Gelände. 1938, 117. Ölfarbe und Aquarell auf Grundierung auf Karton. 37,5 x 50,5 cm. Zentrum Paul Klee, Bern, Schenkung Livia Klee. *Mit freundlicher Genehmigung des Zentrum Paul Klee, Bern.*
- Rückseite** Anne Blaß: Abraumschüttung.
- Zeichnungen:** Seite 4: ©F. K. Waechter *mit freundlicher Genehmigung der Erben-  
gemeinschaft F.K. Waechter*  
Seiten 1, 12, 12, 17, 19, 21, 29, 33, 41, 51, 68, 77, 82, 279 von ©Matthias  
Jaeger;  
Seiten 24, 182 von ©Karl Heinrich Hülbusch.
- alle weiteren nicht genannten Rechte bei den Autoren

# Beschwerliche Reisen zu Abgründen

Redaktion:

Anne Bläß, Bernd Gehlken, Karl Heinrich Hülbusch, Bernd Sauerwein

## Inhalt

Beschwerliche Reisen zu den Abgründen des Weinbaus an der Mosel, des Reichs der ökologischen Spekulation und der Hal- denbegrünung nach der Braunkohle Bernd Gehlken, Karl Heinrich Hülbusch & Bernd Sauerwein	5
Moselfahrt zum Weinbau an die Mosel Bernd Gehlken, Manfred Greulich-Bläß, Matthias Jaeger (Reisemaler), Sebastian Heinzen, Eberhard Johannes Klauck, Jörg Kulla, Heike Lechenmayr, Frank Lorberg, Henrike Mölleken, Paul Schuh & Gernot Sohn.	13
Zur Theorie ökologischer Wirkungsanalysen Eine Analyse grundlegender Argumentationsfiguren ökologischer Pla- nung im Lande der Dichter und Deponien Hans-Jürgen Stolzenburg mit einer Anmerkung zum Nachdruck von Karl Heinrich Hülbusch	91
Reise in eine Gegend ohne Geschichte Haldenbegrünungen nach der Braunkohle Bernd Gehlken, Hildelid Gerbracht, Manfred Greulich-Bläß, Sebastian Heinzen, Karl Heinrich Hülbusch, Bernd Sauerwein & Paul Schuh,	169
Anlagen	
<b>Moselfahrt</b>	
Tabelle 2: Die erste Tabelle	Anlage 1(1)
Tabelle 4: Weinäcker	Anlage 1(2)
Tabelle 5: Weinäcker an der Nahe (Buchmann 1994: Tab. 3d)	Anlage 2(1)
Tabelle 6: Weinäcker Nahe und Mosel im Vergleich	Anlage 2(2)
Tabelle 9: Übersicht mitteleuropäische Weinäcker	Anlage 3(1)
Tabelle 10: <i>Daucus carota</i> - <i>Solidago canadensis</i> -Gesellschaft	Anlage 4(1)
Tabelle 12: Synthetische Übersicht der Weinäcker und Weinackerbrachen	Anlage 4(2)
Tabelle 13: Vegetation der Mauern und Felsen	Anlage 3(2)
Tabelle 14: Gehölzgesellschaften	Anlage 5(1)
<b>Begrünungen</b>	
Tabelle 3: Bepflanzungen	Anlage 5(2); 6(1)
Tabelle 7: Eichen-Linden-Mischbepflanzungen	Anlage 6(2)
Tabelle 8: Pappel-Bepflanzungen mit Unterbepflanzung	Anlage 7(1)
Tabelle 10: Sal-Weiden-Dominanzen	Anlage 7(2)

Ist das Leben, ist die Welt  
nicht wie unten dargestellt?  
Links ein Hund, rechts ein Hund,  
vorn ein klaffertiefer Grund?

Ja, so ist es



## **Beschwerliche Reisen zu den Abgründen**

des Weinbaus an der Mosel,  
des Reichs der ökologischen Spekulation und  
der Haldenbegrünung nach der Braunkohle

Die Metapher von Andrea Appel (1992: 19) 'Reisen, ohne daß Weite zu suchen' ist unübertroffen:

"Wir können nicht nur das Fremde erfahren, sondern wir können auch das Bekannte neu erfahren".

Dies setzt freilich voraus, daß nicht nur das bekannte 'Zuhause' vertraut ist, sondern auch, daß wir in der Fremde Vertrautes wieder-erkennen. Stoßen wir in der Fremde auf Phänomene, die wir nicht mit dem zuhandenen Wissen verstehen, können wir das Phänomen sofern es ästhetisch-propagandistisch überhöht dargeboten wird, touristisch bestaunen oder es einfach ignorieren, wegschauen und übersehen. Diese einfachen, touristischen Fluchten waren uns nicht gegeben bei den Reisen zum Weinbau an die Mosel und zu den Haldenbegrünungen im rheinischen Braunkohlerevier. Die Absicht war ja gerade, die Phänomene nicht nur als alltagspraktisch Reisende anzuschauen sondern als beruflich Reisende zu betrachten. Wir konnten daher nicht wegschauen, obwohl wir nur wenig Vertrautes erblickten. Obwohl wir uns den Gegenständen nur mühsam nähern konnten, ermöglicht unser Blick auf das Fremde in der Fremde vielleicht eine neue Aufmerksamkeit auf das Fremde zu Hause, daß wir auch in Befürchtung der Konsequenzen bisher geflissentlich übersahen. Wir hätten spätestens seit Hans Jürgen Stolzenburgs Analyse (1983) ökologischer Wirkungsanalytiken ahnen können, daß die Verstehbarkeit der Landschaft tendenziell aufgehoben wird. Aus diesem Grunde drucken wir die Arbeit Stolzenburgs in diesem Notizbuch noch mal nach.

### **Weinbau an der Mosel**

Was Binding (1932/2009) in der 'Moselfahrt aus Liebeskummer' erzählt, ist wahrscheinlich schon damals von der Vergoldung durch die Erzählung schön gemalt worden. Aber, es hätte auch wahr sein können, weil es so lange her ist. Die Wahrheit entsteht jedoch in der zeitlichen Distanz des Rückblicks. Sie ist aktuell verklärend, im hübschen Bild der Moseltouristen wie der Weinbergsgenossen. Beide übersehen, wenn auch aus unterschiedlichen Motiven, das was wir sahen. Eine kruschtige oft von Fazies und Dominanzen geprägte Weinbauunkrautflora, die von der Vegetation junger Weinbergbrachen kaum zu unterscheiden ist. Die Unkrautvegetation schien ebenso zufällig wie die Bodenbearbeitung. Jedenfalls konnten wir keinen Zusammenhang feststellen. Hingegen war die Vegetationsgenese auf den verbrachten Parzellen hinsichtlich Substrat und Zeit verständlich: Es gab – so zu sagen – eine naturbürtige Zeitreihe. Ein Weinbauer, der mit seiner Maschine an einer Seilwinde hängend einen steilen Weinhang an der Mosel bewirtschaftet, wird von diesem trotz der von au-

ßen betrachtet halsbrecherischen Lage kaum von einem Abgrund sprechen. Auch uns kam bei der Moselreise im August 2010 zunächst nicht die Idee, in dieser 'lieblichen Landschaft' einen Abgrund zu sehen. Dieser deutete sich erst bei der genaueren Betrachtung der Weinäcker an, blieb während der Tabellenarbeit, die die im Gelände auffälligen Dominanzbestände weder deutlich sichtbar abbildete, noch plausibel erklären konnte, erhalten und konnte auch durch Hinzuziehung der vorgeleisteten Arbeit nicht zerstreut werden – eher im Gegenteil. Was blieb, war der Eindruck, dass in den Weinäckern trotz überall gleicher Kulturart eine bemerkenswerte Fülle von Phänomenen vorkommt. Von Zeile zu Zeile können Unkrautdeckung, Dominanzen einzelner Arten, Bodenbearbeitung, Binde- und Schnitttechnik in allen möglichen Kombinationen scheinbar beliebig wechseln. Es gibt offensichtlich keine praktische, bewährte oder tradierte Regel im gegenwärtigen Weinbau. Vielmehr scheint der Anbau diversen Moden zu folgen, die so schnell wechseln, dass in einer Dauerkultur zwangsläufig 'modernste', gestern noch propagierte und hoffnungslos 'veraltete' Kulturtechniken wild durcheinander vorkommen. Damit wären wir bei der Ursachensuche im Feld der ewigen Modernisiererei angekommen – wenn das kein Abgrund ist!

Wenn! Es ist doch unverständlich, daß die dienende Arbeit, die nur mittelbar die Ernte, d.h. den Ertrag, sichert, erfahrungsgemäß nicht zu einer gleichartig wirk- und sparsamen Bearbeitung führt, keine Regel herstellt. Es wäre doch hinsichtlich der Ernte sinniger, wenn die 'Eigenschaftsstetigkeit des Milieus' (Thiennemann 1956) durch die Gleichartigkeit der Bearbeitung gefördert statt durch Wahllosigkeit zerrüttet würde. Selbst, wenn es egal ist wie die Unkrautkonkurrenz für den Wein kurz gehalten wird – es müßte doch eine ökonomisch sparsame Regel geben, die für alle gilt. Vielleicht gilt aber eher das Versprechen, die Verheißung, daß man dem Nachbarn ein Schnippchen schlagen kann.

## **Wirkungsanalysen**

Genau diesem Phänomen der 'wissenschaftlich' kaschierten Propaganda widmet Hans Jürgen Stolzenburg seine Untersuchung. Damals (1983) waren die Formulierungen der abstrusen Vorwände noch im Initialstadium. Heute sind sie zu einem veritablen und unumstößlichen administrativen Geld und Geschichte vernichtenden sowie jeden investitiven okkupierenden Zugriff auf Land und Leute legitimierenden Mummenschanz perfektioniert. Auch der alte Erz wird dran seine wahre Freude haben ... .

"... und der Beeinflussung der Politik – ist fast ausschließlich dem von einem hohen Grad von Emotion erzeugten Engagement für Natur und Landschaft zu verdanken" (Erz 1984: 14).

... wenn er sieht, daß aus der Begeisterung und 'Emotion' ein wunderbares Geschäft geworden ist.



Hans Jürgen Stolzenburg (1996) nimmt zur Deutung dieses professionsmäßigen Fundamentalismus' mit den dem Hang zum engstirnigen Reduktionismus ein Zitat von Sloterdijk (1983: 10):

"Die Berufung auf 'Natur' hat ideologisch immer etwas zu bedeuten, weil sie eine künstliche Naivität erzeugt. Sie deckt den menschlichen Beitrag zu und beteuert, die Dinge seien von Natur aus, vom Ursprung her in der Ordnung vorgegeben, in welcher unsere stets interessierten Darstellungen sie zeichnen. In allen Naturalismen stecken Ansätze zur Ordnungsidologie."

Der Naturschutz, die ökologische Planung und alle anderen inhaltsleeren Propagandaartikel haben mit dem Dilemma zu kämpfen, daß sie

"... etwas direkt wollen, was man so direkt nicht wollen kann, weil es wesentlich Nebenprodukt ist" (Stolzenburg 1996: 298).

Was 1983 der Aufgalopp für einen gewaltigen Mummenschanz, der nur mit disziplinhistorischer Nachlese der beliebten Denkmotive ästhetischer Suggestion einer heilen Welt (Schneider 1989) aufzuspüren war, ist angesichts der rundum mißlungenen Beweise nicht einfacher geworden. Die Propaganda wird manifestiert. Die fehlende Übereinstimmung mit den Verheißungen stört die Propagandisten nicht, weil sie über machtvolle Seilschaften verfügen. Die Aufforderung Dantons:

"Geht einmal euren Phrasen nach bis zu dem Punkt, wo sie verkörpert werden. Blickt euch um, das alles habt ihr gesprochen" (Georg Büchner: Dantons Tod).

... stimmt wohl nicht, denn sie sehen nicht, nicht mal den eklatantesten Widerspruch. Wie Pflugs (1998) Kompendium zur Haldenbepflanzung nach der Braunkohle (s.u.) beweist, bestehen die Teilnehmer dieses Trusts darauf, daß die Verheißung im Gegensatz zur Sichtbarkeit der Dinge eben im Geheimen des Unsichtbaren vorborgen ist und nur den Weisen – den 'kognitiven Eliten' – erleuchtet wird.

Denn die Renaturierung und die ökologischen Rechenschiebereien sind atavistische Modernisierungen, die der technischen Absurdität des fiktiven Fortschrittes einen ebenso fiktiven Naturzauber an die Seite stellen. So ist leicht zu verstehen, daß die polit-ökonomisch begründete Kritik am Mummenschanz des Ökologismus heute an keiner landespflegerischen Lehranstalt verhandelt wird. Dagegen gab's und gibt's Forschungsgelder.

"Aus dem "ökologischen Wert" würde [bei dem zugrundeliegenden vulgärökonomischen Modell] ein "ökologischer Preis" (Stolzenburg 1984: 102).

Wer seine Abgaben und Steuern heute anschaut, kann den 'ökologischen Preis' zusammenzählen, ganz praktisch und ohne Gegenwert. Das war 1983 noch nicht konkret möglich, weil Ausgleichsmaßnahmen und das fadenscheinige 'Ablaßwesen' (vgl. AutorInnenkollektiv 1992) noch in den Kinderschuhen steckten. Die Herstellung eines positivistischen Bewußtseins ohne materiellen Gegenwert, ein ökonomistisches Glaubensbekenntnis der Ökologie, war und ist nur aus der Analyse der Verlautbarungen abzulesen. Die AutorInnen ökologischer Heilsversprechen sind, wie Hans Jürgen Stolzenburg herleitet, völlig überfordert, die ideologischen Denkmotive, die der Theorie ökologischer Entwür-

fe das Wasser reichen und nicht selten aus ähnlich apostolischen Richtungen anderer Disziplinen zugetragen sind, zu durchschauen.

### **Die Begrünung des Abraumes**

Am Rand eines Braunkohlentagebaus, wo gigantische Schaufelbagger im Sekundentakt kubikmeterweise Erde (und ein wenig Kohle) abgraben und am Horizont die dampfenden Silhouetten der Kohlekraftwerke in den Himmel ragen, liegt trotz beeindruckender Weitsicht und (noch) festem Standort die Assoziation mit einem bedrohlichen Abgrund ganz nah. Doch selbst hier, wo wir einen handfesten Abgrund schon im Vorfeld unserer Reise im Sommer 2011 erahnt haben und ihm vor Ort, in dem dem Abriss 'geweihten' Borschemich für einige Tage ins Auge blicken konnten, treffen wir, neben der für uns neuen und nur schwer fassbaren Bedrohung, auch auf einen alten Bekannten von der Mosel. Bei den Streifzügen durch die forstlich rekultivierten Kippflächen im rheinischen Braunkohlerevier ist erneut die Vielfalt der Phänomene das bestimmende Moment. Es sind nicht nur die gepflanzten Baumarten, die mal allein, mal in nahezu allen denkbaren Kombinationen auftauchen und stets wechselnde Bilder herstellen. Es sind zudem wechselnde Pflegezustände, ständig neue Gestaltungsmätzchen, verschiedene Substrate und unterschiedliche Kipptechniken, die eine Übersicht und eine sinnvolle bzw. merkbare Ordnung kaum möglich machen. Wieder sind die Moden und deren geringe Halbwertszeit das bestimmende Phänomen. Begleitet von einem ideologischen Trommelfeuer, dessen Verlautbarungen so kurzlebig wie halbgar sind, ist es ein mühsames, wenig erfreuliches und kaum erfolgversprechendes – eben abgründiges – Unterfangen, der Propaganda halbwegs adäquat auf die Schliche zu kommen.

Im modernistischen Weinbau wie auch bei den Haldenbepflanzungen besteht wenigstens theoretisch noch die Möglichkeit, die Wirkungen in Form der Vegetation abzubilden, um daraus die Ursachen zu folgern. Das funktioniert bei einer am Ertrag orientierten Produktion in der Regel gut, ist vielfach erprobt und bewährt und hält neben der ausreichenden Sicherheit und Routine (der feste Boden!) auch genügend Spielraum für Abwandlungen und Variationen bereit, um die jeweiligen Phänomene adäquat auf die Reihe zu bekommen. Trotz aller Mühen und Umwege bleibt immerhin noch der Gegenstand zur Prüfung der modernistischen Verheißungen, – hier finden wir die 'wahren' Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

"Der Tendenz nach erstreben sie durchaus den isolierten, reinen und durchschlagenden Effekt, aber sie erreichen ihn nicht mit gut schätzbarer Wahrscheinlichkeit, und darin liegt der innere Grund, warum sie sich zusätzlich, aber notwendig noch mit einer anderen, zuverlässiger wirkenden Erfolgsgarantie versehen müssen: mit unermüdlicher Propaganda" (Gehlen 1957/66: 37).

Auf den begrünten Halden nach Braunkohletagebau war noch nicht mal die Brache, d.h. die Vegetationsdynamik verstehbar. Die Halden wurden, nachdem die Schüttungen beendet waren, nach der Mode der Zeit modelliert, melioriert und bepflanzt. Keiner der begrünten Haufen wurde nach dem gleichen Schema

bepflanzt. Auch der Sinn der Pflanzschemata ist unverständlich. Nur an einem Haufen mit der Pflanzung von Buche ist eine forstwirtschaftliche Absicht erkennbar. Ansonsten Propaganda; d.h. der Sinn der Bepflanzung wie der Hausmelioration ist nur aus der propagandistischen Literatur zu erschließen: Erholungsforst, potentiell natürliche Vegetation, Natur. Ansonsten sind für Anreisende Parkplätze angelegt und Belehrungsschilder aufgestellt. Für Touristen, damit sie wissen, was sie sehen sollen.

### **Geschichtslosigkeit - Geschichtenlosigkeit**

Ohne Erzählung verliert die Geschichte ihren Wert. Die Erzählung der Geschichte kann und ist gerade an fremden Orten von den Dingen geleitet. Wir erkennen beispielsweise an Häusern und Straßen die Geschichte eines Ortes oder an den Mauern die Geschichte eines Weinberges. An der Weinbauunkrautvegetation oder in den Haldenbegrünungen erkennen wir jedoch nix. Wo die Geschichte in den Dingen nicht aufgehoben, da wird sie mit Propaganda aufgehuscht, so daß niemand mehr die Geschichte in den Dingen versteht. Wieso aber wollen wir überhaupt etwas verstehen? Ist die Verheißung der 'schönen neuen Welt' nicht der berühmte 'Himmel auf Erden', oder, wie Giono (1962/89) schreibt: 'Das Phantom der Helena'. Es ist ein Phantom, eine Verheißung der Schönheit. Das 'Neue' ist immer eine 'Helena'. Der reale Effekt ist mehr Arbeit und weniger Ertrag, wenn die Ausgaben für die Modernisierung abgerechnet werden. Erträglich ist dies nur beim Träumen, d.h. in trügerischer Hoffnung auf das Verhiesene. Aus diesem Traum resultiert die Akzeptanz der Mehrarbeit – und der Verlust der Realität. Die Mehrarbeit ist vergleichsweise harmlos gegenüber dem Verlust der Arbeitserfahrung, des Wissens und der Geschichte. Wer konservativ, also erfahrungsgemäß wirtschaftet, gilt sowohl gegenüber den Modernisierern wie den okologen rückständig. Diese Tendenz wird bestärkt, weil mit der Zeit immer weniger Leute die Fähigkeit erlernt haben, erfahrungsgemäß zu arbeiten und dabei auch zu lernen.

"Warum sich solche Mühe geben bei der Arbeit und sich um etwas sorgen, über dem das Verhängnis steht? Und darauf antworte ich: Arbeiten ist eine Art, das Wissen zu bewahren, dass meine Söhne jetzt verlieren" (Berger 1979/84: 105).

Dieses Phänomen der Flucht von der Erfahrung in die Verheißung hat scheinbar verschiedene Erscheinungen, weil es hier und da völlig anders zum Ausdruck kommt. Gehen wir den Beiträgen dieses Notizbuches nach, können wir Hans Jürgen Stolzenburgs Theorie zuerst mal isoliert betrachten und die Albernheit der Rechenverfahren belächeln. Seien wir jedoch ehrlich: wir vertrauen einem Verfahren eher als einem Gedanken, weil das Ergebnis automatisch garantiert ist, wenn wir die Anweisungen befolgen. Das macht die Faszination des Computers (i.w.S.) aus, daß wir nicht mal mehr die Regeln kennen müssen, weil die vorbereiteten Vollzüge der Software harmlos und sanft eine Gehirnwäsche, eine Konditionierung a la Pawlow herstellen, die, wie den Hund, jede AnwenderIn mit Stolz erfüllt. Der Gedanke, die Theorie über die Wirklichkeit sind

verpönt. Allenthalben wird eine Technik oder ein Verfahren aufgebauscht - eine Methode genannt. Der Sinn des Grabens, also einer Technik, wird erst sinnvoll über den Gedanken, die Begründung, das Prinzip. Üblich ist es, das Graben ohne jeden Gedanken zu ersetzen durch die Technik ohne Umbruch. Schön und gut. Geht wenigstens in Mitteleuropa nicht. Was man, ein Gedanke, genauso hätte verstehen können, wie den Unsinn des Versprechens der 'Permakultur' in einem Klima mit mindestens fünf Monaten Vegetationswinter, also einer Tagesmitteltemperatur unter 5° C.

Ohne betrügerische Absicht wäre sowohl für Produzenten wie für Konsumenten der Tausch einträglicher und gleichzeitig preiswerter. Weil die Waren tendenziell nix kosten, also wertlos sind, wird über Transport und Handel der Preis hergestellt. Merkwürdig ist die Analogie über den 'Transport' des Offshore-Windmühlenstromes nach Süddeutschland und die dabei abzuschöpfenden Mehrwerte. Da wir ja weder im Internet, noch in der Stromautobahn noch im Bundestag leben, sondern praktisch mit unserem Alltag beschäftigt sind, ist die Einsicht in den propagandistischen Stuß nötig, damit wir uns nicht verwirren lassen, gibt aber keine Anweisung. Außer, wir formulieren das Prinzip, den Gedanken selbst.

Es kann doch nicht sein, daß eine schlichte aber notwendige Arbeit für die Ernte täglich neu erfunden wird. Beim 'Moselbogen' zur Weinstockerziehung wird ein bewährtes Verfahren benutzt. Ein Verfahren nach dem seit langer Zeit gute und sichere Ernten eingefahren werden. Alle Modernisierungen waren gedanken- und erfolglos. Bei der Bodenbearbeitung, einer ausschließlich dienenden Tätigkeit, ist die Prüfung von Neuerungen sehr viel umständlicher, weil trotz des bekannten Gleichnisses aus der Bibel diese Arbeit mit Fron gleichgesetzt wird, einer Fron, der man sich gerne möglichst einfach entziehen möchte: die Arbeit am Weinberg.

"Die Photographen legten es darauf an zu schauen, doch sie wußten nicht, wonach sie Ausschau hielten" (Berger 1991/93: 190).

So geht es allen Modernisierern.

## **Abgründe**

Man steht auf festem Grund und blickt in die Tiefe. Das kommt häufiger vor und muss nicht bedrohlich sein. Vielleicht hat man sogar das Privileg vom Elfenbeinturm, den Panofsky (1957/94) zu Recht gegen die praxiologische und vorgeblich ideologiekritische Propaganda verteidigt, die Niederung zu überblicken. Eine komfortable aber durchaus verantwortungsvolle Position. Der relativ gelassenen Weitsicht vom Turm steht der Blick in einen jäh klaffenden Abgrund entgegen. Abgründe können ganz verschiedene Dimensionen und Ursachen haben. Sie können sehr konkret auftreten oder auch eher metaphorischen Charakter haben. Beide Arten der Abgründe begegneten uns auf den beschwerlichen Reisen. In diesem Buch wird davon berichtet.

Gegen 'beschwerlich' wiegen die 'Abgründe' mehr. Vielleicht haben wir uns noch nicht an die 'Abgründe', die wir gerne 'abstrus' nennen gewöhnt, weil wir noch konservativ groß geworden sind, also über eine Moral verfügen, ...

"Der Anspruch der Interpretation liegt einfach in folgender Annahme: daß weder Entdeckung noch Erfindung notwendig sind, weil wir bereits über das verfügen, was sie uns zu beschaffen versprechen" (Walzer 1987/93: 29).

... die vergleicht. Der 'Elfenbeinturmbewohner' ist eine offenbar aussterbende 'Spezies'. Was die Reisen damit zu tun haben? Nun, die Propagandisten der Modernisierung und Ökologisierung stoßen ganz praktisch auf materielle Widerstände, die sie nicht zugeben können. Der 'Bologna-Prozeß', eine Erfindung auf Basis eines schiefen Turmes (s. Titel: Notizbuch der Kasseler Schule 61), wollte die Akademie vordergründig stromlinienförmig verwertungstauglich machen. Jetzt haben die Funktionäre die Universität und die Fachhochschule an die Wand gekarrt – 500 Jahre Wissen und Erfahrung in den Abgrund gekippt, vor dem nicht die Besteller, sondern die StudentInnen stehen. Und da stellt sich der Präsident der Hochschulrektorenkonferenz schlicht hin und verkündet, daß die Modernisierung, dieses großmäulig verkündete Gedöns mit Bachelor und Master, danebengegangen sei – und kein Geld vorhanden ist, um an Erfahrungen anzuknüpfen. Ohne schlechtes Gewissen, nicht einmal mit Bedauern. Der Hochschullehrer als 'Apparatschik des Kapitalismus' kann seine Ignoranz und Dummheit unbekümmert und unverstanden proklamieren. Da ist für Ökologen und Landespfleger nix zu befürchten.

Bernd Gehlken, Karl Heinrich Hülbusch & Bernd Sauerwein

#### Literatur

- Appel, Andrea 1992: Reisen ohne das Weite zu suchen. Notizb. der Kasseler Schule 26: 9-71. Kassel.
- AutorInnenkollektiv 1992: Das Ablasswesen. Projektarbeit am Fachbereich Stadt- und Landschaftsplanung der Gesamthochschule Kassel. Mskr. 480 S. Kassel.
- Berger, John 19(91)93: Wie schnell fährt es? ders.: Begegnungen und Abschiede. 189-198. München, Wien.
- Berger, John 1979/84: Vom Wert des Geldes. ders. Sauerde: 104-141. Frankfurt/M., Berlin, Wien.
- Binding, Rudolf G. 2009 (1932): Moselfahrt aus Liebeskummer. 72 S. Husum.
- Büchner, Georg 1835: Dantons Tod. zuerst und stark zensiert in Eduard Duller (Hg.): Phönix (Literatur Blatt), ab 1902 unzensierter aufgeführt & sicherlich demnächst auch in Ihrem Theater.
- Erz, Wolfgang 1984: Grundsätze und Forderungen zur Verbesserung der beruflichen Situation. Jahrb. f. Natursch. und Landschaftspflege 35: 8-14. Bonn, Bad Godesberg,
- Gehlen, Arnold 19(57)66: Die Seele im technischen Zeitalter. 131 S. Hamburg.
- Giono, Jean 1962/89: Die Terrassen der Insel Elba. 190 S. Frankfurt/M.
- Panofsky, Erwin 1957/94: In defence of the ivory tower. The Centennial Review 1(2): 111-122. Michigan; deutsch 1994: Zur Verteidigung des Elfenbeinturms. Der Rabe 41: 147-155. Zürich.
- Pflug, Wolfram (Hg.) 1998: Braunkohletagebau und Rekultivierung. Landschaftsökologie, Folgenutzung, Naturschutz. 1068 S. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Budapest, Hong Kong, London, Mailand, Paris, Santa Clara, Singapur, Tokyo.
- Schneider, Gerda 1989: Die Liebe zur Macht. Über die Reproduktion der Enteignung in der Landespflege. Notizbuch der Kasseler Schule 15. 164 S. Kassel.
- Sloterdijk, Peter 1983: Kritik der zynischen Vernunft. 959 S. 2 Bände. Frankfurt am Main.
- Stolzenburg, Hans Jürgen 1996: Zur Apostolik des Grünspans. Notizb. der Kasseler Schule 40: 297-309. Kassel.
- Thienemann, August 1956: Leben und Umwelt. 153 S. Hamburg.
- Walzer, Michael 19(97)93: Kritik und Gemeinsinn. 144 S. Frankfurt/M.



Blick auf die Mosel



# Inhaltsverzeichnis

Von der Elbe an die Mosel	15
Moselfahrt-Fahrplan	16
Der erste Spaziergang - zum Ankommen	18
„Sonntagstabelle“	25
Vorgewende und Stellplätze	30
Pflanzengesellschaften der Weinäcker	34
Vergleichende Vegetationsaufnahmen	40
"Vegetation der Mosel-Aue"	40
Weinäcker an der Nahe	40
Weinäcker und Weinbergsbrachen in Miltenberg/Main	
AutorInnenkollektiv 1991	45
Frühlings und Sommeraufnahmen:	
'Probleme' bei der Bearbeitung der Weinackertabelle	52
Weinackerbrachen	57
Junge Brachen	57
Verbuschte Weinackerbrachen	62
Thünensche Kreise im Weinbau an der Mosel bei Enkirch	64
Übersichtstabelle Weinäcker und Weinbergsbrachen	67
Vegetation auf Mauern und Felsen	69
Gehölzgesellschaften	78
Vegetation als Indiz	83
Literaturverzeichnis	86
Tabellen:	
Tabelle 1: Drei Aufnahmen an einem Weinberg	21
Tabelle 2: Die erste Tabelle	25-26 + Anlage 1(1)
Tabelle 3: <i>Digitaria sanguinalis</i> -Gesellschaften	31
Tabelle 4: Weinäcker	37 + Anlage 1(2)
Tabelle 5: Weinäcker an der Nahe	42-43+ Anlage 2(1)
Tabelle 6: Weinäcker Nahe und Mosel im Vergleich	44-45 + Anlage 2(2)
Tabelle 7: Bewirtschaftete Weinberge und junge Ackerbrachen	46-47
Tabelle 8: Weinbergsbrachen Miltenberg 1991	50
Tabelle 9 Übersicht mitteleuropäische Weinäcker	Anlage 3(1)
Tabelle 10 <i>Daucus carota</i> - <i>Solidago canadensis</i> -Gesellschaft	58 + Anlage 4(1)
Tabelle 11 <i>Vitis-Clematis</i> -Gesellschaft	63-64
Tabelle 12 Synthetische Übersicht der Weinäcker und Weinackerbrachen	66 + Anlage 4(2)
Tabelle 13 Vegetation der Mauern und Felsen	Anlage 3(2)
Tabelle 14 Gehölzgesellschaften	Anlage 5(1)



## Von der Elbe an die Mosel

„Geh aus, mein Herz, und suche Freud  
In dieser lieben Sommerzeit  
An deines Gottes Gaben;  
Schau an der schönen Gärten Zier  
Und siehe, wie sie mir und dir  
Sich ausgeschmücket haben  
...“

(Paul Gerhardt)

Bei einer mehr verschlafenen als beobachtenden Zugreise vom Nanocyperion an der Elbe ins Moseltal im Sommer 2009 dachte ich, Eberhard Klauack, über eine Bemerkung Karl Heinrich Hülbuschs nach, wo und mit welchem vegetationskundlichen Gegenstand wir uns kommenden Sommer befassen könnten. Die Eisenbahn fuhr über Frankfurt-Mainz und dann durch das schöne Nahetal nach Saarbrücken, vorbei an den Melaphyr- und Porphyrfelsen bei Bad Münster am Stein und Ebernburg. Das wär's doch: Wir könnten die Mauerfugen- und Felsensimgesellschaften der Sedo-Scleranthetea zum Gegenstand unseres nächsten Seminars machen.

Einwände waren sofort zur Hand: Wer von uns kann denn bergsteigern? Und wo an der Nahe ist ein gutes Quartier zu finden? Und wer kennt sich dort aus, um direkt die Wuchsorte ansteuern zu können, um nicht bei der Suche die Zeit zu vertrödeln? Eine Seminarreise von einer Woche setzt voraus, dass jemand kursorisch Weg und Ort kennt und ein bisschen die Auskunftei und die Fremdenführung übernehmen kann. Mir kam Kollege Bernd Burg in Reil an der Mosel in den Sinn. In einem Telefonat bestätigte er mir, dass er Orte mit Aufnahmemöglichkeiten innerhalb der Weinberge der Mosel in ausreichender Zahl kenne. Wir verabredeten uns in Pünderich. Dort spazierten wir durch die Weinberge zur Marienburg, besuchten den Bremmer Calmond und kamen zu dem Ergebnis, dass genügend `Gegenstände` vorhanden sind, um eine Seminarreise durchzuführen. Sowohl Gesellschaften der Mauerfugen und Felsenkanten sind in den Weinbergen zu finden wie auch eine durchaus üppige Unkrautflur der Weinäcker. Die erste Idee, dass Pflanzengesellschaften der Mauern-, Fels- und Schuttvegetation die Seminarkarte füllen könne, wurde nach näherem Hinsehen revidiert und die Aufmerksamkeit auf die Unkrautvegetation der Weinäcker gerichtet, einer Vegetation, die erstaunlich selten betrachtet und mitgeteilt wird.

Die Weinäcker boten ausreichend Anschauung und Aufnahmen und lassen auch nach einer Woche vor Ort, der Nachbereitung und des Literaturvergleichs so viele Fragen unbeantwortet, dass eine weitere Moselfahrt mit den jetzt erworbenen Kenntnissen zu überlegen ist.

Die Vorbereitung unserer Moselfahrt war etwas umständlich und mühselig, weil die Erinnerung an das `Raritätenkabinett` der Nanocyperion an der Elbe nicht auf die Weinbergsvegetation zu übertragen war, wie eine verschlafene Zugfahrt lang erträumt. Da Bernd Burg nach der ersten Erörterung ein (im Nachhinein kommentiert `vorzügliches`) Quartier in Enkirch organisiert hatte, wurde es nötig davon auszugehen, dass die relativ allgemeine Vegetation der Weinäcker uns beschäftigen würde. Das ist gut so und ziemlich anspruchsvoll.

## **Moselfahrt**

Eine Moselfahrt, nicht wie von Rudolph G. Binding (1932/2009) erzählt 'aus Liebeskummer', sondern zum Studium der Pflanzengesellschaften, rechnet mit Ackerunkrautgesellschaften der Weinberge, Weinbergsbrachen verschiedenen Alters bis zu Gebüsch- und Gehölzgesellschaften, Sedum-Beständen auf Weinbergsmauern und in geringem Umfang Forsten. Die Raritäten auf den Klippen bleiben bergsteigenden Floristen vorbehalten (Korneck 1974). Gegen die Vermutung, dass die Weinäcker bei intensivem Herbizideinsatz kaum Vegetationsaufnahmen zuließen, fanden wir eine durchaus üppige, wenn auch nicht sehr artenreiche und differenzierte Ackerunkrautvegetation vor. Vor 15 Jahren etwa war der Einsatz von Herbiziden nach der Erinnerung so intensiv, dass Unkrautäcker nur am Rand der Weinbau-Ökumene zu finden waren. Die Diskussion über den 'Öko'-Weinbau und die Übernahme entsprechender Bewirtschaftungsregeln durch einige Winzer hat offenbar die Sicherheit des Glaubens an den technischen und chemischen Fortschritt beim Weinbau irritiert. Jedenfalls ist die Variation der Anbauformen (Erziehung und Schnitt) und der Techniken der Bodenbearbeitung sowie Unkrautbekämpfung Ausdruck der spekulativen Suche nach Verfahren, die bei weniger Arbeit höhere Erträge versprechen. Wenn aber Anbauformen und Bodenbearbeitung inkl. Herbizideinsatz häufig gewechselt werden, weil die Versprechen nicht eintreffen, wird keine 'Eustasie, Eigenschaftsstetigkeit des Wuchsortes' (Thienemann 1956) erreicht, deren lesbarer Ausdruck die Bodenvegetation der Weinäcker sein könnte.

Den Fahrplan teilen wir gemäß der tatsächlichen Reihenfolge mit, weil dieser von der Skizze zur Einladung erheblich abweicht:

## **Moselfahrt-Fahrplan**

### **Sa. 31.07.2010**

14<sup>00</sup> Ankommen und Einhausen

14<sup>00</sup> - 15<sup>30</sup> Ankommenspalaver mit Kaffee und Kuchen

15<sup>30</sup> - 18<sup>00</sup> Erster Spaziergang in den Weinbergen vor der Tür

18<sup>30</sup> - 20<sup>00</sup> Abendessen

18<sup>30</sup> - 20<sup>00</sup> Geologie und Morphologie des Moseltales (Vortrag: Eberhard Johannes Klauk)

### **So. 01.08.2010**

8<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Frühstück

9<sup>00</sup> - 13<sup>00</sup> Bremmer Calmond: Anschauung und Vegetation, Aufnahmen am steilen Weinberg mit Klippen und floristischen Raritäten

- 13<sup>00</sup> - 14<sup>00</sup> Picknick im Quartier
- 14<sup>30</sup> - 18<sup>00</sup> Vegetationsaufnahmen in Kleingruppen
- 18<sup>30</sup> - 20<sup>00</sup> Abendessen
- 20<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Stationen des Weinbaus an der Mosel (Vortrag: Bernd Burg)

**Mo 02.08.2010**

- 8<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Frühstück
- 9<sup>00</sup> - 14<sup>00</sup> von Pünderich auf die Marienburg mit Vegetationsaufnahmen
- 14<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup> Picknick im Quartier
- 15<sup>00</sup> - 18<sup>30</sup> Vegetationsaufnahmen in Kleingruppen
- 19<sup>30</sup> Abendessen

**Di 03.08.2010**

- 8<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Frühstück
- 9<sup>00</sup> - 9<sup>30</sup> Resümee, Übersicht der bisherigen Arbeit: die erste Tabelle – Spaziergang; die zweite Tabelle: 27 Aufnahmen der sogen. Sonntagstabelle
- 9<sup>30</sup> - 18<sup>00</sup> Aufnahmen in Kleingruppen (inkl. Picknick im Quartier)
- 18<sup>30</sup> Abendessen im Quartier
- 20<sup>00</sup> Disposition für den Reisebericht – wer schreibt was – Nachbereitungsaufträge

**Mi 04.08.2010**

- 8<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Frühstück
- 9<sup>00</sup> Tag zum Bummeln - lockerer Spaziergang durch Enkirch
- 18<sup>30</sup> Abendessen

**Do 05.08.2010**

- 8<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Frühstück
- 9<sup>00</sup> - 17<sup>00</sup> Tabellen, Textskizzen, Ergänzungsaufnahmen inkl. Picknick
- 17<sup>00</sup> - 19<sup>00</sup> Gang durch die Tabellen – Ergänzungen zur Disposition
- 19<sup>30</sup> Abendessen

**Fr 06.08.2010**

- 8<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Frühstück
- 9<sup>00</sup> - 12<sup>30</sup> Tabellenbearbeitung, Textskizzen
- 12<sup>30</sup> - 13<sup>30</sup> Picknick
- 15<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup> Spaziergang mit Tabellen durch Weinberge, Brachen, Forsten und Mauern
- 19<sup>00</sup> Abendessen

**Sa 07.08.2010**

- 8<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Frühstück: Aufräumen, Packen, Verabschieden, nach Hause fahren.

Anmerkung: Es ist bewährt, ziemlich früh im Seminar die Disposition des Reiseberichts zu verhandeln und, damit die Kleingruppen nicht abstrusen Fahrten folgen, zur Versammlung der Tätigkeit, des Wissens und der Beobachtung häufig Kurzberichte zum Stand der Arbeit durchzuführen.



Mittagspause

## Der erste Spaziergang – zum Ankommen

„Drei Leute gehen zusammen über Feld, bleiben auf einer Anhöhe stehen und blicken hinaus: der eine sieht Möglichkeiten wirtschaftlichen Handelns, der andere einen Schauplatz vergangener Geschichte, der dritte Gestaltungen, die ihn zum Zeichnen und Malen reizen. Alle drei meinen die gleiche empirische Wirklichkeit; aber in den Bildern, welche sie in ihrer Vorstellung und Empfindung haben, können sehr verschiedene Dinge vorkommen, denn das Auge nimmt nicht wie ein photographischer Apparat einfach hin auf, was vor seine Linse kommt, sondern wird durch die Aufmerksamkeit gelenkt, welche ihrerseits durch die Interessen, Neigungen und Abneigungen des Blickenden bestimmt ist.“ (Guardini 1946: 10f.)

Im Unterschied zu den 'interessierten' Leuten sind Landschaftskundige 'interessellos' unterwegs, ohne Berufung auf vorentworfene Bezüge oder irgendeine Handlungsrelevanz

„Denn es genügt nicht, sie schön zu finden und zu lieben; eine Sache lieben heißt, sie respektieren, und auch das will gelernt sein. Vor einem wirklichen Gegenstand aber lernt man das nur unvollkommen; denn nicht die Beobachtung diszipliniert die Geste, vielmehr die Geste die Beobachtung. Wer erkennen will, muss sich als erstes zurückhalten. Die gehemmte Kraft, die als Druck auf dem Stift lastet, ist barbarisch; genauso barbarisch ist der Blick, der am liebsten gleich ändern möchte, was er sieht. Die Lösung dieses Dilemmas aber ist der an einer schönen Zeichnung zu studierende Strich, mit dem die Hand sowohl sich selbst wie den Gegenstand von aller Tyrannei befreit. (Alain 1922/1985: 135f.)

Wird die Ausstattung des Ortes aufgenommen, werden die Zeichen gesammelt, geordnet und so systematisiert, dass sie mit bereits bekannten Beschreibungen, Abbildungen verglichen werden können. Und sofern andernorts die Zeichen schon gedeutet wurden, ist diese Auslegung im Sinne 'vorgeleisteter Arbeit' für das Verständnis hilfreich und förderlich heranzuziehen. Der mit Erwartungen, 'Erfahrungen aus zweiter Hand' versorgte Reisende findet dagegen, was zu empfinden vorhergesagt wurde.

„Jede Landschaft, so scheint es, muss neu erobert werden von dem Geschlecht der Lebenden. Anders trüge sie nicht. Nichts kann trügerischer sein als die Bilder und die Schilderungen, die eine andere Zeit sich von diesem Fluss und Land gemacht hat. Das Mittelalter verwandelte die Landschaft um der Burgen und Mauern, der Wehr- und Wachtürme willen, die in den Anschauungen und im Leben der Menschen eine so große Rolle spielten, in einen Aufbau von Bastionen, die die Natur ihm zuliebe gleichsam anbot und ausgebildet hatte. Die Weinberge der damaligen Zeit sahen sicher nicht anders aus als die heutigen. Aber die Vorstellung übertrug den befestigten Charakter des Landes auf sie, und sie mussten darin mittun. Dann kam – viel später – die Zeit der Romantik und forderte auch von der Mosel ihr Teil. In dieser Zeit sahen die nämlichen Berge und Hügel wilder, zerrissener, phantastischer, romantischer aus als je. Die Vorstellung der Menschen, der Wunsch nach Romantik, war stärker als die Natur und sah einen Zustand in sie hinein, der über ihre eigenen Gefühle, aber nicht über das Gesicht des Landes bündigen Aufschluss gab. Jeder Hang wurde verstellt, jeder Felsbruch vergewaltigt. Ruinen „schmückten“ das Land und wurden betont und vermehrt, wo irgend der Anblick es zuließ. Das Bild der Landschaft folgte der Neigung der Zeit. In ihren Veduten, zahllosen kleinen Stichen und Ansichten, die dem heutigen Betrachter noch allenthalben in den altertümlichen Schenken, Häusern und Gaststätten begegnen, ist die wahre Landschaft kaum wiederzuerkennen. Wird man unserem Auge später einmal den Vorwurf machen, seine Sachlichkeit, sein Wirklichkeitssinn, seine Bescheidung habe der Landschaft gleiche Gewalt angetan?“ (Binding 1932/2009: 5-6).

'Interesseloses Interesse' setzt vorurteilsfreie Neugier voraus. Davon wird weder die Abbildung der Phänomene noch die vermutende Deutung, Auslegung der Voraussetzungen eingeschränkt oder beeinträchtigt. Kundige sind zuerst Sammler und Beobachter. Der erste Spaziergang versammelt das verfügbare Wissen und rekapituliert die Erinnerung, prüft die Ansprache der Erscheinungen.

„Anders gesagt, wenn ich, *sotto voce* in meiner Rolle als Soziologe, die Situation interpretiere, ist in meinem Geist die gesamte Disziplin (oder vielmehr der Ausschnitt, der für dieses Forschungsmaterial theoretisch relevant ist) unsichtbar präsent – sozusagen ein stiller Partner in der Situation. Als ausgebildeter Soziologe kann ich mich sofort eines großen Wissensgutes bedienen, ohne es explizit Schritt für Schritt heranzuziehen. Mit anderen Worten, der ganze Wissensvorrat steht mir zur Verfügung. Fast automatisch durchzucken meinen Geist verschiedene *mögliche* Interpretationen dieser bestimmten Situation. Die Entscheidung darüber, welche von ihnen ich anwende, hängt davon ab, ob sie zu den in Frage stehenden Daten »passt«. Ich entscheide mich spontan und implizit. In dem Augenblick jedoch, wenn die Daten *nicht* zu einem dieser Interpretationsschemata zu »passen« scheinen, werde ich mich einem expliziten und systematischen Vergleich der möglichen Interpretationen zuwenden. An diesem Punkt »jongliere« ich sozusagen mit einer Anzahl von Interpretationen. Wenn keine richtig »passt«, bin ich gezwungen, eine *neue* oder zumindest eine erheblich modifizierte Interpretation zu konstruieren. Dabei bemühe ich mich bewusst, das auszusortieren oder zu »falsifizieren«, von dem mir bereits bekannt ist, dass es dem neuen Wissen, das ich erwerben möchte, widerspricht. Dies ist ein bewusstes Konstruktionsunternehmen. Auf diesen Punkt kommen wir weiter unten bei der Diskussion der Konzeptualisierung noch einmal zurück. Hier genügt es, darauf hinzuweisen, dass dieses Verfahren ein Schutz ist davor, dogmatisch zu werden (das heißt davor, mich an meinen früheren Gesichtspunkt zu klammern und die Daten in dieses Schema zu pressen), ein Schutz auch davor, Daten zu übersehen, die sich nicht sofort unter die zuvor verfügbaren Interpretationsschemata subsumieren lassen.“ (Berger & Kellner 1984: 30f.)

Der 'erste Spaziergang' (AutorInnenkollektiv 1991, 1999) versammelt kursorisch die 'auffälligen' Ausstattungen des Ortes und dient der Übung des Verfahrens der Abbildung, so dass zum Resümee nach dem Spaziergang vorläufig die Lehren für die weitere Tätigkeit 'festgelegt' werden können.



Versammlung

## Landeskundiger Spaziergang

Die Mosel ist ein vielfach verschlungener Fluss, der im gesellschaftlichen Bilderschatz mit romantischen Vorstellungen über 'Wein, Weib und Gesang' verbunden wird. Enkirch ist ein kleiner Ort an der Mosel, der allzu schnell von landschaftlichen Klischees überlagert wird. Um den Alltag und die Wirtschaftsgeschichte eines Ortes wahrzunehmen und nicht einfach ‚schöne Landschaft‘ zu sehen, eröffnen wir die vegetationskundigen Seminare mit einem 'Spaziergang', auf dem wir mitgebrachte Erfahrungen und Erwartungen mit den Phänomenen am Ort ‚konfrontieren‘ und Aufmerksamkeit für das Besondere des Ortes und seine Geschichte ausbilden. Wir machen uns bewusst, was uns zu bestimmten Phänomenen einfällt und achten darauf, welche Geschichten wir zu dem Ort erzählen. Insofern wir auf dem ersten Spaziergang Vorurteile ins Bewusstsein heben und damit prüfen können, macht er zugleich den Ort jenseits von landschaftlichen Klischees sichtbar. Diese Methode, sich erzählerisch der Geschichte eines Ortes anzunähern, ist auf vielen vegetationskundigen Seminaren erprobt worden (Hülbusch 1995; AutorInnenkollektiv 1991). In Bezug auf die Gegenstände ist, Sehen zu können, d.h. die Phänomene bewusst wahrzunehmen und zu beschreiben, Voraussetzung des verstehenden Zugangs, der Erfahrung, Kenntnis des beruflichen Wissens und Beobachtung ähnlicher Phänomene andernorts vorausgesetzt. Da ein einheimischer und fachkundiger Kollege mit von der Partie war, erhielten wir eine informative Einführung in den Weinbau, dessen Geschichte und aktuelle Situation sowie anschauliche Erläuterungen vor Ort.

Der Spaziergang führt vom Quartier auf einen Weinberg. Am Weg liegt ein geologischer Aufschluß, an dem das Ausgangsgestein, devonischer Schiefer, der durchsickert und feucht dunkel gefärbt ist, zu sehen ist. Am Unterhang der Weinberglage, wo die Tonschiefer-Scherben abgetrocknet sind, ist die Farbe hellgrau. Der Bodentyp der vergleichsweise flachgründigen und 'von Haus aus' nährstoffreichen Tonschiefer-Verwitterung reicht vom Braunerde-Ranker bis zur Ranker-Braunerde.

Gleich beim ersten Weinacker werden zur Einübung und zum Einsehen einige Vegetationsaufnahmen gemacht. 'Vom Weg aus', weil Gemach bei der Annäherung an eine unvertraute Gegend notwendig ist. Denn dem Fremden und Landlosen stehen nur die Wege und der Wegrand zur Verfügung. Wenn wir den Bürgersteig zur Straße mit dem Wegrand in der Gemarkung vergleichen, gilt hier wie da, dass der Gebrauch kommunal bereitgestellt und gesichert wird: zunächst lokal der Gemeinde den Parzelleneigentümern gegenüber, damit alle ihr Land erreichen können. Und darüber hinaus ohne Ansehen der Person allen anderen Leuten, also auch uns.

Wenn wir so gehen, bieten wir den Einheimischen, denen Fremde immer noch suspekt erscheinen, wenn sie mehr Neugier zeigen, Gelegenheit, uns zu beo-

bachten und neugierig nachzufragen. Es sei hier an eine Gegebenheit in Amancey erinnert. Der Bauer kommt mit dem Moped an und bittet uns, einige Meter zurückzugehen, damit seine Kuhherde, die ihm folgte, auf die Weide könne. Nachdem er das Weidetor geschlossen hatte, fragte er uns nach woher und wohin und was. Es war klar, er wußte längst bestens Bescheid und verabschiedete sich, viel Vergnügen und Erfolg wünschend mit der Überreichung eines vierblättrigen Kleeblattes.

Den Aufnahmenummern ist zu entnehmen, dass die Reihenfolge in der Tabelle nicht der Reihe des Vorgehens entspricht, weil das Augenmerk doch vom Weg fortstrebt. Die Aufnahmen haben wir in einer Reihenfolge gemacht, die unsere Unsicherheit in Bezug auf den unbekanntenen Ort dokumentiert. Zuerst das Vorgewende am Ende der Weinbergparzelle, dann die Gasse zwischen den Reihen und schließlich die Wegrinne. Aus diesen drei Aufnahmen kann eine Tabelle erstellt werden, die einen ersten Zugang zur Vegetationsausstattung enthält.

**Tabelle 1: Drei Aufnahmen an einem Weinberg**

Ifd.-Nr.	1	2	3
Aufnahme Nr.	3	1	2
Deckung	70	90	60
Artenzahl (ohne Moose)	4	8	13
<i>Vulpia myuros</i>	33	-	-
<i>Digitaria sanguinalis</i>	11	44	11
<i>Epilobium adnatum</i>	+	11	23
Moose	v	11	23
<i>Bromus hordeaceus</i>	11	-	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	11	-	-
<i>Bryum argenteum</i>	11	-	-
<i>Mercurialis annua</i>	-	12*	11
<i>Daucus carota</i>	-	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	-	+	+
<i>Lactuca virosa</i>	-	+	-
<i>Solanum nigrum</i>	-	-	+
<i>Senecio vulgare</i>	-	-	+
<i>Poa annua</i>	-	-	+
<i>Crepis capillaria</i>	-	-	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	+
<i>Trifolium repens</i>	-	-	+



Vegetationsaufnahme

Der geteerte Weg aus der Flurbereinigung ist nicht vegetationsfähig. In den schmalen Fugen des Großpflasters der Rinne wächst ein üppiger Bestand von *Vulpia myuros*, was einerseits auf den extremen warm-trockenen Wuchsort und andererseits auf die Herbizidbelastung, die auch in den beiden anderen Aufnahmen angezeigt ist, hinweist. Die erste Aufnahme mit dominanter *Digitaria sanguinalis* stammt vom Vorgewende, das offenbar üppiger mit Herbiziden gespritzt wird als der Standort der zweiten Aufnahme in der Gasse zwischen zwei

Weinstockreihen. Dieser Vegetationsbestand enthält außer einigen weiteren Ackerunkräutern auch Arten der Bracheinitialen.

Wir folgen dem Weg einer schräg hinaufführenden Rampe auf einen der hangparallelen Wege, zwischen denen die Weinäcker von unten nach oben 'gespannt' sind, um die Parzellen von unten nach oben (oder umgekehrt) zugänglich zu machen. Rampen und hangparallele Wege sind mit der Flurbereinigung (60/70er Jahre) zur Intensivierung und Mechanisierung des Weinbaus eingeführt worden. Die Ausstattung und Pflege der asphaltierten Feldwege lässt keine Spuren des Gebrauchs zu und erschwert damit die Lesbarkeit für einheimische und vor allem ortsfremde Nutzer. Reisende können den Wegen nicht ansehen, ob sie häufig begangen werden, und können daher an der Vegetation nicht zwischen Wegeverbindungen und ‚Holzwegen‘ unterscheiden. Die Unlesbarkeit der Feldwege erschwert einerseits die Orientierung und Wegnutzung und wird durch Hinweisschilder zur gelenkten Besucherführung wie z.B. zum Weinlehrpfad kaschiert. Dieser führt z.T. an einer eindrucksvoll üppigen Stützmauer vorbei, die der 'landschaftlichen Einbindung' wegen mit Naturstein 'stillecht' verblendet wurde.

### **Weinäcker und Weinacker-Brachen**

Auf dem Weg zu den oberen Weinäckern werden wir vom Wechsel der Ackerunkrautvegetation von Parzelle zu Parzelle irritiert. Wo man doch vermuten sollte, dass eine alte und spezialisierte Kultur wie der Weinbau über Erfahrung zur klügsten Bodenbearbeitung verfügt. Was offenbar nicht zutrifft. Denn der parzellenweise Wechsel der Unkrautvegetation ohne Veränderung des Wuchsortes lässt das Gegenteil, nämlich eine spekulative Bodenbearbeitung vermuten, die der Betrachter nicht nachvollziehen kann. Jetzt könnte erwartet werden, dass wenigstens die Techniken der Reberziehung 'irgendwie' mit der Bodenbearbeitung und damit der Unkrautvegetation übereinstimmen. Doch auch hier: Fehlanzeige. Da war es geradezu beruhigend, dass die Weinackerbrachen leicht zu erkennen und hinsichtlich des Alters phänologisch zu unterscheiden waren. Am Unter- und Mittelhang waren Brachen selten und nach dem Aspekt biennier Arten (*Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Lactuca serriola* u.a.) noch jung. Am Oberhang mit wesentlich mehr Brachen waren hochstaudenreiche Bestände (*Artemisia vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Tanacetum vulgare* sowie die ersten Gehölze) verbreitet, die ältere Brachen anzeigen. Ganz oben am Berg waren Brachen flächendeckend verbreitet. Am Oberhang ist die Entscheidung, den Weinbau einzustellen, offenbar allgemein akzeptiert. Wahrscheinlich liegt das am Klima und dem Traubenertrag, dem weiten Weg für alle Arbeiten und einer Kompensation der Erntemengen auf günstiger zu bewirtschaftenden Flächen. Beim Mittelhang ist die Einstellung zur Bewirtschaftung noch unentschieden. Am Unterhang dagegen lassen die wenigen Brachen auf ein noch reges Interesse schließen. Bei allen in dieser 'Reihe' angelegten 'Gesetzmäßig-



keiten' ist jedoch unverkennbar, dass immer auch individuelle Entscheidungen der Eigentümer eine wichtige Rolle spielen.



Abb.: Das Reisegebiet: Hell sind die Brachen erkennbar (aus GoogleEarth)

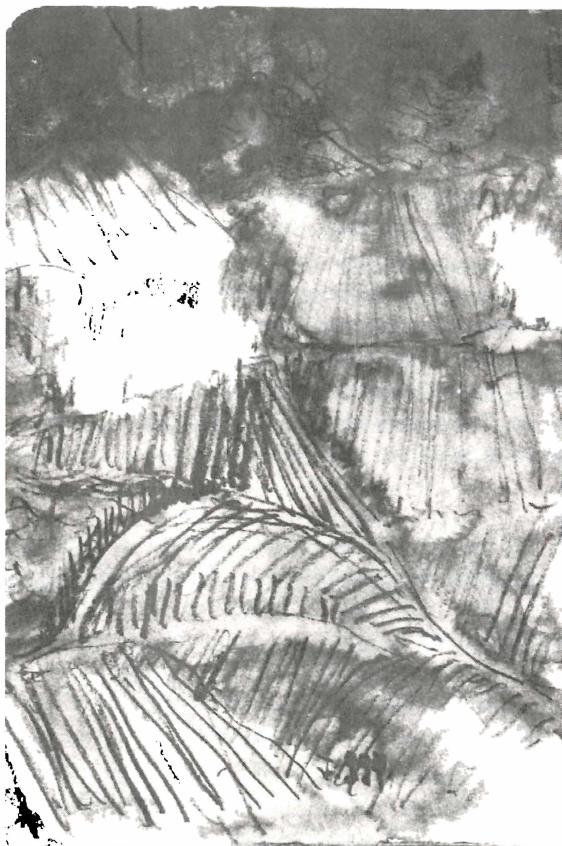
Auf dem Rückweg ins Quartier am Hang zum Ahringtal, der von der bevorzugten Südneigung weit nach Westen abweicht, gingen wir durch alt durchgewachsene Gehölzbestände und/oder Nadelholzaufforstungen auf ehemaligen Weinäckern. Bei unseren späteren Fahrten nach Bremm und Pünderich haben wir diese Abfolge der Brachen von Oben nach Unten oder von Süd nach Ost bzw. West oder in den Seitentälern von moselnah nach moselfern ebenso beobachtet. Sicher kann diese generelle Erscheinung bei näherer Betrachtung differenziert ausgelegt werden. Dann wäre allerdings erforderlich, dass dieses Phänomen akribisch nachgezeichnet und empirisch geprüft würde.

### Folgerungen

Wie immer hat der Spaziergang ein Stück gemeinsamer Aufmerksamkeit, die immer wieder zum Vergleich rekapituliert werden kann, hergestellt. Vielleicht muß einmal erklärt werden, dass unser 'Spaziergang' keine Wissenschaft ist, sondern der Versammlung des Wissens am Gegenstand dient. Der 'alte Tüxen' hat uns Studenten bei Exkursionen immer wieder mal angemacht, wenn wir seine Frage, was wir gesehen hätten, nicht zu beantworten wußten: 'Ihr sollt nicht so durch die Gegend dösen'. Nun, wir haben nicht mehr gesehen oder wußten nicht, es zu erzählen. Man kann einfach so spazieren, also wandeln oder lustwandeln. Man kann auch spazieren, um ganz unverbindlich irgendetwas (spannendes) zu finden. Oder, wie wir gehen, nämlich die Gegend nach den Spuren und Indizien der Bearbeitung und Kultivierung, deren Gegenwart

und/oder Geschichte zu erkunden und die Phänomene abzubilden, zu beschreiben und mit bereits mitgeteilten Beobachtungen und Kenntnissen systematisch zu vergleichen. Deshalb waren wir überrascht, dass bei einer alteingebürgerten Kulturfrucht so viele Anbauformen scheinbar wahllos nebeneinander gehandhabt werden. Wo doch zu erwarten wäre, dass die Kultur hinsichtlich des Aspekts von Aufwand und Ertrag übersichtlich und leicht zu prüfen und deshalb eine relativ einheitliche, bewährte Kulturführung hervorgebracht habe.

Die direkte Beobachtung der Anbauform (Erziehung) schien unergiebig, die Bodenbearbeitung war nicht unmittelbar abzulesen. Also mußten wir uns im bewährten Vertrauen an die Vegetation als Ausdruck halten. Die entlang unserer Wege aufgelesenen Phänomene haben wir sorgfältig in Tabellen verpackt mit nach Hause genommen, um den Ertrag der Reise dort zu einem lesbaren geistig gehaltvollen Tropfen zu veredeln.



Reiler Lay

## 'Sonntagstabelle'

Sonntag ist ein besonderer Tag, an dem man früher sich im Sonntagsstaat kleidete, einen Sonntagsspaziergang unternahm und den Sonntagsbraten bereitete. Geht man von diesen Bezeichnungen aus, könnte man annehmen, dass die Sonntagstabelle an einem Sonntag geschrieben wurde. Dem ist nicht so, aber der Name ist auch nicht zufällig, sondern bezieht sich auf den ersten Aufnahmetag, einen Sonntag. Die Sonntagstabelle, die den Ertrag des Spaziergangs und des ersten Aufnahmetags enthält, bildet die Ouvertüre zu den Gesellschaftstabellen und eine erste Orientierung über die Vegetationsausstattung am mittleren Moseltal. Da die Sonntagstabelle alle Vegetationsaufnahmen abbildet, versammelt sie sehr unterschiedliche Pflanzengesellschaften, die normalerweise nicht in einer Tabelle vereinigt werden. Das hat zur Folge, dass die Differenzierungen zwischen den Gesellschaften deutlich hervortreten, dass die Differenzierungen innerhalb der Gesellschaften zurücktreten. Diese können in der ersten Orientierung über die Vegetation vernachlässigt werden, da sie erstens in den umfangreicheren Gesellschaftstabellen ausführlich bearbeitet und interpretiert werden und zweitens die Gesamtübersicht zur lokalen Soziologie der Pflanzengesellschaften und ihrer Verwandtschaft in der synthetischen Übersichtstabelle differenziert dargestellt werden wird. Die Vegetationsausstattung, die auf dem ersten Spaziergang zur Vegetationsausstattung phänologisch wahrgenommen wurde, wird in der Sonntagstabelle pflanzensoziologisch beschrieben. Sie bildet daher ein Vegetationsspektrum ab, das von den Asplenetea und Sedo-Scleranthetea über die Chenopodietalia und das Sisymbrium zu den Artemisietea sowie Prunetalia und Querco-Fagetalia reicht. Damit gibt die erste Tabelle die Reihenfolge der Gesellschaftstabellen vor, die von Pionier- und Dauer-Pioniergesellschaften hin zu konsolidierten Pflanzengesellschaften angeordnet sind. Diese Abfolge, die konservativ und in der Pflanzensoziologie bewährt ist, folgt der soziologischen Progression der Pflanzengesellschaften und ihrer höheren Syntaxa (Braun-Blanquet 1964: 115 ff). Darin kommen syndynamische Zusammenhänge (Braun-Blanquet 1964: 608 ff, 627 ff, 657 ff) und das Lebensformenspektrum der beteiligten Arten zum Ausdruck (Braun-Blanquet 1964: 145 ff).

### **Pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen**

Die Vegetationsaufnahmen wurden nach der Skala von Braun-Blanquet erhoben (Braun-Blanquet 1964: 39 ff; Schmithüsen 1961: 86 f) und anschließend in den Tabellen von Hand und nach augenscheinlicher Ähnlichkeit geordnet (Dierschke, Hülbusch, Tüxen 1973). Sie stellen die lokale Soziologie dar.



## Tabelle 2 (Fortsetzung)

außerdem in lfd. Nr.3: *Melica ciliata* 22, *Euphorbia cyparissias* 22°, *Sedum reflexum* 11, *Festuca rubra* 12, *Vicia angustifolia* +, *Artemisia campestris* (+), *Koeleria glauca* (+), *Galeopsis angustifolia* r; in lfd. Nr. 7: *Portulaca oleracea* 23, *Malva neglecta* +2, *Veronica persica* r; in lfd. Nr. 8: *Chenopodium spec.* +; lfd. Nr. 9: *Setaria vividis* +, *Erodium cicutarium* +; lfd. Nr. 10: *Anagallis arvensis* +, *Tragopogon pratensis* +; lfd. Nr. 11: *Trifolium repens* r; lfd. Nr. 14: *Apera spica-venti* +, *Matricaria inodora* r, *Salix caprea* r; lfd. Nr. 15: *Calystegia sepium* 23, *Veronica arvensis* +, *Verbascum spec.* +, *Veronica polita* r, *Senecio jacobaea* r, *Hypochoeris radicata* r; lfd. Nr. 17: *Pastinaca sativa* 22, *Erigeron spec.* 11; lfd. Nr. 20: *Geranium molle* r, *Polygonum aviculare* r; lfd. Nr. 21: *Ranunculus repens* 11, *Lepidium ruderales* r; lfd. Nr. 22: *Epilobium angustifolium* +; lfd. Nr. 25: *Eupatorium cannabinum* 11, *Agrostis tenuis* 11; lfd. Nr. 26: *Melilotus albus* +, *Geranium dissectum* +; lfd. Nr. 27: *Crataegus monogyna* 22, *Festuca altissima* +2, *Rubus idaeus* +, *Eryonymus europaeus* +, *Carpinus betulus* +, *Galeopsis tetrahit* +, *Viola reichenbachiana* r, *Acer pseudoplatanus* r, *Cardamine impatiens* r.

## Die Gesellschaften

- Sp. I Vegetation auf Mauern und Gesteinen
  - Sp. I a Mauergesellschaften
  - Sp. I b Mauerkronengesellschaften
- Sp. II Gesellschaften der Weinäcker
  - Sp. II a Gesellschaften der Vorgewende
  - Sp. II b Gesellschaften der Weinäcker
- Sp. III Weinbergsbrachen
  - Sp. III a Junge Weinackerbrachen
    - Sp. III a1 Variante mit *Linaria vulgaris*
    - Sp. III a2 Variante mit *Crepis capillaris*
  - Sp. III b Alte verbuschende Weinackerbrachen
- Sp. IV Fasseichen-Forst

Immer wieder ist es überraschend, wenn nach kurzer Zeit, mit einer geringen Zahl von Vegetationsaufnahmen im groben die Vegetationsausstattung einer Gegend abgebildet werden kann und weiterhin nur differenziert und mit einigen Raritäten und Sonderfällen ergänzt wird. Die erste Tabelle, hier Sonntags-tabelle genannt, weil darin nur die Vegetationsaufnahmen enthalten sind, die bis Sonntagabend vorlagen. Bei einer übersichtlichen Zahl von Vegetationsaufnahmen kann eine Übersichtstabelle aus Originalaufnahmen hergestellt werden, die besonders für AnfängerInnen und Ungeübte erkennen lässt, warum bei der weiteren Bearbeitung mit wesentlich mehr Vegetationsaufnahmen geübte PflanzensoziologInnen eine Vegetationsaufnahme ohne große Umstände bestimmten Tabellen/Pflanzengesellschaften zuordnen. Die Sonntags-tabelle (Tabelle 2) enthält 27 Vegetationsaufnahmen. Die Mauern und Felsen werden überwiegend von Moosen und staudigen Pflanzen besiedelt. Die Hackfluren werden durch einjährige Arten charakterisiert. Die Weinackerbrachen werden aus der Mischung von annuellen, biennen und ausdauernden Arten sowie von Gehölzen bestimmt, wobei die annuellen Arten eher auf den jüngeren Brachen wachsen und die Stauden und Gehölze auf den älteren siedeln. In den Forsten gedeihen Sträucher und Bäume, Stauden und vereinzelt auch einjährige Pflanzen in der Feldschicht.

## **Gradient der Tabelle**

Die abgebildete Vegetation reicht von Dauer-Pioniergesellschaften und Pionierstadien der Besiedlung über dynamische Phasen der Vegetationsentwicklung bis zu langfristig stabilen Beständen. Damit bildet die Tabelle einen Gradienten zunehmender Dauerhaftigkeit der Bestände ab. Die stete Vegetation der Mauern stellt einen Sonderfall dar, da sie zugleich Pioniervegetation als auch Dauervegetation ist. Hier werden Extremstandorte (Mauerritzen und Mauerköpfe bzw. Felswände) besiedelt. Bei den bewirtschafteten Weinbergen wird die Vegetation durch Pflege maßgeblich beeinflusst. Die Störung der Vegetationsentwicklung wird durch Herbizide, Umbruch des Bodens, Schnitt oder Mulchen und Jäten durchgeführt. Im Extremfall, also beim Acker, ist das Ideal ein vegetationsloser Pionierstandort. Die Brachen sind keinem Wechsel der externen Standortfaktoren ausgesetzt. Die Vegetationsentwicklung ändert die endogenen Standortfaktoren. Die ältesten bzw. konsolidierten Bestände bilden die Forste. Hier sind die externen und endogenen Standortfaktoren meist konstant und der Bestand stabilisiert.

## **Pflanzengesellschaften (Tabelle 2)**

Die Vegetation auf Mauern und Gestein (Sp. I) ist relativ artenarm und wird von Moosen, Asplenium-Arten und *Sedum album* geprägt. Die Gesellschaften der Weinberge (Sp. II) enthalten vornehmlich annuelle Arten der Ordnung Chenopodietalia. Die artenarme Dominanzgesellschaft der Vorgewende (Sp. IIa) stellt für die Weinberge das Pendant zu den Trittrasen dar, dessen Wuchsorte ebenfalls die dienenden Flächen für den Gebrauch und die Bearbeitung der Nutzflächen (Orte) kennzeichnen. Die Gesellschaften der Weinäcker (Sp. IIb) werden von weiteren Chenopodietalia-Arten gekennzeichnet. Die Brachen der Weinäcker (Sp. III) sind gegenüber den aktuellen Weinäckern ein relatives Zeitdokument, in dem unterschiedliche Zeitdistanzen und/oder dynamische Phasen zum ehemaligen Weinacker lesbar werden. Erkennbar sind physiognomisch und phänologisch im Gelände und soziologisch in der Tabelle die Ausbildung junger Weinackerbrachen mit zwei Varianten sowie alte verbuschende Weinackerbrachen.

Den Forst, die *Quercus petraea*-Gesellschaft (Sp. IV), finden wir vorwiegend auf der Nord- bzw. den Rückseiten sowie auf den Kuppen der Weinberge zum Moselhinterland. Differenzierende Arten sind die Gehölze *Quercus petraea* und *Crataegus monogyna* sowie *Dryopteris filix-mas* und *Poa nemoralis*. Für die weitere Übersicht zeigt die Sonntagstabelle, die mit allen üblichen Ungereimtheiten nach der soziologischen Progression geordnet ist, dass sie für die Ausweisung mehrerer Gesellschaftstabellen anzuwenden ist. Denn knapp 140 Vegetationsaufnahmen sollten aus arbeitspraktischen Gründen nicht wie eine Übersichtstabelle bearbeitet werden. Die Sonntagstabelle gibt eine Orien-

tierung für die Einrichtung von Gesellschaftstabellen, zu denen die Aufnahmen sortiert, in eine Roh-tabelle eingetragen und anschließend nach Ähnlichkeit geordnet werden. Wenn wir dabei zuerst die Reihenfolge nach der soziologischen Progression übernehmen, folgen wir dem bekannten und bewährten Verfahren. Das erleichtert die Arbeit und lässt Gelegenheit für andere Begründungen.



Bei der Aufnahme

## Vorgewende und Stellplätze

Auch die Weinäcker müssen einen Zugang und Weg zur Erreichbarkeit haben. Des Weiteren ist es nötig, dass für eine ackerbaulich bearbeitete Gehölzkultur extra ausgewiesene und bebaute, dienende Flächen wie Vorgewende und Stellflächen erforderlich sind. Im Ackerbau mit annuellen bzw. winterannuellen Kulturen können die Vorgewende aufgepflanzt und angesät werden, weil die Stellfläche, die für die Ernte erforderlich ist, nach Erfordernis auf der Anbaufläche vagabundierend improvisiert werden kann. Beim Weinacker muß dieser Platz zwischen Weg (meist geteert) und Weinpflanzung dauerhaft vorgehalten werden. Und da die Nutzungsintensität nur gelegentlich und kurzfristig hoch ist, heißt 'Vorhaltung' hier auch die Verhinderung des Aufwuchses einer 'störenden' Vegetation. Die quasi Ackerunkrautflur, die wir auf den Stellflächen / Vorgewenden finden, spiegelt eine Not vor, die real nicht besteht und fatale Ähnlichkeit mit dem Sauberkeitswahn städtischer Grünflächenämter hat (AutoInnenkollektiv 1990; Hülbusch, Bäuerle et al. 1979). Aber auch ein bißchen an die Idee der sauberen und ordentlichen Grünflächen in Baugebieten mit Einfamilienvillen gemahnt. Denn, da können wir sicher sein, beim Weg durch die Weinberge achten die Weinbauern auf das 'Aussehen' der Vorgewende wie die Levittowner auf die Ordentlichkeit der Grünflächen vor der Villa. Denn die Vegetation der Vorgewende wechselt von Parzelle zu Parzelle und reicht vom inneren Rand der Stellfläche immer ein bis zwei Meter in den Weinacker hinein. Vom äußeren Rand der Stellflächen zum Wirtschaftsweg haben wir dummerweise keine Transekt-Vegetationsaufnahmen gemacht und nur das Vorgewende mit relativ homogener Vegetation betrachtet und zum Pfad des Weinbergs erklärt. Daran ist zu erkennen, dass wir mit den Phänomenen einer Gegend mit dominantem Weinbau ziemlich unvertraut sind. Jetzt, in der Nachlese, können wir nur die Mängel der Aufmerksamkeit konstatieren, nicht aber einfangen.

### Gliederung der *Digitaria sanguinalis* Gesellschaft (Tabelle 3)

Spalte 1 – 3: Ausbildung mit *Vulpia myuros*

Sp. 1: Var. mit *Polygonum aviculare*

Sp. 2: typ. Variante

Sp. 3: Var. mit *Mercurialis annua*

Spalte 4 – 5: Ausbildung mit *Amaranthus retroflexus*

Sp. 4: typ. Variante

Sp. 5: Variante mit *Euphorbia helioscopia*

### *Digitaria sanguinalis*-Gesellschaft

Anfang August fallen die Bluthirse-Rasen an den Rändern der Weinberge über die Blüte sofort auf, während *Vulpia myuros* den Vegetationszyklus schon gelb leuchtend abgeschlossen hat und abgetrocknet ist. Manchmal laufen schon



wieder Keimlinge auf. Die einjährigen *Digitaria*-Rasen trennen wir in eine Ausbildung mit *Vulpia myuros* (Sp. 1-3), in deren Bestand hauptsächlich einjährige Gräser wachsen und in eine mit *Amaranthus retroflexus* (Sp. 4-5). Hier dominieren einjährige Kräuter die Bestände, während die Gräserbeteiligung zurückgeht. Alle Gesellschaften wachsen auf schluffig lehmigen und skelettreichen, flachgründigen Böden, denen Tonschieferscherben wie ein Schotter aufliegen.

**Tabelle 3:** *Digitaria sanguinalis*-Gesellschaften

Spalte lfd.-Nr.	1			2			3		4				5			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Aufnahme Nr.	B35	14	B30	3	B33	B29	1	B28	107	A24	A25	101	73	77	4	99
Deckung	70	90	60	40	75	70	60	50	95	70	65	90	60	60	60	75
Artenzahl	5	8	15	4	5	11	8	11	8	8	8	3	9	11	16	13
<i>Digitaria sanguinalis</i>	r	.	11	11	44	44	44	.	33	44	34	22°	+	.	13	+
<i>Vulpia myuros</i> + Klgr.	22	55	33	33	22	11	12	34	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus mollis</i>	+	11	11	11	r	.	.	12	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	44	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	+	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla argentea</i>	.	+	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	.	12°	11	.	.	.	.	.	.	11	+
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	11	55	44	44	12	44
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	11	+2	23	+	+	11	.	11
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	+	11	r
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	11	11	+
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22°	r
<i>Senecio vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	r
<i>Portulaca oleracea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
Stellarietea																
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	+	.	11	11	+	.
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	+	.	.	+2	r	+
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Euphorbia peplus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11
<i>Setaria verticillata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter																
<i>Epilobium adnatum</i>	.	.	.	+	.	+	11	+	r	+	r	.	+	+2	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	.	.	r	.	+ 11	+	+	+	.	r	.	11°	11
<i>Trifolium repens</i>	.	r	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	+	.	.	r	+	°	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Malva neglecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+2	+2
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	.	+	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyca canadensis</i>	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis tectorum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+2	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r
Moose	.	23	23	11	11	.	11	.	+	.	.	.	.	.	.	11

außerdem in lfd. Nr. 2: *Cerastium semidecandrum* r; in lfd. Nr. 3: *Geranium molle* +, *Cerastium holosteoides* +, *Crepis capillaris* +; in lfd. Nr. 6: *Fragaria vesca* +2, *Vicia hirsuta* r, *Erigeron annuus* r, *Tanacetum vulgare* r°; in lfd. Nr. 7: *Lactuca virosa* +; in lfd. Nr. 8: *Solidago canadensis* +, *Urtica dioica* +, *Capsella bursa-pastoris* +; in lfd. Nr. 10: *Convolvulus arvensis* r; in lfd. Nr. 13: *Lactuca serriola*-r; in lfd. Nr. 14: *Lapsana communis* +.

## Gräserdominierte Herbizidvegetation

Bestandsbildend sind die einjährigen Gräser *Digitaria sanguinalis*, *Vulpia myuros* und *Bromus mollis*. Die typische *Vulpia myuros*-Ausbildung ist in eine artenarme typische Variante (Sp. 2), in eine Variante mit *Polygonum aviculare* auf (Sp. 1) und in eine mit *Mercurialis annua* (Sp.3) differenziert. Neben der Herbizidbelastung gibt es weitere Störungen. Zum Beispiel auf Extremstandorten wie Rinnsteine an geteerten Wegen (Ifd. Nr. 1), am unteren Rand einer Weinbergsterrasse oder vor einer Mauer (Ifd. Nr. 3), so dass zur Herbizidbelastung stärkere Wärmespeicherung vor einer Mauer sowie verstärkter Nährstoffeintrag am Fuß der Terrasse hinzukommen. In der Variante von *Polygonum aviculare* wird Störung durch Befahren oder Parken mit Fahrzeugen angezeigt. Die artenarmen Bestände wachsen auf ebenen erweiterten Vorgewenden am Oberhang. Die Vegetationsbestände mit *Mercurialis annua* dagegen wachsen auf den Vorgewenden am Fuß der Weinäcker. Sie sind herbizidbeeinflusst, können aber auch im Zusammenhang mit verstärktem Nährstoffeintrag am Fuß der Weinberge (Ifd. Nr. 7) oder durch Befahren auftreten (Ifd. Nr. 8).

Kräuter-Ausbildung (Ausbildung mit *Amaranthus retroflexus*)

*Digitaria sanguinalis* wächst in diesen Beständen mit *Amaranthus retroflexus* und *Chenopodium album*. Die Variante mit *Euphorbia helioscopia* (Sp. 5) ist artenreich bei Aufwuchshöhen von 30 – 60 cm. Sowohl die typische Variante (Sp. 4) als auch die Variante mit *Euphorbia helioscopia* (Sp. 5) wächst an unteren und oberen Rändern der Weinäcker auf meist ebenen Flächen. An den oberen Rändern stehen sie entweder auf den Vorgewenden oder am äußeren Wegrand.

## Zufällige Phänomene

Bei Weinäckern, die mal gegrubbert, mal gehackt, mal angesät, mal gemäht oder gespritzt sind (AutorInnenkollektiv 1991: 51), fallen die häufig wechselnden Aspekte am Rand sofort auf. Viele werden regelmäßig mit Herbiziden gespritzt. Über die Tabelle kann aber kein Zusammenhang zwischen der Bodenbearbeitung der Parzelle und den Vegetationsbeständen an den Rändern hergestellt werden, da die Bodenbearbeitung der Weinäcker nicht mit der der Ränder einhergeht. Es wechselt alles 'stetig': mal so, mal so.

Eindeutig sind nur die Unterschiede zwischen den Ausbildungen mit *Vulpia myuros* und *Amaranthus retroflexus*. Die erste beschreibt Herbizidgesellschaften, die über weitere Störungen wie Befahren hergestellt werden. Die zweite und krautreiche Ausbildung zeigt dagegen reine Herbizidgesellschaften an.

Gehlken (2010) schreibt zum Vorkommen von *Vulpia myuros*:

"Wie bereits angedeutet, ist der Federschwingel im südlichen Niedersachsen eng an industriell geprägte Gebiete gebunden. Das gilt selbstverständlich für die klassischen städ-

tischen Vorkommen auf Bahnhöfen und Industrieanlagen, aber auch für die Verbreitung in Steinbrüchen, Sand- und Kiesgruben" (Gehlken 2010: 272).

Weiter beschreibt Gehlken, dass sie z.B. an Bahnhöfen in den Pflasterritzen dort wächst, wo die Trittbelastung nachläßt (ebd.: 282ff). In den Weinbergen werden die äußeren Ränder nur gelegentlich befahren, so dass ständiges Herbiziden und nur gelegentlich stattfindende Störungen ideale Wuchsbedingungen herstellen. Hier wie dort haben wir eine industriell geprägte Gegend. Die flurbereinigten Weinberge sind mit industrialisierter Landwirtschaft vergleichbar, auch wenn die Weinberge im Vergleich zum industrialisierten Ackerbau immer noch relativ harmlos aussehen. Die Flurbereinigung war angelegt auf eine maschinelle Bearbeitung der Weinberge (Burg 1997).

Im Gegensatz zu Ackerrändern oder Grünlandrändern, bei denen die Vegetationsbestände auf 'lange Sicht' gleich aussehen, wechseln die Bestände im Weinbau ständig. Das hängt ab von wechselnden Parzellenbesitzern und Bewirtschaftungstechniken.

Bei einem so zufällig erscheinenden Wechsel der Pflanzengesellschaften auf Flächen für den gleichen Gebrauch kann nach der Tabelle nur eine allgemeine Auslegung erfolgen. Da im Vorbeigehen auch keine äußeren Zeichen zur Erklärung des steten Wechsels einerseits, der zufällig scheinenden Wiederkehr der gleichen Vegetation andererseits erkennbar sind, bleibt für eine bessere Erklärung nur eine sture Sammlung von ganz vielen Aufnahmen und akribischer Aufzeichnung aller zu beobachtenden Zeichen.

Hier wie andernorts bleibt zu konstatieren, dass die mitgebrachte Kenntnis zum genauen Hinschauen aus eigener Erfahrung dürftig und die vorgeleistete Arbeit aus der Literatur ziemlich kurzfristig ist.



Bernd Gehlken

## Pflanzengesellschaften der Weinäcker

Beim Wort 'Acker' fallen uns sofort Kartoffel-, Rüben-, Maisäcker, also Hackfruchtäcker, oder Getreideäcker, also Halmfruchtäcker ein. Die Kulturen werden sommerannuell oder winterannuell angebaut. Die Unkrautgesellschaften bestehen deshalb jeweils aus winter- bzw. sommerannuellen Arten. Der Boden der Weinberge wird wie bei einer Hackfrucht bearbeitet und dementsprechend von sommerannuellen Unkräutern besiedelt, also von Hackfruchtunkrautgesellschaften der Ordnung Chenopodietalia (Klasse Stellarietea). Nordeuropäern kommt es wahrscheinlich ungewöhnlich vor, dass der Boden einer Dauerkultur aus Gehölzen wie eine sommereinjährige Hackfrucht bearbeitet wird. In Südeuropa gedeihen Oliven, Feigen und viele andere Früchte deren Wuchsorte hackfruchtmäßig bearbeitet werden. Diese Bearbeitung dient scheinbar der Unkrautbekämpfung, in Wahrheit wird der Wasserhaushalt günstig beeinflusst und die 'unfruchtbare' Verdunstung reduziert. Gleichzeitig haben diese Gehölzarten, die auf Extremstandorten ohne große Konkurrenz der Bodenvegetation wachsen, wenn sie auf wüchsigeren Standorte mit mehr Ertragspotential gepflanzt werden, die Gewohnheit, ohne Bodenbearbeitung bald zu vergreisen. Beim Hochstammobstbau mit Obst-, Laubstreu und Wiesennutzung auf der gleichen Fläche ist ein analoges Phänomen der Vergreisung der Bäume zu beobachten, wenn die Wiesennutzung aufgelassen wird (Heimen & Riehm 1989). Der Pillarobstbau, das Modernste, was es gibt, ist mit etwa 10.000 Bäumchen an Drahtkultur dem Weinbau nachempfunden und wird ebenfalls einer Hackfrucht ähnlich bewirtschaftet. Aber auch hier wird im Weinbau und in anderen Gehölzfrucht-Dauerkulturen, z.B. im Olivenbau mit Niedrigstamm (Plath 1999), ständig am Perpetuum mobile von geringem Aufwand und immens gesteigerten Erträgen herumgebastelt. Mit dem faszinierenden Erfolg, dass der Aufwand an technischen und chemischen Hilfsmitteln immer die Erträge zu gering erscheinen lässt (Berger 1984). Und der Arbeitsaufwand samt unnötig komplizierten und uneinsichtigen Dienstanweisungen eine geradezu faszinierende Zeitnot bewirkt. Dann kann ein Versprechen werbewirksam den Misserfolg des letzten Versprechens ablösen, bis zur nächsten Ablösung. Die Modernisierung ist bei Schulen, Universitäten etc. mindestens ebenso erfolglos, auch wenn da am Ende nicht mal Wein rauskommt. Mit Erfindungen kommt dann auch jemand auf die Idee, das 'Trierer Rad' für die Reberziehung zu entdecken. Kundige reagieren darauf mit dem passenden Kommentar:

'Dä hät doch en Rad af'

Der Wein-, Oliven-, Obstbau (u.a.) ahmen mit der Bodenbearbeitung dasselbe nach, was in der Bauernwirtschaft mit dem Anbau von Kulturarten aus semiariden Klimaten und deren Dauerpioniergesellschaften geübt wird. Diese (mühselige) Arbeit mit vergleichsweise hohen Ernten ist nötig auf Wuchsorten, auf denen die 'natürliche' Vegetation eine Schlussvegetation ist, die den annuellen Kulturarten oder den Obstgehölzen das Wasser und das Licht ab-

graben würde. Halten wir gegen ökologistische Paradiesverheißungen arbeitsloser Ernten fest:

„Bei Korten arbeiteten drei junge Leute. Der eine sprengte den Rasen und füllte das blau gekachelte Schwimmbecken im Garten mit frischem Wasser, und der andere wusch mit Wasserschlauch und Schwamm die Wagen des Herrn Korten. Wozu braucht Korten überhaupt eine Wiese? So fragte sich Rocco immer wieder, und wieso muß diese Wiese gemäht und frisch bewässert werden? Korten besaß weder Ziegen noch Kühe; er brauchte kein Winterheu. Dennoch wurde die Wiese gemäht und immer wieder bewässert. Mit Wasser, das man weiß Gott für Besseres zu verwenden hätte. Unsereins, dachte Rocco an seinem Küchentisch, unsereins spart jahrelang, bis er sich aus dem Ertrag von drei Ziegen eine Kuh kaufen kann, wenn er es überhaupt je schafft. Korten aber besitzt drei Wagen, von denen jeder mehr kostet als eine kleine Herde junger, milchstrotzender Kühe mit einem oder, wenn man Glück hatte, sogar mit zwei Kälbern im hoch gewölbten Bauch. Die Kühe hält sich kein Bauer nur zum Spaß“ (Kauer 1981: 62-63).

Die Arten der Obstkulturen sind naturbütig an Wuchsorten zu Hause, die klimatisch bedingt eine konkurrenzarme Bodenvegetation enthielten. Was wir 'klimatisch' nennen, kommt außerhalb der spezifischen Klimazonen regional und lokal durch extreme Substrate und Expositionen begünstigt vor und animiert die Einführung und den Anbau von Kulturen, in die Arbeit eingebracht werden kann, die nicht in Konkurrenz zur Lebensmittelehrnte stehen. Diese Ernten sind historisch das Überher und gelten von Beginn an dem Markt und dem Tausch gegen Geld, was für die übrigen bäuerlichen Ernten nur eingeschränkt gilt.

Zur Erläuterung: die Flächen für den Acker und das Grünland, für die menschliche Ernährung und für das Sommer- wie Winterfutter für Wiederkäuer, die zuerst Milch, dann Dünger und später noch Fleisch, Fett und Leder gaben und im Gegensatz zum Schwein keine Konkurrenz zur menschlichen Ernährung machten, konnten bei schmaler Ernährungsgrundlage nicht mit allgemeinen Marktfrüchten bebaut werden. Da war der Wein auf den Hang- und Steillagen für eine handelsfähige Sonderkultur, die viel der vorhandenen Arbeit benötigte und unterbringen ließ, auf dem tendenziell immer überbevölkerten Land eine geradezu ideale Gelegenheit, um einmal Arbeit unterzubringen und zudem noch eine Ernte einzubringen, die nach Werterhöhung durch Veredelung, sprich Kellerarbeit, während der tendenziell arbeitslosen Winterzeit zu einem Handelsprodukt führt, das auch noch bevorratet werden konnte. Und dann konnte auch noch Alkohol aus einer Ernte hergestellt werden, die im Gegensatz zur Kornbrennerei, die zu Zeiten deshalb verboten wurde, kein menschliches Nahrungsmittel verbraucht. Der Hochstammobstbau zur Mosterzeugung übernimmt in klimatisch weniger bevorzugter Lage eine vergleichbare Rolle, die mit Weisen- Streu- und Obsternte ein bißchen komplizierter zusammengesetzt ist. Der Schritt vom Weinbauern, also dem Bauern, der auch Wein anbaut und veredelt, zum Winzer (Burg 1995) findet in dem Moment statt, wo das Handelsprodukt gegenüber subsistenzlicher Erzeugung dominant wird und das Alltagsleben aus Verkauf und Einkauf geregelt wird. Das setzt voraus, dass der Mehrwert

des Weinverkaufs höher ist als die Ausgaben für den Erwerb der Lebensmittel. Mit dem Zeitpunkt kann, den ganzen Mumpitz von der besonderen Qualität des Weins am Berg vergessend, der Weinbau auf die flacheren und tiefgründigeren Anbauflächen für Äcker und Grünland ausgebreitet und gleichzeitig mechanisiert werden. Es gibt noch jede Menge Weinäcker am Berg an der Mosel aus einem einfachen Grund: Das Engtal der Mosel gibt einfach nicht genug ebenere Flächen her.

#### Unkrautgesellschaften (Tabelle 4)

Mit 39 Vegetationsaufnahmen sind Unkrautbestände von Weinäckern belegt. Die Tabelle weist geringe Differenzierungen auf. Diese werden bei den Vorbrachen (Sp. 5) und den Mulchmahden (Sp. 6) verständlich etwas üppiger. Die Tabelle weist folgende Gesellschaften aus:

Die Tabelle weist sehr häufig Dominanzen einer Art aus. Die Erinnerung an lauter Dominanzbestände, die im Gedächtnis besteht, wird von der Tabelle nicht bestätigt. Wir sind also mit dem Phänomen der wechselnden Dominanzen unvertraut, weil wir dafür keine erinnernde Deutung (Koinzidenz) zur Verfügung haben. Wir forschen nicht nur in unbekanntem, sondern auch in unerforschtem Gelände, für das die 'vorgeleistete Arbeit' fehlt. Die artenarme Ausbildung enthält die Variante von *Solanum nigrum* mit wenigen Arten ( $\emptyset$  Artenzahl 5) und mit *Solanum*-Dominanz. Die Variante von *Epilobium adnatum* mit einer mittleren Artenzahl von sieben wird von *Sonchus*- bzw. *Epilobium*-Dominanzen geprägt. Die *Digitaria sanguinalis*-Ausbildung ist artenreicher und weniger dominanzgeprägt. In der typischen Variante tritt *Digitaria sanguinalis* dominant hervor. In der *Amaranthus retroflexus*-Variante ist *Amaranthus retroflexus* auffällig oft dominant.

Was wir die *Linaria vulgaris*-Vorbrache nennen, ist pflanzensoziologisch durch solide Trennarten gekennzeichnet. Der Begriff 'Vorbrache' deutet darauf hin, dass wir neben der Vegetation andere Zeichen zur Charakterisierung benutzen. In diesem Falle die nachlassende Pflege der Weinstöcke (Sommerschnitt, Ausgeizen, Aufbinden), die mit der relativ üppigen Bodenvegetation den Schluß zuließ, dass in diesem Jahr wohl die letzte Ernte eingefahren wird. Die Artenzahl ist mit 22 Arten sehr hoch, da der Stamm der *Chenopodietalia*-Arten ergänzt wird durch zweijährige und staudische Arten.

Die *Taraxacum-Lolium*-Mulchmahd-Bestände sind durch Ansaat begründet. *Chenopodietalia*-Arten fehlen weitestgehend und werden von mittelsteten Tritt-rasen-, Wiesen- und Weidenarten ersetzt. Die Bestände stehen in (Fahr-)Gasse zwischen den meist als Drahtanlage eingerichteten Rebzeilen. Fragmente einer Ackervegetation stehen in den Rebzeilen. Dort sind ca. 50 - 80 cm breite Streifen gehebizidet. Zur Mulchmahden in den Gassen gehört der Wechsel zur Rebzeile mit einer '*Bromus sterilis*-Gesellschaft', die durch Herbizidanwendung hergestellt wird. Diese 'Bodenbearbeitung' mit Wechsel von Mulchmahd

zu Gasse und herbizidbeeinflusster Vegetation in den Drahtzeilen wird auch im Pillar-Obstbau geübt.

**Tabelle 4: Weinäcker (s. größer in Anlage 1(2))**

Spalte	1				2				3				4				5				6																						
lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
Nummer der Aufnahme	7	8	8	2	81	79	78	14	89	90	76	7	63	91	6	2	23	6	7	20	14	11	9	67	4	30	32	17	18	3	10	9	15	97	13	22	68	95					
Deckung in %	30	50	30	50	40	20	80	5	50	60	10	10	40	30	30	30	50	90	20	25	15	30	35	50	30	70	50	25	60	40	30	40	60	70	60	50	40	60					
Artenzahl	2	4	3	9	7	12	7	5	7	10	8	8	8	7	13	14	13	11	12	11	11	6	21	11	13	11	30	16	19	17	27	15	17	16	13	21	14	26	12				
<i>Digitaria sanguinalis</i>											11	+	23	+	11	r	33	12	55							+	12		+	22	12	r								12			
<i>Amaranthus retroflexus</i>																				r				22	22	11	23	33	r														
<i>Linaria vulgaris</i>																11	12	+	+																								
<i>Erigeron annuus</i>					r																																						
<i>Solidago canadensis</i>																												r															
<i>Anagallis arvensis</i>					+																																						
<i>Conyza canadensis</i>																																											
<i>Senecio erucifolius</i>																																											
<i>Solanum nigrum</i>	11	22	23	34	+	12										33	11	+	+	11	11	22	+																				
<i>Sonchus oleraceus</i>					11	+	33	22	33	r	21	11	r							22	11	+	11	12	+																		
<i>Sonchus asper</i>					11	+	22	22	r	+	2	+	11	r																													
<i>Euphorbia helioscopia</i>																																											
<i>Bromus stieris</i>																																											
<i>Euphorbia pepulus</i>																																											
<i>Chenopodium album</i>																																											
<i>Epilobium adnatum</i>					22				12	12	+	22	44	11						22	+	33	11	+	+	2		+	+	2	+												
<i>Daucus carota</i>																																											
<i>Taraxacum officinale</i>					+																																						
<i>Lolium perenne</i>																																											
<i>Plantago major</i>																																											
<i>Plantago lanceolata</i>																																											
<i>Geum urbanum</i>																																											
<i>Trifolium repens</i>																																											
<i>Polygonum aviculare</i>																																											
<i>Poa prat.</i> + <i>angustifolia</i>																																											
<i>Cerarium molle</i>																																											
<i>Dactylis glomerata</i>																																											
<i>Cirsium vulgare</i>																																											
<i>Hypericum perforatum</i>																																											
<i>Crepis capillaris</i>																																											
<i>Fragaria viridis</i>																																											
<i>Ranunculus repens</i>																																											
<i>Agrostis tenuis</i>																																											
<i>Agropyron repens</i>																																											
<i>Stellaria (s. lat.)</i>																																											
<i>Veronica persica</i>	33																																										
<i>Lapsana communis</i>					+				11	22			11	12																													
<i>Senecio vulgaris</i>																																											
<i>Mercurialis annua</i>																																											
<i>Arabisidopsis thaliana</i>																																											
<i>Capsella bursa-pastoris</i>																																											
<i>Veronica polia</i>																																											
<i>Myosotis arvensis</i>																																											
<i>Fallopia dumetorum</i>																																											
<i>Atriplex patula</i>																																											
<i>Setaria viridis</i>																																											
<i>Erodium cicutarium</i>																																											
<i>Erophila verna</i>																																											
<i>Malva neglecta</i>																																											
<i>Setaria verticillata</i>																																											
<i>Chenopodium polysperm</i>																																											
<i>Veronica arvensis</i>																																											
<b>Begleiter</b>																																											
<i>Convolvulus arvensis</i>																																											

## Auslegung der Tabelle 'Weinäcker'

'Erfahrungsgemäß' haben wir nicht viel vorzutragen. Die Forderung, eine Tabelle habe so geordnet zu sein, dass darin sowohl ein Gradient abgebildet und daran auch eine Geschichte zu erzählen sei, können wir nur eingeschränkt bieten. In den Spalten 1-5 sind Hackfruchtäcker der Verbandes Euphorbion (Ordnung Chenopodietalia) abgebildet. Hierin sind nur Aufnahmen von Weinäckern in Steillagen mit über 50 % Neigung enthalten. Da der Anteil an polykormonen Stauden (Agropyro-Rumicion-Arten) äußerst gering ist, kann angenommen werden, dass neben der z.T. sichtbar üppigen Verwendung von Herbiziden ebenfalls die Bodenbearbeitung mit Hacke, Pflug, Grubber und Fräse intensiv durchgeführt wird. Mangels vieler zufälliger oder analoger Beobachtungen können wir aus der Vegetation nicht auf die Wirkung und die Kombination von Herbizid und Bodenbearbeitung schließen. Die artenarmen Ausbildungen (Sp. 1, 2) ließen sowohl jüngeren Herbizideinsatz wie auch Bodenbearbeitung gegenüber der z.T. üppig aufgewachsenen *Digitaria sanguinalis*-Ausbildung erkennen (Sp. 3, 4), die außer durch *Digitaria sanguinalis* (und *Amaranthus retroflexus*) und höhere Artenzahlen nicht weiter gegen die artenarme Ausbildung differenziert ist. Der Gliederung in die typische Variante und die *Amaranthus*-Variante könnte man Willkür unterstellen, weil die Trennung nur aus einer Art besteht. Trotzdem haben wir gute, wenn auch nicht zu erklärende Gründe für diese Trennung, die auf den Vorgewenden real zu sehen ist. Mehrfach haben wir Weinäcker beobachtet, bei denen auf der gleichen Parzelle von Gasse zu Gasse der Vegetationsbestand regelmäßig von der typischen Variante zur *Amaranthus*-Variante wechselte. Warum wir allerdings genau von diesen Fällen keine vergleichenden Vegetationsaufnahmen gemacht haben, ist ein Rätsel. In der *Linnaria*-Vorbrache (Sp. 5) deutet neben reduzierter Bodenbearbeitung und reduziertem Herbizideinsatz vor allem die vernachlässigte Weinstockpflege (nicht ausgegeizt, nicht ordentlich aufgebunden) auf eine beabsichtigte Nutzungsaufgabe hin. Pflanzensoziologisch korrespondiert die Vorbrache der bewirtschafteten Weinäcker mit der Vegetationsausstattung der jungen Brachen.

Die 'Mulchmahden' der *Taraxacum officinale*-*Lolium perenne*-Ausbildung wachsen in Rebassen auf Weinäckern mit einer Hangneigung unter 50 %. Bei Weinäckern, die im Oberhang über 50% Neigung aufweisen, war gelegentlich der Unterhang gemulcht und der Oberhang 'gehackt'. Jedenfalls ist eine Dauer-Graslandvegetation für eine Hackfruchtkultur eine merkwürdige Erfindung, die dem Prinzip der Hackfrucht widerspricht. Wir vermuten mal, dass diese Technik erdacht wurde, nachdem der Weinbau von den Hanglagen auf die ehemaligen Acker- und Grünlandflächen des Moseltals umgesiedelt wurde. Und das ist wiederum absurd, weil die ackerbauliche Bodenbearbeitung in flacheren Lagen mindestens so einfach ist wie das Mähen. Oder ist gar behauptet worden, dass der Grasbewuchs auf den skelettarmen Auen- und Terrassenböden bei kurzer Mahd die Wärmehaltung und Reflexion des Schiefers kompensieren könne.



Wenn das erzählt und auch behalten worden wäre, hätte wohl niemand auf schwächer geeigneten Tonschieferverwitterungsböden Gras angesät. So wird dann aus einem Versprechen eine schematische Übernahme.

Wir haben noch die annuelle Vegetation zu ergänzen, die in den Rebzeilen der Mulchgassen ca. 50 – 60 cm breite Bestände bildet und mit Herbiziden gespritzt wird. Und zwar so intensiv, dass wir keine Vegetationsaufnahmen durchführen konnten. Nach den abgestorbenen und noch erkennbaren Arten dominieren *Bromus sterilis* und *Bromus mollis* diesen Herbizidstreifen, der immer nur frei-gespritzt wird. Auch hier können wir wieder eine Ähnlichkeit zum Pillar-Obstbau konstatieren: die Fahr-, Arbeits- und Erntegassen werden gemulcht und die Pflanzzeile wird mit Herbizid gespritzt.

Relativ einfach sind die Mulchbearbeitung und die 'Vorbrache' sowohl nach der Tabelle wie auch vor Ort zu lesen. Es wäre einzuwenden, dass wir die 'Aufnahme' sichtbarer Zeichen der Bearbeitung vernachlässigt hätten. Das mag sein. Da die Zeichen materieller Natur immer mit dem Rückschluß auf einmal beobachtete Tätigkeiten gelesen werden, 'Tun' und 'Täter' abwesend sind, steht uns die Lesung der Zeichen, der Rückschluß nicht zur Verfügung. Wie das Beispiel des Wechsels der beiden Varianten der *Digitaria sanguinalis*-Ausbildung erkennen läßt, wird dieses Phänomen erst lesbar, wenn per Zufall die Ursache dafür bemerkt wird. Buchmann (1994) erklärt uns z.B., welche Techniken zur Bodenbearbeitung auf Weinäckern an der Nahe angewendet werden und welche 'Folgen' das nach Wilmanns, die die Arbeit betreute, auf die Unkrautvegetation haben könne. So wird uns (Buchmann 1994: 213) mitgeteilt, dass *Sedum album*, *S. acre* und *Geranium rotundifolium* durch den Einsatz von Herbiziden wirtschaftsbedingt eine 'Agroform' darstellten. Was machen wir denn nach dieser Feststellung mit *Sedum album*-Gesellschaften auf Klippen, die sicher gänzlich ohne Herbizid- und Bearbeitungseinfluß gedeihen. Und andererseits mit der akribischen Wuchsortbeschreibung:

"sehr feinerdearm, leicht erwärmbar und stark austrocknend. Als *Sedo-Scleranthetea* - Arten ... für diese Weinbergslagen präadaptiert" (Buchmann 1994: 213),

die das Substrat betont. So simpel ist es dann wohl doch nicht mit der Erkundung der Ursachen. Pflanzensoziologen sind nur dann Kundige, wenn sie dank vorgeleisteter Arbeit sowie personaler und/oder literarischer Vermittlung über Kenntnisse verfügen, die mit Beobachtungen angereichert, ergänzt und modifiziert werden können. So können wir nur empfehlen, ein weiteres mal ein Seminar von Enkirch aus zu machen oder mal eine Vegetationsperiode lang da zu leben und zu arbeiten. Nein, nicht als Weinbäuerln, sondern um zu arbeiten und um zu beobachten.

## Vergleichenden Vegetationsaufnahmen

### "Vegetation der Mosel-Aue" (Meisel 1966)

Gemäß der Beweissicherungskartierungen bei Maßnahmen des Wasserbaus wurden von Meisel vornehmlich Glatthaferwiesen und benachbarte Grünlandgesellschaften aufgenommen (Meisel 1966: 22; Tab.1). Bittmann (1966: 42) begründet das Verfahren:

"Da ... Änderungen im Wasserhaushalt der landwirtschaftlichen Nutzflächen eintreten werden, ist es notwendig, ... die mutmaßlich von einer Grundwasserstandsänderung betroffenen Geländeflächen vor dem Ausbau pflanzensoziologisch aufzunehmen und zu kartieren, um gegenüber späteren Schadenersatzansprüchen ausreichendes Material für die Beweissicherung zur Verfügung zu haben".

Da Meisel mitteilt, dass die Glatthaferwiesen und Äcker auf der Hartholzaue zu 80 bzw. 95% einen sommerlichen Grundwasserstand unter 200 cm aufweisen, ist die Beweissicherung hier nur eine Maßnahme der Sicherheit und zur Beschwichtigung von Einwänden. Meisels Hinweis ist jedoch für die Betrachtung der Chorologie von Weinbrachen und Weinäckern interessant. Über die Ackerunkrautgesellschaften berichtet Meisel nur allgemein und weist auf das Vorkommen wärmeliebender Arten der Gattungen *Panicum*; *Amaranthus* und *Setaria* hin:

"Relativ groß ist deren Anteil in Hackfrucht-Unkrautgesellschaften auf besonderen Standorten, wie *Amaranth-Bluthirse* - Gesellschaft (*Amarantho-Panicetum*), einer bisher nur aus dem Moseltal bekannten Artenverbindung auf trockenem Kies. Und an lehmigen Sandböden und der anspruchsvollen *Amaranth-Erdrauch* - Gesellschaft (*Amarantho-Fumarietum*) ... in den *Erdrauch-Gesellschaften* (...) und den *Gänsefuß-Gesellschaften* (...) ..." (Meisel 1966: 21-22).

Das *Amarantho-Panicetum* (syn. *Digitarietum*), das in der Literatur und Tabellen nicht zu finden ist, könnte Ähnlichkeit mit der *Digitaria*-Ausbildung, Variante von *Amaranthus* der *Sonchus oleraceus-Solanum nigrum*-Weinäcker haben, was leider nicht geprüft werden kann.

### Weinäcker an der Nahe (Tabelle 5, s. auch Anlage 2(1))

Buchmann (1994) veröffentlichte eine Arbeit mit Tabellen von 120 Vegetationsaufnahmen von Weinäckern der Nahe. Damit, wie das häufig ist, die Tabellen auch übersichtlich zu lesen sind und die Ergebnisse vergleichbar werden, haben wir die Übersichtstabelle neu geschrieben und soziologisch nach Ähnlichkeit und Unterschieden geordnet. Lesbar gemacht, damit wenigstens die Arbeit der Vegetationsaufnahmen, nachvollziehbar wird.

Mit 120 Vegetationsaufnahmen, ein üppiges Pensum für eine Diplomarbeit, teilt die Autorin zu je einem Drittel die Aufnahmen in

- Weinäcker mit Geophyten (Sp. A),
- Kennartenlose Weinäcker (Sp. B) und
- Weinäcker der Mulchgassen (Sp. C).

Beim ersten Blick fällt neben den hohen mittleren Artenzahlen im Vergleich zur Mosel auf, dass sehr viele, auch gemeine Ackerunkräuter (*Stellaria media*, *Veronica arvensis*, *Lamium purpureum*, etc.) an der Mosel fehlen. Des weiteren fällt auf, dass trotz der hohen Artenzahlen die soziologische Differenzierung der Gesellschaften bis auf die Geophytenausbildung sehr sparsam ausgeprägt ist und nicht unmittelbar zu Beschreibungen und Deutungen führt.

Die Geophytenausbildung und kennartenlose Weinäcker sind mit einigen Trennarten (*Valerianella carinata* u.a.) gegen die gemulchten Weingassen unterschieden. Die Mulchgassen selber sind dagegen vor allem gegen die kennartenlosen Weinäcker nur durch geringfügig höhere Stetigkeiten sowie höhere Deckungen der Arten des Plantaginion und Agropyro-Rumicion charakterisiert. Allerdings fällt in den Mulchgassen neben der Ausbildung mit *Myosurus-Alopecurus* auf schluffig-tonigen Substraten die *Dactylis glomerata*-Ausbildung auf. Die Arction-Arten, die hier vorkommen, bestärken die Ansicht, dass vereinfachte Bodenbearbeitung zur angeblichen Arbeitersparnis auch immer eine Vorbereitung der Brache darstellt.

### **Vergleich mit der Mosel**

An der Mosel ist die mittlere Artenzahl (5 - 22) wesentlich niedriger denn an der Nahe (17 - 46). Außer der substrat- und neigungsbedingten Geophytenausbildung sind differenzierende Arten an der Nahe aber ebenfalls spärlich vorhanden. Es macht den Eindruck, dass die ackerwirtschaftliche Bearbeitung der Weinäcker nivellierend auf die Unkrautgesellschaften wirkt. Dies ist offenbar von der Art der Bodenbearbeitung unabhängig oder auch durch den ständigen Wechsel verursacht. So ist z.B. zu vermuten, dass an der Nahe eventuell zwischen ackerartiger und mulchmahdiger Bearbeitung ähnlich der Egartwirtschaft ständig gewechselt wird und damit die hohe Stetigkeit von Plantaginion-Arten in den Äckern, Ackerunkrautarten in den Mulchmahden zu erklären ist.

Außer den basisch (und wärmer / trockener) wachsenden Unkräutern kommen etliche gemeine *Chenopodietalia*-Arten an der Nahe stet und an der Mosel nicht oder seltenst vor, und umgekehrt. Dafür gibt es augenscheinlich keinen Grund und keine Erklärung. Es wäre spannend, das zu wissen, obwohl diese merkwürdige Anomalie wirklich wichtig ist.



Weinberg

**Tabelle 5:** Weinäcker an der Nahe (Buchmann 1994: Tab. 3d)  
(größer Anlage 2(1))

Ifd. Nr. bei Buchmann	A								B						C								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	21	22	23	16	17	18	19
Anz. d. Aufn.	4	4	5	3	6	7	5	5	2	4	6	6	7	6	12	3	11	5	6	3	5	3	4
Mittlere Artenzahl	35	27	19	48	31	29	24	26	46	17	19	32	26	34	27	22	31	23	31	33	30	31	34
<i>Allium vineale</i>	1	1	II	2	I	V	-	-	-	-	II	I	-	-	I	-	I	I	I	-	I	-	-
<i>Allium rotundifolium</i>	2	4	III	2	I	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Geranium rotundifolium</i>	2	4	III	2	I	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Erodium cicutarium</i>	1	1	II	2	IV	-	-	-	-	-	I	I	I	-	I	-	I	I	I	1	-	-	-
<i>Crepis pulchra</i>	2	1	II	3	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	-	I	-	I	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	2	1	I	2	III	III	V	-	-	2	-	-	III	I	I	-	I	-	-	-	-	-	-
<i>Sedum album</i>	4	4	V	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	2	III	-	-	I	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	1	I	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	1	III	-	-	III	-	-	-	-	-	I	I	-	I	-	-	-	-	-	-	I	-
<i>Bromus tectorum</i>	-	-	III	-	-	-	-	-	1	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum nigrum</i>	1	-	II	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver dubium</i>	2	-	I	3	II	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isatis tinctoria</i>	1	-	-	3	IV	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thlaspi perfoliata</i>	4	-	-	1	II	-	-	-	2	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis foetida</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium columbinum</i>	-	-	-	3	I	-	-	-	1	-	I	I	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gagea villosa</i>	-	-	-	-	-	-	V	III	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gagea pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	II	V	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	2	-
<i>Valeriana locusta</i>	-	-	-	-	-	II	-	-	2	-	I	-	-	-	I	-	I	-	-	-	II	-	1
<i>Ficaria verna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	I	-
<i>Valeriana carinata</i>	4	4	II	3	III	II	III	I	2	2	-	III	-	II	III	-	-	II	II	-	I	1	1
<i>Lamium amplexicaule</i>	2	-	I	3	IV	III	III	I	2	-	I	III	II	III	I	-	I	-	III	-	-	-	1
<i>Mercurialis annua</i>	1	1	II	2	I	II	I	I	2	-	I	II	I	IV	II	-	I	-	-	-	-	-	-
<i>Torilis arvensis</i>	3	1	I	2	V	I	-	-	-	1	II	I	I	-	I	-	I	-	-	-	I	-	-
<i>Sinapis arvensis</i>	1	1	I	2	III	-	-	II	1	-	I	-	-	-	I	3	I	I	II	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	3	I	III	III	III	-	1	II	I	IV	II	IV	-	V	III	I	2	IV	3	3
<i>Matricaria perforata</i>	-	-	-	3	II	I	IV	I	2	-	-	III	III	I	II	3	IV	II	IV	2	II	2	1
<i>Lolium perenne</i>	1	1	-	IV	III	V	V	2	2	3	III	II	III	V	IV	3	V	IV	V	3	V	1	4
<i>Agropyron repens</i>	1	-	-	3	III	II	I	I	-	-	-	II	II	-	II	3	I	III	III	1	IV	1	4
<i>Alopecurus myosuroides</i>	-	-	-	1	-	V	IV	V	-	-	-	I	III	III	I	3	IV	III	II	-	-	-	-
<i>Myosurus minimus</i>	-	4	-	-	I	III	II	IV	-	-	II	-	II	-	I	1	IV	III	IV	1	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	1	-	-	-	I	-	-	-	1	-	I	IV	I	III	III	1	III	I	-	1	IV	-	3
<i>Trifolium repens</i>	1	-	-	-	I	-	-	II	1	-	I	I	II	I	I	1	III	I	II	2	III	-	3
<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	3	I	I	-	-	-	-	I	-	III	II	-	-	II	II	II	1	II	3	1
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	I	I	-	-	-	-	-	I	III	I	-	I	-	-	2	III	1	4
<i>Plantago major</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	-	-	-	I	-	-	-	1	I	I	-	-	-	-	I	-	-	3	II	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	1	I	I	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	3	-
<i>Rubus caesius</i>	1	1	-	-	-	-	-	II	-	-	-	I	-	-	II	-	-	-	-	-	-	II	2
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	I	-	II	I	-	II	-	-	-	-	3	1
<b>Chenopodietales</b>																							
<i>Veronica polita</i>	1	4	III	1	V	V	II	I	1	4	-	IV	V	IV	IV	-	III	II	II	1	III	3	-
<i>Senecio vulgaris</i>	3	3	V	3	V	V	III	V	1	2	V	III	V	V	IV	3	IV	IV	V	2	I	1	4
<i>Chenopodium album</i>	2	1	I	3	II	III	I	II	1	2	III	-	III	III	II	2	V	II	I	-	II	-	1
<i>Veronica persica</i>	2	1	-	1	I	III	III	-	2	1	-	I	III	I	III	-	II	I	-	1	-	1	2
<i>Thlaspi arvense</i>	-	3	I	2	II	-	-	II	2	-	-	I	II	-	I	-	I	I	-	1	I	2	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	-	-	3	I	-	I	-	1	-	-	I	-	-	II	-	I	-	-	-	-	-	-
<i>Fumaria officinalis</i>	1	1	-	2	I	I	-	I	-	-	-	II	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Stellarietea</b>																							
<i>Stellaria media</i>	4	2	II	3	V	V	V	V	2	3	IV	V	V	V	IV	3	IV	IV	V	1	III	3	3
<i>Veronica arvensis</i>	3	3	I	2	III	I	III	III	2	-	II	V	II	V	IV	1	III	IV	II	2	IV	-	3
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	1	I	3	IV	III	III	I	-	-	-	II	IV	III	IV	1	I	I	IV	-	-	3	3
<i>Veronica hederifolia</i>	3	2	-	3	IV	V	V	IV	2	3	V	IV	IV	V	IV	1	V	IV	IV	1	II	2	3
<i>Lamium purpureum</i>	1	2	I	2	III	V	IV	V	1	4	IV	V	V	V	IV	1	V	III	II	1	IV	3	1
<i>Vicia hirsuta</i>	4	1	I	3	IV	II	-	II	2	-	I	III	II	III	III	-	I	-	I	1	I	1	3
<i>Arabidopsis thaliana</i>	3	4	I	1	-	III	IV	I	2	-	III	II	III	I	IV	2	III	I	V	1	II	-	3
<i>Geranium pusillum</i>	3	-	-	-	IV	II	-	I	1	-	-	I	II	V	II	-	I	IV	I	-	-	3	-
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	3	I	3	I	III	I	II	-	-	-	II	-	I	II	-	-	-	II	1	I	-	-
<i>Senecio vernalis</i>	1	-	I	-	II	-	I	-	-	-	-	-	II	I	-	-	I	-	-	-	-	1	1
<i>Sonchus asper</i>	-	3	V	-	-	I	-	-	2	-	-	IV	I	II	I	-	I	-	-	1	I	-	1

Fortsetzung nächste Seite

Tabelle 5 - Fortsetzung

lfd. Nr. bei Buchmann	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	21	22	23	16	17	18	19
Lepidium campestre	.	.	II	3	I	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	.	.	1
Aethusa cynapium	1	1	.	.	.	I	.	I	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	1	I	1	.
Sisymbrium																							
Lactuca serriola	4	4	III	3	V	V	V	V	2	4	V	V	V	V	V	2	V	IV	V	1	.	3	3
Conyza canadensis	3	1	I	1	II	III	I	I	.	.	I	IV	III	II	II	.	IV	III	III	1	I	1	1
Bromus sterilis	4	3	IV	3	IV	V	IV	III	2	4	V	V	IV	V	V	3	III	IV	V	3	IV	3	3
Hordeum murinum	1	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.	I	I	I	I	.	I	I	.	.	I	.	.
Begleiter																							
Galium aparine	3	2	II	3	III	V	IV	III	2	2	IV	IV	V	V	IV	2	V	II	IV	2	II	3	3
Erophila verna	2	2	I	.	III	V	IV	IV	2	.	III	III	III	IV	V	1	V	V	V	2	II	1	4
Epilobium tetragonum	1	1	.	.	II	III	I	III	2	4	IV	IV	IV	V	IV	2	V	IV	V	3	III	3	3
Convolvulus arvensis	4	2	IV	3	IV	V	I	I	2	.	III	IV	II	V	V	1	IV	III	II	2	IV	.	4
Cirsium arvense	1	2	I	3	III	III	V	I	.	1	I	I	II	IV	IV	3	IV	III	II	3	III	3	2
Vicia angustifolia	3	4	II	2	V	I	.	II	2	.	II	V	III	V	III	.	I	I	II	1	II	3	3
Taraxacum officinale	2	1	.	1	II	IV	V	I	2	4	IV	V	V	V	V	1	V	V	V	3	V	3	3
Festuca rubra	3	.	.	1	II	I	II	.	2	.	II	.	II	II	II	1	II	.	V	.	I	.	4
Poa annua	3	1	I	.	II	V	V	IV	2	4	V	V	V	IV	V	3	V	V	V	3	IV	3	3
Polygonum aviculare	1	3	I	1	I	IV	III	IV	1	.	IV	III	II	IV	IV	.	V	IV	V	1	II	1	3
Cirsium vulgare	.	2	.	1	II	I	.	.	1	1	.	III	III	III	III	.	III	I	III	2	II	.	2
Daucus carota	1	.	.	2	II	I	.	.	.	.	II	.	I	III	II	.	I	.	V	.	I	.	4
Crepis capillaris	3	.	II	1	I	III	.	.	2	.	I	IV	I	III	I	1	II	I	II	.	.	.	.
Matricaria discoidea	.	.	I	.	.	I	.	.	1	.	I	.	I	.	.	3	I	I	III	.	I	.	1
Cardaria draba	.	.	.	1	I	I	.	I	.	4	I	.	II	.	I	.	I	.	.	.	.	.	1
Poa trivialis	1	.	.	2	.	III	II	III	.	.	I	I	III	I	II	2	V	.	.	3	V	.	.
Poa pratensis	1	1	.	1	.	II	.	II	1	.	I	I	.	II	I	1	II	.	II	.	V	.	4
Urtica urens	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	I	II	.	I	.	I	.	I	.	.	.	2
Lactuca virosa	2	.	I	.	.	I	.	.	2	.	.	II	.	II	I	.	I	.	III	.	.	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	2	II	.	.	.	2	.	.	I	.	II	.	.	I	I	.	1	I	1	1
Clematis vitalba	.	.	I	.	.	.	.	.	.	1	.	I	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Inula conyza	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	I	.	I	.	1
Vulpia myuros	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	.	.	.	.	I	.	.
Corydalis bulbosa	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ornithogalum umbellaturr	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum acre	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

und andere Arten geringer Stetigkeit

Sp. A Geophytenausbildung

- lfd. Nr. 1-6 Geranio-Allietum vinealis
- lfd. Nr. 1-3 Sedum album-Ausbildung
- lfd. Nr. 4-6 Typ. Ausbildung
- lfd. Nr. 7-8 Gagea villosa-pratensis Gesellschaft
- lfd. Nr. 9 Valeriana locusta-Ficaria-Gesellschaft

Sp. B Kennartenlose Weinäcker

Sp. C Mulchgassen (Lolio-Plantaginion)

- lfd. Nr. 20-23 Ausbildung von Alopecurus und Myosuros
- lfd. Nr. 16-19 Ausbildung von Dactylis glomerata

**Tabelle 6: Weinäcker Nahe und Mosel im Vergleich (s. größer Anlage 2(2))**

Ifd. Nr. bei Buchmann	A								B							C						Mosel								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	21	22	23	16	17	18	19	6	4	7	9	5	8	
Anz. d. Aufn.	4	4	5	3	6	7	5	5	2	4	6	6	7	6	12	3	11	5	6	3	5	3	4	6	4	7	9	5	8	
Mittlere Artenzahl	35	27	19	48	31	29	24	26	46	17	19	32	26	34	27	22	31	23	31	33	30	31	34	13	5	8	9	22	16	
Allium vineale	1	1	II	2	I	V	-	-	-	-	II	I	-	-	I	-	I	I	I	-	I	-	I	1	-	-	-	-	-	-
Allium rotundifolium	2	4	III	2	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Geranium rotundifolium	2	4	III	2	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Erodium cicutarium	1	1	II	2	IV	-	-	-	-	-	I	I	I	I	-	-	I	I	I	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crepis pulchra	2	1	II	3	-	-	-	-	-	-	I	I	I	-	-	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papaver rhoeas	2	1	I	2	III	III	V	-	-	2	-	-	III	I	I	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sedum album	4	4	V	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	-	-	-
Amaranthus retroflexus	-	1	III	-	-	III	-	-	-	-	-	I	I	I	I	-	-	-	-	-	I	-	-	-	V	-	I	I	I	-
Bromus tectorum	-	-	III	-	-	-	-	-	1	-	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Papaver dubium	2	-	I	3	II	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isatis tinctoria	1	-	-	3	IV	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thlaspi perfoliata	4	-	-	1	II	-	-	-	2	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crepis foetida	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geranium columbinum	-	-	-	3	I	-	-	-	1	-	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gagea villosa	-	-	-	-	-	-	V	III	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gagea pratensis	-	-	-	-	-	-	II	V	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Valerianaella locusta	-	-	-	-	-	II	-	-	2	-	I	-	-	I	-	-	I	-	-	-	II	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Ficaria verna	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valerianaella carinata	4	4	II	3	III	II	III	I	2	2	-	III	-	II	III	-	-	II	II	-	I	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Lamium amplexicaule	2	-	I	3	IV	III	III	I	2	-	I	III	II	IV	-	-	I	-	III	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurialis annua	1	1	II	2	I	II	I	I	2	-	I	II	I	IV	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	II	III	-
Torilis arvensis	3	1	I	2	V	I	-	-	-	1	II	I	I	I	-	-	I	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sinapis arvensis	1	1	I	1	2	III	-	II	1	-	I	-	-	-	-	3	I	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geranium dissectum	-	-	-	3	I	III	III	III	-	1	II	I	IV	II	IV	-	V	III	I	2	IV	3	3	-	-	-	-	-	-	-
Matricaria perforata	-	-	-	3	II	I	IV	I	2	-	-	III	III	I	II	3	IV	II	IV	2	II	2	1	-	-	-	-	-	-	-
Lolium perenne	1	1	-	-	IV	III	V	V	2	3	III	II	III	V	IV	3	V	IV	V	3	V	1	4	-	-	-	-	-	-	IV
Agropyron repens	1	-	-	3	III	II	I	I	-	-	-	II	II	-	II	3	I	III	III	1	IV	1	4	-	-	-	-	-	-	II
Alopecurus myosuroides	-	-	-	1	-	V	IV	V	-	-	-	I	III	III	I	3	IV	III	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Myosurus minimus	-	4	-	-	I	III	II	IV	-	-	II	-	II	-	I	1	IV	III	IV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bromus hordeaceus	1	-	-	-	I	-	-	-	1	-	I	IV	I	III	III	1	III	I	-	1	IV	-	3	-	-	-	-	-	I	-
Trifolium repens	1	-	-	-	I	-	II	1	-	I	I	II	I	I	I	1	III	I	-	2	III	-	3	-	I	-	-	I	-	II
Rumex crispus	-	-	-	3	I	I	-	-	-	-	-	I	-	III	II	-	II	II	II	1	II	3	1	-	-	-	-	-	-	-
Dactylis glomerata	-	-	-	-	-	I	I	-	-	-	-	-	I	III	I	-	I	-	I	2	III	1	4	-	-	-	-	-	I	II
Plantago major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	II	-	I	3	V	-	-	-	II	-	-	I	-	IV
Agrostis stolonifera	-	-	-	-	-	I	-	-	-	1	I	I	-	-	-	-	I	-	-	3	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus repens	-	-	-	1	I	I	I	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	I	-	-	II	3	-	-	-	-	-	-	-	II
Rubus caesius	1	1	-	-	-	-	II	-	-	-	-	I	-	II	-	-	-	-	-	-	II	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Hypericum perforatum	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	I	-	II	I	-	II	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	I	II
Sonchus oleraceus	-	2	III	-	-	I	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	1	I	-	-	-	IV	2	V	IV	V	II
Solanum nigrum	1	-	II	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV	4	II	V	V	I
Sonchus asper	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	2	V	I	IV	II
Euphorbia peplus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	-	II	II	III	II
Digitaria sanguinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	V	IV	II
Erigeron annuus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	IV	II
Solidago canadensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	IV	I
Senecio erucifolius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	I	III	I
Linaria vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	III	V	I
Chenopodietaalia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veronica polita	1	4	III	1	V	V	II	I	1	4	-	IV	V	IV	IV	-	III	II	II	1	III	3	-	-	-	-	-	-	II	-
Senecio vulgaris	3	3	V	3	V	V	III	V	1	2	V	III	V	V	IV	3	IV	IV	V	2	I	1	4	-	III	-	III	I	II	-
Chenopodium album	2	1	I	3	II	III	I	II	1	2	III	-	III	III	II	2	V	I	-	-	II	-	1	-	V	-	I	III	II	-
Veronica persica	2	1	-	1	I	III	III	-	2	1	-	I	III	I	III	-	II	I	-	1	-	1	2	-	II	1	-	-	II	II
Thlaspi arvense	-	3	I	2	-	-	II	2	-	-	I	II	I	-	-	-	I	I	-	1	I	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia helioscopia	1	-	3	I	-	I	-	1	-	-	I	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	1	I	II	II	-
Fumaria officinalis	1	1	-	2	I	I	-	I	-	-	-	II	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fortsetzung nächste Seite

Tabelle 6 – Fortsetzung

	A	B	C	Mosel
<b>Stellarietea</b>				
<i>Stellaria media</i>	4 2 II 3 V V V V 2	3 IV V V V IV	3 IV IV V 1 III 3 3	- - - - -
<i>Veronica arvensis</i>	3 3 I 2 III I III III 2	- II V II V IV	1 III IV II 2 IV - 3	- - - - I
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2 1 I 3 IV III III I -	- II IV III IV II	1 I I IV - - 3 3	I - - - I I
<i>Veronica hederifolia</i>	3 2 - 3 IV V V IV 2	3 V IV IV V IV	1 V IV IV 1 II 2 3	- - - - -
<i>Lamium purpureum</i>	1 2 I 2 III V IV V 1	4 IV V V V IV	1 V III II 1 IV 3 1	- - - - -
<i>Vicia hirsuta</i>	4 1 I 3 IV II - II 2	- I III II III III	- I - I 1 I 3	- - - - -
<i>Arabisopsis thaliana</i>	3 4 I 1 - III IV I 2	- III II III I IV	2 III I V 1 II - 3	II - - - -
<i>Geranium pusillum</i>	3 - - - IV II - I 1	- - II III V II	- I I IV 1 - 3	- - - - -
<i>Polygonum convolvulus</i>	1 3 I 3 I III I II -	- - II V I II	- - - - 1 I -	- - - - -
<i>Senecio vernalis</i>	1 - I - II - I - -	- - - II I I	- I - I - 1 1	- - - - -
<i>Sonchus asper</i>	- 3 V - I - - - 2	- - IV I I I	- I - - 1 I - 1	- - - - -
<i>Lepidium campestre</i>	- - II 3 I - - - 1	- - - - - I	- - - I - - 1	- - - - -
<i>Aethusa cynapium</i>	1 1 - - - I - I -	- - - I - - I	- - - - 1 I 1 -	- - - - -
<b>Sisymbrium</b>				
<i>Lactuca serriola</i>	4 4 III 3 V V V V 2	4 V V V V V V	2 V IV V 1 - 3 3	II I I I - -
<i>Conyza canadensis</i>	3 1 I 1 III III I I -	- I IV III II II	- IV III III 1 I 1 1	- I II - III -
<i>Bromus sterilis</i>	4 3 IV 3 IV V IV III 2	4 V V IV V V V	3 III IV V 3 IV 3 3	IV - III I IV -
<i>Hordeum murinum</i>	1 - - - - III I - -	- - I I I I I	- I I - - I - -	- - - - -
<b>Begleiter</b>				
<i>Galium aparine</i>	3 2 II 3 III V IV III 2	2 IV IV V V IV	2 II IV 2 II 3 3	- - - - II -
<i>Erophila verna</i>	2 2 I - III V IV IV 2	- III III III IV V	1 V V V 2 II 1 4	- - - - -
<i>Epilobium tetragonum</i>	1 1 - - II III I III 2	4 IV IV V V V	2 V IV V 3 III 3 3	IV 1 V III IV IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	4 2 IV 3 IV V I I 2	- III IV II V I	1 IV III 2 IV - 4	I - III II II II
<i>Cirsium arvense</i>	1 2 I 3 III III V I -	- I I II IV IV	3 IV III 3 III 3 2	I - - - -
<i>Vicia angustifolia</i>	3 4 II 2 V I - II 2	- II V III V III	- I I II 1 II 3 3	- - - - -
<i>Taraxacum officinale</i>	2 1 - 1 II IV V I 2	4 IV V V V V	1 V V V 3 V 3 3	IV 1 II IV V V
<i>Festuca rubra</i>	3 - - 1 II I V II - 2	- - II - II II	1 II - V - I - 4	- - - - -
<i>Poa annua</i>	3 1 I - II V V IV 2	4 V V V V V V	3 V V V 3 IV 3 3	- - II II I I
<i>Polygonum aviculare</i>	1 3 I 1 I IV III IV 1	- IV III IV IV	- V IV V 1 II 1 3	- - - - I II
<i>Cirsium vulgare</i>	- 2 - 1 II I - - 1	I - III III III	- III I III 2 II - 2	- - - - II II
<i>Daucus carota</i>	1 - - 2 II I - - -	- II - I III II	- I - I 1 III 1 3	III - I III V V
<i>Crepis capillaris</i>	3 - II 1 I III - - 2	- I IV I III I	1 II II - - - -	- - III II II III
<i>Matricaria discoidea</i>	- - I - - I - - 1	- I - I - I	3 I I III - I - 1	- - - - -
<i>Cardaria draba</i>	- - - 1 I I - I -	4 I - II I -	- I - - - I - 1	- - - - -
<i>Poa trivialis</i>	1 - - 2 - III II III -	- I I III I II	2 V - - 3 V -	- - - - -
<i>Poa pratensis</i>	1 1 - 1 - II - II 1	- I I - II I	1 II - II - V - 4	- - - - -
<i>Urtica urens</i>	- - - - - III - - -	- - - I - I -	- I - I - - 2 1	- - - - -
<i>Lactuca virosa</i>	2 - I - - I - - 2	- - II - II I	- I - III - - - -	- - - - -
<i>Artemisia vulgaris</i>	- - - 2 II - - - 2	- - I - II -	- I I - 1 I 1 1	- - - - -
<i>Clematis vitalba</i>	- - I - - - - - -	1 - I I - - -	- - - - 1 - - -	- - - - -
<i>Inula conyza</i>	- - - - - - - - -	- - - - - II -	- - - I - I - 1	- - - - -
<i>Vulpia myuros</i>	- - I - - - - - -	- - - - - I -	- I - - - - - -	- - - - -
<i>Picris hieracioides</i>	- - - - - - - - -	- - - - - - -	1 - - - - I - -	- - - - -
<i>Corydalis bulbosa</i>	- - - - - I - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - -
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	1 - - - - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - -
<i>Sedum acre</i>	1 - - - - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - -
und andere Arten geringer Stetigkeit				

## Weinäcker und Weinackerbrachen in Miltenberg (AutorInnenkollektiv 1991)

Der folgende Text wurde leicht verändert aus dem Kompaktseminarbericht 'Miltenberg' (AutorInnenkollektiv 1991: 50-52) entnommen.

### Bewirtschaftete Weinberge und junge Weinbergsbrachen

In der Tabelle Weinberge und junge Weinbergsbrachen versuchen wir die verschiedenen, nebeneinander existierenden Wirtschaftsweisen abzubilden. Dieses „räumliche Nebeneinander als zeitliches Nacheinander“ wollen wir als einen historischen Gradienten darstellen. Die Tabelle zeigt Hackfruchtgesellschaften mit unterschiedlichem Arteninventar; zum einen konservativ bewirtschaftete Weinberge, zum anderen durch Herbizideinsatz beeinflusste Gesellschaften. Die Brachen sind aufgrund ihrer Lage, der Mauern, der Benachbarung und/oder Rebstöcke bzw. Rebstockreste als ehemalige Weinberge zu erkennen. Sie stellen verschiedene Stadien der Selbstberasung, von Hackunkrautfluren bis zu Saumgesellschaften mit Waldeinflüssen dar.

**Tabelle 7:** Bewirtschaftete Weinberge und junge Ackerbrachen  
(AutorInnenkollektiv 1991: 50a)

Spalte Lfd.-Nr.:	a				b			c				d	a	b	c	d
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Nummer der Aufnahme	335	337	339	638	345	347	343	340	St6	St7	St8	341	4	3	4	1
Deckung in %	40	35	40	40	1	50	10	40	80	80	70	50				
mittlere Artenzahl	18	19	13	23	9	13	15	40	17	30	28	8	18	14	28	8
<i>Vitis vinifera</i>	+	+	(+)	+	(+)	(+)	+	.	r	+	+	+	.	.	.	.
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	11	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
<i>Malva neglecta</i>	11	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	.	+2	22	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Hordeum vulgare</i>	+	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	r	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Geranium dissectum</i>	22	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	11	12	22	12	+	+	+	.	.	.	.	+	4	3	.	1
<i>Bromus mollis</i>	.	.	.	12	+	+	11	+	.	.	.	.	1	3	1	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	+	22	.	.	+	.	+	.	.	2	2	.
<i>Valerianella carinata</i>	.	.	.	.	.	+	11	r	.	11	r	.	.	2	3	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	11	.	11	+	.	.	.	1	2	.
<i>Arrhenaterum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	44	.	+2	.	.	.	3	.
<i>Solidago canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	+	44	44	.	.	.	4	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	23	32	.	.	.	4	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	11	r	11	.	.	.	4	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	21	12	.	.	.	.	3	.
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	12	.	.	.	3	.
<i>Acer platanoides</i> Klg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	2	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	2	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	.	.	.	2	.
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	2	.
<i>Agropyron repens</i>	.	22	+	22	.	22	.	.	11	33	.	33	3	1	2	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	22	11	33	+	.	+	.	.	11	11	+	.	4	1	3	.
<i>Bromus sterilis</i>	+2	22	.	22	.	.	11	11	.	+	23	.	3	1	3	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	12	.	+	+	11	r	+	.	12	11	.	3	3	3	.
<i>Vicia angustifolia</i>	22	+2	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	2	2	3	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	r	.	+	.	.	r	+	+	.	12	.	2	1	3	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2	1	1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	r	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	1	.
<i>Poa annua</i>	.	.	11	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	+	r	.	.	r	.	11	+	.	1	1	3	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	.	21	.	r	.	1	2	1
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	r	.	11	.	.	r	.	.	1	2	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	r	.	+	.	+	.	.	.	1	2	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	2	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2	.
<i>Moose spec</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	12	.	.	.	2	.
<i>Potentilla reptans</i>	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	1	1
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	1
<i>Lamium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	1

weitere Arten s. nächste Seite



**Fortsetzung Tab. 7:** außerdem je ein- oder zweimal in lfd. Nr.:1: *Erodium cicutarium* 12, *Vicia hirsuta* +, *Muscari racemosa* +, *Quercus robur* juv r; in lfd. Nr.:2: *Convolvulus sepium* 11, *Secale cereale* +, *Fumaria spec. r*, *Geranium pyrenaicum r*, *Matricaria chamomilla (r)*; in lfd. Nr. 3: *Senecio jacobaea* 11, *Chenopodium album (r)*; in lfd. Nr. 4: *Rumex crispus* +2, *Veronica hederifolia* +, *Geranium pusillum* +, *Veronica spec* +, *Myosotis arvensis* +, *Sinapis arvensis r*, *Chenopodium album r°*; in lfd. Nr.:5: *Sinapis arvensis* +, *Trifolium pratense r*; Nr. 6: *Festuca rubra* 22, *Plantago major* +, *Geranium pyrenaicum r*, *Urtica dioica r*, *Ranunculus repens r*, *Compositae spec r*; in lfd. Nr.:7: *Senecio jacobaea* +, *Capsella bursa pastoris* +, *Veronica hederifolia r*; in lfd. Nr. 8: *Lotus corniculatus* 22, *Trifolium campestre* 11, *Trifolium pratense* 11, *Matricaria chamomilla* +2, *Fumaria spec. +*, *Vicia hirsuta* +, *Secale cereale* +, *Festuca rubra* +, *Rubus fruticosus coll. +*, *Centaurea jacea* +, *Artemisia vulgaris* +, *Silene vulgaris* +, *Saponaria officinalis* +, *Dactylis glomerata* +, *Rumex crispus r*, *Rumex acetosa r*, *Potentilla argentea r*, *Knautia arvensis r*, *Vicia tetrasperma r*, *Lactuca serriola r*, *Lithospermum arvense r*; in lfd. Nr. 9: *Carex muricata* +2, *Galium aparine r*, *Ranunculus acris r*, in lfd. Nr. 10: *Picris hieracioides* 11, *Polygonum cf. persicaria* +, *Rumex acetosella* +, *Muscari racemosum* +, *Allium vineale r*, *Plantago media r*, *Sedum maximum r*, *Epilobium lamyi r*, *Myosotis arvensis r*; in lfd. Nr. 11: *Medicago lupulina* 13, *Erigeron annuus* +2, *Hieracium umbellatum* +2, *Rosa spec Klg. +*, *Clematis vitalba r*, *Arenaria serpyllifolia r*, *Rubus fruticosus coll. r*; in lfd. Nr. 12: *Urtica dioica r*.

In Spalte a stehen die traditionell bewirtschafteten Weinberge. Spalte b zeigt intensivere Bewirtschaftung an. Spalte c stellt junge Brachen dar und in Spalte d finden wir einen neu angelegten Weinberg. In allen bewirtschafteten Weinbergen finden wir *Stellaria media*, eine Art der Ackerunkrautgesellschaften, die in den Brachen ausfällt.

#### **Traditionell bewirtschaftete Weinberge** (Tabelle 7: a)

Diese Weinberge werden gekennzeichnet durch Hackunkräuter, z.B. *Malva neglecta*, *Ornithogalum umbellatum*, *Geranium dissectum*. Durch das Einstreuen von Mist hat sich *Hordeum vulgare* (Gerste) ausgesät. Die Weinberge dieser Spalte liegen im terrassierten Gelände. Hier wird eine relativ geringe Quantität je Hektar produziert (es gibt meist nur eine, maximal drei Reihen Rebstöcke je Terrasse). Da die Reihen quer zum Hang liegen ist eine Mechanisierung der Bewirtschaftung unmöglich. Die Wärmespeicherung der Terrassen erhöht aber die Qualität des dort angebauten Weins. Ein Nebenerwerbsswinzer berichtete uns, dass der im terrassierten Gelände angebaute Wein im Schnitt 4° Öchsle mehr hat als der Wein aus größeren Hanglagen und dadurch meist eine Qualitätsstufe höher eingestuft wird. Die geringere Quantität dieses extensiveren Anbaus wird also durch eine höhere Qualität ausgeglichen. In den traditionell bewirtschafteten Weinbergen stehen ältere und jüngere Rebstöcke in einer Reihe nebeneinander. Diese nachhaltige Bewirtschaftung, immer mal einen jungen Stock zwischen die alten zu setzen, führt zu kontinuierlichen Einnahmen. Es wird nie die sehr große Investition der völligen Neuanlage nötig. Es kommt auch nicht zum Totalausfall der Einnahmen, wenn die Stöcke in den ersten Jahren keine oder nur wenig Früchte tragen.

#### **Intensiver Weinbau** (Tabelle 7: Spalte b)

Diese Spalte wird durch *Bromus mollis*, *Poa trivialis* und *Valerianella carinata* gekennzeichnet. Diese Arten sind bei Herbizideinsatz konkurrenzfähig, da sie auch nach dem Einsatz von Herbiziden noch Samen ausbilden. Auch das Vor-

kommen von *Equisetum arvense* läßt auf Herbizide schließen (in lfd. Nr. 7 sind mit Ausnahme von *Equisetum arvense* und *Bromus mollis* alle Pflanzen stark herbizidgeschädigt). Wahrscheinlich sind diese Weinberge auch stärker gedüngt als die traditionell bewirtschafteten Weinberge (Tab. 7: a). Die intensiv bewirtschafteten Weinberge liegen in den großflächigeren, nicht terrassierten Hanglagen. Die Reben stehen längs zum Hang und in relativ weitem Reihenabstand, so dass mit dem Schmalspurtraktor bewirtschaftet werden kann. Die Rebstöcke sind alle gleich alt, diese Weinberge wurden auf einmal neu angelegt. Es werden auch nicht einzelne Stöcke nach gepflanzt. Die Folge ist, dass der ganze Weinberg irgendwann wieder auf einmal neu angelegt werden muß. Diese hohe Investition und die im folgenden erst einmal ausbleibenden Einnahmen werden sich nicht alle WinzerInnen leisten können. Wir sehen zudem sehr große Unterschiede in der Bewirtschaftung. Hier wird ausprobiert, wie man am besten klarkommt (Scherrasen, Gründüngung, Ackern, Spritzen). Dieses Ausprobieren zeigt, dass viele alte Kenntnisse, viel Erfahrungswissen verloren gegangen sind. Die Beratung durch Ämter und/oder Fachzeitschriften, die immer wieder neue Tipps geben, macht das Sammeln von Erfahrungen unmöglich und erzeugt und verstärkt permanente Unsicherheiten.

#### **Junge Weinbergsbrachen** (Tabelle 7: c)

Die jungen Weinbergsbrachen sind gekennzeichnet durch *Solidago canadensis* oder *Tanacetum vulgare*. Auffällig ist, dass in den Brachen keine Rebstöcke mehr stehen. Wir fanden aber noch das Holz der herausgerissenen Stöcke auf der Fläche. Unsere Vermutung lautet, dass es sich hier um ein Bracheprogramm handelt. Sonst würde sich wohl keine WinzerIn die Mühe machen, die Stöcke her auszureißen und die Fläche dann doch nicht zu nutzen. Möglicherweise gibt es Subventionen für Brachen. Eine andere Erklärung liegt in der Mengenkottingentierung. Die WinzerIn, die einen Weinberg intensiviert hat, läßt dafür einen anderen brach fallen. Es fällt auch auf, dass vorher intensiv genutzte Weinberge verbrachen. Das Vorkommen von *Equisetum arvense* läßt auf vorherigen Herbizideinsatz, also intensiver bewirtschaftete Weinberge, schließen. Wir erfuhren dann auch die Geschichte dieser Brachen. Die Stadt kaufte diese Weinberge, weil sie mit einer Flurbereinigung rechnete. Diese fand jedoch nicht statt. Die Stadt besitzt nun Weinberge in recht guter Lage, läßt sie verbrachen und hat weder Geld noch Leute sie zu pflegen. Einige WinzerInnen hätten diese Weinberge gerne gepachtet, jetzt sind sie allerdings wertlos und nicht mehr brauchbar, bzw. sie müßten neu angelegt werden. Die WinzerInnen fürchten auch, dass die Unkräuter aus diesen Brachen in ihre Weinberge einwandern. Diese Befürchtungen sind allerdings unbegründet. Solange ein Weinberg bewirtschaftet wird, haben die Arten der Saumgesellschaften keine Chance sich anzusiedeln.

### „Integrierter“ Weinbau (Tabelle 7: d)

Dieser Weinberg ist neu angelegt, maximal drei Jahre alt. Die Reihen erlauben eine Bewirtschaftung mit dem Schmalspurtraktor. Das Erscheinungsbild dieses Weinbergs ist auffällig Gräserdominiert. Ein Winzer berichtete uns, dass die Gemeinde WinzerInnen mit einer geringen Prämie unterstützt, wenn sie auf den Einsatz von Herbiziden verzichten. Das hohe Vorkommen von *Agropyron repens* lässt auf frühere Beackerung schließen. Wahrscheinlich wurde hier ein Acker, der aufgrund falscher Bewirtschaftung (zu starke Düngung, falscher Zeitpunkt der Beackerung) einen sehr hohen Anteil von *Agropyron repens* hatte, auf Weinbau umgestellt.

(aus Autorinnenkollektiv 1991: 111 – 112; auch in Auerswald und Korowski 1991: 59-60)

### Die Weinbergsbrachen (Tabelle 8)

Die Tabelle beschreibt vier Weinbergsbrachen in der Gemarkung von Großheubach. Sie liegen ortsfrem, südexponiert in räumlicher Nähe zueinander oberhalb bzw. unterhalb eines Weinbergerschließungsweges. Während die Weinbergparzellen am Ortsausgang entlang des Weges noch alle bewirtschaftet werden, finden sich mit zunehmender Ortsferne vermehrt Weinbergsextensivierungen (Obstbaum und Mahd) und Brachen. Die Reihung der Vegetationsaufnahmen folgt dem Alter, von der ganz jungen (Ifd. Nr. 1) zur ältesten Brache (Ifd. Nr. 4). Stete Arten sind *Solidago canadensis* und *Arrhenatherum elatius*. *Solidago canadensis* ist in jungen Brachen dominant. Als mahdunverträgliche Hochstaude kennzeichnet sie die Verbrachung von Weinbergen ohne Grasuntersaat. D.h., die Parzellen sind aus der Nutzung genommen ohne vorherige Extensivierung mit Ansaat und Mahd. Speziell in Weinbergen die gehackt wurden und somit einen vollständig offenen Boden hatten, sind die Bedingungen für *Solidago canadensis* optimal. *Arrhenatherum elatius* wächst ebenfalls schon in der frühen Brachephase. Mit zunehmendem Alter dominiert er die 'Wiesenverbrachung' und löst die von *Solidago canadensis* gekennzeichnete Frühphase ab. *Arrhenatherum elatius* hat als Streubesiedler auf dicken Streudecken ein Optimum (Meermeier 1991: 58). Die Hochstaudenphase kann auch übersprungen werden, wenn zwischen den Rebstöcken Wiesenstreifen angesät waren.

*Bromus sterilis*, *Clematis vitalba*, *Convolvulus arvensis* u.a. sind durch die Weinbergnutzung bedingt und dokumentieren das junge Brachestadium. Typisch ist *Convolvulus arvensis*, ein ausläufertreibendes und herbizidresistentes Wurzelunkraut in Weinbergen darstellt..

*Hieracium pliosella*, *Luzula campestris* u.a. sind Magerkeitszeiger. Das Auftreten dieser Arten in den gealterten Brachen (Ifd. Nr. 2, 3) ist auf Trophieunterschiede infolge unterschiedlicher Vornutzungen zurückzuführen. In ganz jungen Brachen ist das Trophieniveau aufgrund der Düngerrückstände noch hoch. Diese werden aufgebraucht, wodurch sich die nährstoffholden Arten nicht mehr halten können und Ausmagerungszeiger einwandern (*Thymus vulgaris*, *Luzula campestris*). Streuanreicherung bei zunehmender Alterung und einsetzende

Mineralisierung der Streu erhöht das Nährstoffangebot wieder, so dass in lfd. Nr. 4 *Urtica dioica* aufwächst.

**Tabelle 8: Weinbergsbrachen  
Miltenberg 1991**

(AutorInnenkollektiv 1991: 112a)

Lfd.-Nr.:	1	2	3	4
Nummer der Aufnahme	734	733	729	736
mittlere Artenzahl	23	21	22	22
<i>Solidago canadensis</i>	44	23	+2	+2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+2	33	44	33
<i>Bromus sterilis</i>	+	+		
<i>Clematis vitalba</i>	11	+2		
<i>Convolvulus arvensis</i>	11	+		
<i>Taraxacum officinale</i>	11	+		
<i>Hieracium pilosella</i>	+	r	+2	
<i>Luzula campestris</i>	·	22	2	
<i>Thymus vulgaris</i>	·	+2	12	
<i>Rumex acetosa</i>	·	r	2	
<i>Galium mollugo</i>	·		33	r
<i>Rubus fruticosus</i>	+2	+	44	
<i>Festuca rubra</i>	·		22	11
<i>Origanum vulgare</i>	·		22	+2
<i>Achillea millefolium</i>	·		22	r
<i>Agrimonia eupatorium</i>	·		r	+2
<i>Rosa canina</i>	+2		12	
<i>Prunus avium</i>	r		+2	
<i>Tanacetum vulgare</i>	+2		2	
<i>Epilobium spec.</i>	+		+	
<i>Vicia sativa</i>	+	11	+	
<i>Sedum maximum</i>	+	r	+	
<i>Poa pratensis</i>	11			
<i>Cirsium vulgare</i>	+			
<i>Salix spec. juv.</i>	+2			
<i>Muscari racemosum</i>	r			
<i>Populus alba juv.</i>	r			
<i>Daucus carota Klg.</i>	+			
<i>Fragaria vesca</i>	·	13		
<i>Agrostis tenuis</i>	·	22		
<i>Dactylus glomerata</i>	·	+2		
<i>Vicia sepium</i>	·	11		
<i>Trifolium pratensis</i>	·	+		
<i>Medicago lupulina</i>	·	r		
<i>Vicia tetrasperma</i>	·	·	22	
<i>Plantago lanceolata</i>	·	11		
<i>Quercus petraea juv.</i>	·	+2		
<i>Trifolium campestre</i>	·	+2		
<i>Hieracium umbellatum</i>	·	+2		
<i>Daucus carota</i>	·	·		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	·	·	·	
<i>Urtica dioica</i>	·	·	22	
<i>Myosotis arvensis</i>	·		+	
<i>Hypericum perforatum</i>	·		+2	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	·		+2	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	·		r	
<i>Heracleum spondylium</i>	·	·	r	
Moose	22	11	22	

Das Auftreten der Gehölze *Rosa canina* und *Prunus avium* (Gruppe V) in der jüngsten und ältesten Brache scheint im ersten Moment widersprüchlich.

Doch gibt es zwei Einwanderungsphasen von Gehölzen.

„Zum einen erfolgt das Aufkommen der Gehölze über Zeitreihen, zum anderen über Zufallsbesiedlung“ (Meermeier, 1993: 33).

Entweder werden sie in der frühen Brachephase, in der der Boden offen ist, durch Zufall eingetragen (Vogelschiff). Durch diese frühe Einwanderung wird die *Arrhenatherum elatius*-Brachephase übersprungen. Diese Flächen werden schnell von einem *Prunetalia*-Vorwaldgebüsch bewachsen.

Oder die Gehölze kommen später, wenn der *Arrhenatherum*-Bestand aufgrund Alterung damit verbundener Veränderung des Bodenhaushalts degradiert und sich über die massive Streuanhäufung tot wächst. *Arrhenatherum elatius* wird dann von *Rubus fruticosus* überwachsen. In das *Rubus*-Gebüsch kann *Rosa canina* und *Prunus avium* einwandern (*Prunetalia*-Vorwaldgebüsche).

*Galium mollugo* und *Rubus fruticosus* charakterisiert gealterte Brachen. Die jüngere *Galium*-Brache (lfd. Nr. 3) wächst auf 1 bis 3 cm dicker Streu. Bei anhaltender Brache und der Zunahme der Streudicke wird *Galium mollugo* in der Konkurrenzkraft geschwächt und zurückgedrängt (Meermeier 1993: 58). Dem folgt die *Rubus fruticosus*-Dominanzphase, die von der Nährstoffanreicherung durch die Zersetzung der Streu profitiert.

### **Das Gedächtnis und eine alte Arbeit:**

Die Klugheit einer Arbeit kann daran gemessen werden, wie sie nach längerer Zeit und Vergeßlichkeit trotz Zuwachs an Kenntnis und Routine und völlig unabhängig vergleichbarer Beobachtungen und Folgerungen gemacht worden ist. Es gibt in der 'Gegend' nichts zu erfinden, sondern nur zu finden; also auch wieder zu finden.

So wird vom Main eine ähnliche Reihe vom Weinacker zur alten Brache mitgeteilt. Auch das bei Hard (1980) zitierte Phänomen der gräserdominierten Weinackerbrachen kommt am Main auf Sandsteinverwitterung vor und ist neben der jungen *Daucus carota*-*Solidago canadensis*-Brache und der älteren *Clematis vitalba*-*Rubus fruticosus*-Brache, die *Arrhenatherum* übertönen, schon ausgewiesen. Und nicht zuletzt wird schon damals kopfschüttelnd von der Aufräumförderung vor der Brache berichtet und damit wird geklärt, dass die Subvention doch schon älter ist.

Immerhin haben am Miltenberg-Seminar vier Leute der diesjährigen Moselfahrt teilgenommen, die nach 19 Jahren nicht die blasseste Erinnerung daran hatten. Und, wenn die Arbeit nicht dokumentiert wäre, wäre das nicht mal prüfbar gewesen. Aber mit Sicherheit werden alle damaligen SeminarteilnehmerInnen eine Erinnerung an die kandierten Armeriablüten, die W. Scheidel aufgetischt hat, wach gehalten haben. Die 'älteren Weinackerbrachen' in der Übersichtstabelle aus Miltenberg jedenfalls konnten wir zur Vorbereitung auf die 'alten Weinbergsbrachen' an der Mosel mitnehmen.



Schreibende

## Frühlings und Sommeraufnahmen: 'Probleme' bei der Bearbeitung der Weinackertabelle

Die Bearbeitung der Tabelle 4 mit Aufnahmen der Weinäcker in der Nachbereitung der Moselreise 2010 erbrachte entgegen der unter den Reben auffälligen phänologischen Unterschiede nur sehr geringe floristisch-soziologische Differenzierungen. Und diese waren bis auf die durch Untersaat und/oder Mulchmahd hergestellte Staudengesellschaft zudem nicht plausibel erklärbar.

Der bewährte 'Trick', zum besseren Verständnis weitere Aufnahmen und Beobachtungen anderer AutorInnen zu nutzen, brachte ebenfalls nicht den erhofften Erkenntnisgewinn. Eher im Gegenteil. Der Vergleich mit den geographisch nächst gelegenen Weinbergen der Nahe (Buchmann 1994) förderte nur minimale floristisch-soziologische Übereinstimmungen ans Licht, was die Verwirrung zunächst noch steigerte. Auch hier ergaben weder Abweichungen von Standort, noch von Klima oder Nutzung plausible Erklärungsansätze.

### **Die große Tabelle** (Tabelle 9 Anlage 3(1))

Die Erweiterung des Materials bestätigte also zunächst die Vermutung, dass die lokalen Besonderheiten der Weinbergsunkrautvegetation größer sind als die überregionalen nutzungs- und klimabedingten Gemeinsamkeiten. Das hieße, dass zu den Variationen der Vegetationsausstattung keine plausiblen Regeln z.B. in Form analoger Subassoziationen oder Ausbildungen zu formulieren wären. Unter diesen ungünstigen Vorzeichen war es fraglich, ob der arbeitsreiche Weg der Erstellung einer umfangreichen Übersichtstabelle der Weinbergsunkrautgesellschaften ertragreich sein würde. Es ist vor allem Karl Heinrich Hülbuschs Hartnäckigkeit zu verdanken, dass dieses Projekt trotz zweifelhafter Erfolgsaussichten weiter betrieben wurde. So führten wir die große Übersichtstabelle fort. Mit dem überraschenden Ergebnis, dass einige der üppigen, zunächst unverstandenen, floristisch-soziologischen Unterschiede (z.B. zwischen den Aufnahmen von Mosel und Nahe) erklärt werden können. Und dies auf eine Weise, auf die wir ohne die Übersichtstabelle kaum gekommen wären. Wieder einmal 'lag die Wahrheit ganz woanders' (Berger 1993: 72).

Die Übersichtstabelle enthält neben unseren Aufnahmen von der Mosel die schon erwähnten Aufnahmen von der Nahe (Buchmann 1994) sowie Material aus der Wachau (Gugerell & Petrovics 2006) und Aufnahmen verschiedener Herkünfte einer Übersicht bei Ullmann (1989). Später wurden weitere Aufnahmen von Nowack (1990), Hilbig (2008) und Wilmanns (1992) ergänzt. Neben einigen lokalen 'Kennarten' fallen in der Übersicht zwei große Artengruppen auf, die sehr klar voneinander abgegrenzt sind. Die erste Gruppe umfasst eine Reihe von *Chenopodietalia*-Arten, also klassische Kennarten der Hackfrüchte. Neben *Mercurialis annua*, die als Kennart der Weinbergsunkrautgesellschaften gilt, sind dies vor allem *Sonchus oleraceus*, *S. asper*, *Solanum nigrum* und einige *Digitario-Setarion*-Arten. Das Vorkommen dieser Arten ist alles an-

dere als überraschend, denn in intensiv gehackten Weinbergen, die als Dauerkultur bewirtschaftet werden, sind sehr 'reine' Hackfruchtunkrautgesellschaften zu erwarten. Merkwürdig ist eher das Fehlen der Hackfrucht-Unkrautarten in einer Reihe von Aufnahmen. Wo die Chenopodietalia-Arten fehlen, tritt eine andere Artengruppe hochstet auf. In dieser finden wir einige klassische Halmfruchtarten wie *Veronica hederifolia*, *Vicia angustifolia*, *V. hirsuta* und *Arabis thaliana* aber auch frühjahresephemere (Thero-Airion-)Arten wie *Veronica arvensis* und *Erophila verna*. Insgesamt also Arten, mit deren Anwesenheit in Hackfruchtkulturen nicht zu rechnen ist.

Die Kenntnis der üblichen Verbreitung dieser Artengruppen führte schnell zu einer Vermutung, die bei einem Blick in die Quellen bestätigt wurde: Der Grund für das Fehlen der Hackfruchtarten und das gleichzeitige Auftreten winterannueller bzw. frühjahresephemerer Arten ist schlicht der Zeitpunkt der Aufnahme. Während es lange Zeit selbstverständlich war Hackfruchtunkrautgesellschaften im Spätsommer zur Zeit ihrer üppigsten Entwicklung aufzunehmen, kommt es neuerdings vor, dass die Weinberge nur im Frühjahr vor dem ersten Einsatz von Hacke oder Herbizid aufgesucht werden. Das hat vor allem mit floristischer Effekthascherei auf der Suche nach den angeblich für Weinberge so typischen Geophyten zu tun. Eindrucksvoll bestätigt wird diese These durch Arbeiten von Wilmanns (1992) und Hilbig (2008), die jeweils den Frühjahrs- und Spätsommeraspekt in Weinbergen dokumentieren. Diese Aufnahmen passen prima in die jeweilige Gruppe der Frühjahrs- und Sommeraufnahmen.

### **Von 'reinen' und 'unreinen' Hackfruchtunkrautgesellschaften**

Niemand, der bis drei zählen kann, würde auf die Idee kommen, in einer Hackfrucht im April oder Mai Vegetationsaufnahmen zu machen. Als die Vegetationskunde noch landeskundlich interessiert und verankert war, ist es selbstverständliches Wissen gewesen, dass man Hackfrüchte erst im Hoch- oder Spätsommer aufsucht. Denn bei Kartoffeln, Gemüse, Rüben oder Mais erfolgt die Saat unmittelbar nach einer gründlichen Bodenbearbeitung in der Regel erst im April. Selbst im Mai ist also allenfalls mit Keimlingsstadien von Unkräutern zu rechnen. Bis zum weitgehenden Bestandsschluss der Kulturart erfolgt dann intensive Bearbeitung mittels Hacke oder (mittlerweile die Regel) durch Herbizide. Erst im Hochsommer lässt diese intensive Pflegearbeit nach und das Unkraut erhält eine Chance. Bester Aufnahmezeitpunkt ist hier deshalb der Spätsommer etwa ab August. Erst dann sind z.B. die im Sommer massenhaft keimenden (Wärmekeimer) nervigen Unkräuter wie die *Galinsoga*-Arten oder im Weinbau besonders die *Amaranthus*-Arten und *Mercurialis annua* vorhanden. In den Winterungen muss die Aufnahme dagegen früher (Mai/Juni) erfolgen, weil hier bereits im Juli geerntet wird.

Der Weinbau ist bei uns eine der wenigen Dauerkulturen und weist daher einige Unterschiede zu den weit verbreiteten annuellen Sommerungen auf. Zum einen ist im Weinbau zur Kulturbegründung keine Bodenbearbeitung notwen-

dig. Es gibt also nie die kulturbedingte und damit unveränderliche 'Stunde null' nach dem Umbruch. Dagegen reichlich Pflegegänge, deren Zeitpunkt aber individuell nach Verkrautungsgrad bzw. Verkrautungstoleranz gewählt werden kann. Die jährlich erste Bearbeitung des Bodens wird erst nötig, wenn die seit der Herbstbearbeitung gekeimten Winterannuellen sich üppig ausbreiten und in die Höhe wachsen. Bis dahin enthält der Frühljahrsaufwuchs einige winterannuelle Arten, die sonst auf Getreideäckern (*Veronica hederifolia*, *Vicia hirsuta*) vorkommen und vor allem eine Reihe frühjahrsephemere Arten des Thero-Airion (*Erophila verna*, *Veronica arvensis*, *Holosteum umbellatum*). Erst nach dieser Frühljahrsbearbeitung und vor allem nach der Sommerbearbeitung kommt dann die Zeit der sommerannuellen Wärmekeimer. Wer im Frühjahr Aufnahmen in Weinbergen macht, wird diese Arten dann noch nicht (bzw. nicht mehr) finden, dafür aber einige winterannuelle Halmfruchtarten. Für die Abbildung 'reiner' Hackfruchtgesellschaften muß man sich also an den spätsommerlichen Aufnahmezeitpunkt halten. Sonst wird ein Vergleich mit der Vegetation anderer Hackfrüchte unmöglich. Es findet in Weinbergen also auch ohne Fruchtwechsel tendenziell ein Wechsel zwischen Secalinetalia und Chenopodietalia statt (also zwischen Winterungsunkrautgesellschaften und Sommerungsunkrautgesellschaften). Im Gemüsegarten, der ja auch eine reine Hackfruchtkultur ohne Fruchtwechsel ist, tritt dieses Phänomen durch das herbstliche Umgraben kaum in Erscheinung. In unserem Garten fällt auf ungegrabenen Flächen (Feldsalat, Grünkohl) neben dem Durchhalten von *Stellaria media*, *Lamium purpureum* und *Poa annua* lediglich der Frühljahrsaufwuchs von *Cardamine hirsuta* auf, die sonst erst wieder im Herbst zu sehen ist. Aber auch *Veronica hederifolia* und sogar einzelne Exemplare von *Aphanes arvensis* können sich bis zur ersten Bodenbearbeitung im Frühjahr halten. Im Weinbau ist die Sorgfalt mit dem Unkraut gerade im Frühjahr eher lax, die Secalinetalia-Frühjahrsphase daher vergleichsweise üppig. Das hat auch damit zu tun, dass eine Platzkonkurrenz im Weinbau ohnehin kaum eine Rolle spielt und im Frühjahr gibt es auch noch keinen Kampf ums Wasser.

### **Die Besonderheit des Unkrautes in Weinbergen**

Der Weinbau ist bei uns eine der wenigen mit Ackerunkrautgesellschaften vergesellschafteten Dauerkulturen. Andere Obstkulturen (Beeren, Stein- und Kernobst) werden zumindest aktuell über gemähten bzw. gemulchten Staudengesellschaften kultiviert. Als weitere Dauerkulturen auf Äckern wären vor allem der Hopfen-, Spargel- und Erdbeeranbau zu nennen (Brandes 1988, Hilbig 1993). In diesen spielt wie in den klassischen Hackfrüchten (Kartoffeln, Zuckerrüben, Mais, Gemüse) das Unkraut eine andere Rolle als im Weinbau. Anders als bei den gesäten Hackfrüchten wird der Wein durch das Unkraut nie in seiner Existenz gefährdet. Selbst bei Neupflanzung ist der Stock schon relativ groß (hoch) und droht auch bei vernachlässigter Unkrautbekämpfung nicht im Spontanaufwuchs unterzugehen. Wer einen Gemüsegarten bewirtschaftet,



der weiß, dass dort die Saat und damit die Ernte besonders im Sommer, wenn die klassischen Hackunkräuter, meist Wärmekeimer (z.B. *Galinsoga spec.*) üppig keimen, schnell im Unkraut ersäuft, wenn Hacken und Zupfen versäumt werden. Erst wenn die Kulturen aus dem Jugendstadium heraus sind, ist eine gewisse Unkrautdeckung tolerabel. Nicht aber zu Beginn der Kultur! Gerade bei anfangs langsam wachsenden Saaten wie Möhren, Pastinaken, Porree, Saat-Zwiebeln (Rüben und Mais im Ackerbau) kann das Unkraut die Ernte völlig ruinieren.

Für den erfolgreichen Anbau von Hackfrüchten ist daher die Herstellung eines unkrautfreien Saatbettes im Frühjahr (meist mit einer entsprechenden Vorbereitung im Herbst) und ein möglichst langes und gründliches Freihalten der zierlichen Jungpflanzen vor Platzkonkurrenz von zentraler Bedeutung. Anders im Weinbau: hier ist das Unkraut allenfalls ein Konkurrent um Wasser oder Nährstoffe, aber kein unmittelbarer Platzräuber. So kann das Unkraut zwar den Ertrag quantitativ reduzieren oder vielleicht auch qualitativ verändern, bedroht ihn aber nicht existenziell. Deshalb kann viel mehr Unkraut zugelassen werden und ist sogar die Etablierung mehr oder weniger geschlossener Staudenvegetation möglich. Der Wein wurde zwar über viele Jahrhunderte gehackt und es ist anzunehmen, dass das aus gutem Grund geschah, aber er muss nicht gehackt (bzw. neuerdings gespritzt) werden. Mulchmahd tut's, rein technisch betrachtet, auch. Gerade im Frühjahr macht sich dieser Unterschied zwischen Weinbau und anderen Hackfrüchten bemerkbar, weil das Unkraut dann dem Wein am wenigsten schadet.

So ist es nicht ganz verwunderlich, wenn in Weinbergen schon im Frühjahr Vegetationsaufnahmen gemacht werden. Doch dient dieses Vorgehen nicht der Vervollständigung der Kenntnis der Weinbergvegetation, indem die bislang vernachlässigte bzw. übersehene Secalinetalia-Frühjahrgesellschaft adäquat abgebildet oder zumindest zur Kenntnis genommen wird. Vielmehr steckt hinter den Frühlingsaufnahmen vor allem das floristische Interesse an den Frühjahrsgeophyten, für die die Weinberge ja so berühmt sind. Vermeintlich 'typisch' für den Weinberg sind nämlich diese Geophyten. Und wer die sehen will, muß früh aufstehen. Die alten Soziologen waren da übrigens weniger aufgeregt. So bemerkt von Rochow (1951) recht cool, dass die Kennarten des *Geranio-Allietum* real weit häufiger sind, als das die von ihr mitgeteilten Aufnahmen abbilden, weil von den Geophyten im Herbst eben nicht mehr viel zu sehen ist.

Bemerkenswert ist, dass die Frühjahrsaufnahmen überhaupt nicht als 'Anomalie' wahrgenommen werden. Weder Nowack (1990), noch Buchmann (1994) noch Gugerell & Petrovics (2006) weisen auf die Möglichkeit hin, mit dem frühen Aufnahmezeitpunkt evtl. 'unvollständige' bzw. 'untypische' Aufnahmen abzubilden. Das floristische Interesse vernebelt die vegetationskundliche Umsicht. Lediglich Hilbig (2008), der mit seinen Aufnahmen eigentlich den Unterschied zwischen konventionell und ökologisch bewirtschafteten Weinbergen abbilden

will, erwähnt den Unterschied zwischen Frühjahrs- und Spätsommer-Aufnahmen. Und obwohl dieser weit mehr ins Gewicht fällt als der Unterschied zwischen 'konventionell' und 'öko', ja selbst üppiger ist als die edaphisch bedingte Differenzierung der zwei untersuchten Wuchsgebiete (Hilbig 2008: Tab. 2), wird auf das Phänomen nicht näher eingegangen. Ähnlich ist das Vorgehen bei Wilmanns (1975, 1992), die sowohl Frühjahrs- als auch Sommeraufnahmen abbildet, dem Phänomen aber keine weitere Aufmerksamkeit widmet.

### **Wann aufnehmen?**

Sehr deutlich zeigt die Übersichtstabelle, dass es in Weinbergen im Jahresverlauf mindestens zwei eindeutig zu trennende Unkrautgesellschaften gibt. Im Frühjahr eine (Secalinetalia/Thero-Airion-)Gesellschaft mit einigen Winterannuellen bzw. Frühjahrsephemeren aber ohne sommerliche Wärmekeimer, im Spätsommer eine 'klassische' sommerannuelle Hackfruchtgesellschaft. Sicher kann man auch mit Frühjahrsaufnahmen lokal vegetations- und landeskundlich arbeiten, nur sollte man sich dann vor einem Vergleich mit altem Aufnahmema-terial hüten. Allein schon wegen der Nutzung der vorgeleisteten Arbeit sind Sommeraufnahmen vorzuziehen. Diese erlauben nicht nur eine Vergleichsmög-lichkeit mit älteren Weinbergsaufnahmen, sondern überhaupt mit allen anderen Hackfruchtgesellschaften. Wer unbedingt der floristischen Ambition folgen will, der kann ja analog dem Vorgehen im Meso-Bromion (Aufnahme im Sommer, Enziankontrolle im Herbst) an den Aufnahmepunkten des Sommers im Frühjahr nach Geophyten suchen. Dieses Vorgehen praktizierten schon Hügin (1956) und Roser (1963). Fischer (1983: 340) hält ebenfalls „eine wenigstens zweima- lige Vegetationsaufnahme“ für nötig, um möglichst alle Arten, die im Laufe der Vegetationsperiode auf der Fläche wachsen, zu erfassen und gibt diese als „Summenaufnahmen“ wieder. Es ist fraglich, ob dieses Vorgehen für annuelle Gesellschaften angebracht ist. Denn das Vorkommen einer abweichenden Frühjahrsunkrautvegetation auf Weinäckern ist ein spannendes Phänomen, für das es bei anderen Annuellenfluren bemerkenswerte Analogien gibt und das deshalb nicht unter den Tisch fallen sollte. Ähnlichkeiten zum Phänomen der herbstlichen Vegetation der Stoppeläcker (Gehlken, Hülbusch & Klauk 2006: 109ff) bzw. dem temporären Auftreten von Isoeto-Nanojuncetea-Gesellschaften auf Herbstäckern (Täuber & Petersen 2000) sind augenfällig. Aber auch für die Flusstrände und Teichböden wurde vielfach die zeitliche Abfolge von annuellen Isoeto-Nanojuncetea- zu ebenfalls (sommer-)annuellen Bidentetea-Gesell- schaften beschrieben (Tüxen 1979, Altmarkreisende 2011), die durch „Sum- menaufnahmen“ verschleiert würde.

## Weinackerbrachen

Die von uns 'Vorbrache' genannten Weinäcker sind an nachlässiger Stockpflege und am Vorkommen zweijähriger und staudischer Arten zu erkennen. Die jüngeren Brachen dagegen enthalten keine unmittelbar auf den ehemaligen Weinbau deutenden Zeichen wie die Wein"stöcke" oder andere technischen Hilfsmittel zum Anheften der Fruchtruten und wuchernden Weinpflanzen. Solche Zeichen sind auf manchen älteren Weinackerbrachen zu beobachten. Besonders häufig begegnen uns diese Merkmale des ehemaligen Weinbaus an der Untermosel auf flachgründigen, kleinparzelligen Weinäckern in Steillagen, weil hier die Vegetationsdynamik verlangsamt ist und die Verbuschung auch nach 15-20 Jahren den 'Wein' noch nicht überwachsen hat. Jedenfalls gibt es seit einiger Zeit eine Subvention, mit der die Beseitigung der 'Wein'-Stöcke gefördert wird. Das heißt: vor der Brache wird der Weinbau noch sauber auf- und abgeräumt. Eine agrar- und weinbaupolitische Begründung für diese 'hornlosen' Weinackerbrachen, die eine Analogie zu 'hornlosem' Rindvieh haben, wird nicht kolportiert. Es gibt sie sicherlich: zum Beispiel, damit es nicht so auffällt und schöner aussieht: Bis auf Ausnahmen, wo die Merkmale ehemaligen Weinbaus noch vorhanden waren, scheint der Großteil der Brachen an der Mittelmosel, die nicht wenig sind, aus der Zeit nach dem Erlass der 'Aufräumsubvention' zu stammen (AutorInnenkollektiv 1991: 51).

Trotzdem zeigen die Brachen ganz unterschiedliches Aussehen und wirken mit kraut- oder grasreichen Beständen bewachsen 'jünger' als die gehölzreichen 'Alterungs'-Phasen. Wie uns die Erfahrung mit den Ackerbrachen der Altmark (Gehlken, Gräulich-Blaß et al. 2010) gezeigt hat, ist aber bei der Gleichsetzung des physiognomischen mit dem realen 'Alter' bei Brachflächen größte Vorsicht geboten. Darauf wies auch Hard (1978: 344) für die Weinberge eindrücklich hin.

„Es wurde schon an anderer Stelle (Hard 1975, 1976) darauf hingewiesen, daß man sich solche 'Stadien auch und gerade in Weinbergen nicht als eine 'Normalabfolge' vorstellen darf, die überall in gleicher oder ähnlicher Weise und in ähnlichen Zeitspannen abläuft; die Endbewirtschaftung, das Substrat und nicht zuletzt die Distanz der aufgelassenen Parzellen zu den samenliefernden Holzarten können offenbar entscheidend dazu beitragen, daß entweder das Wüststadium [Dominanz von Holzarten, d.V.] relativ rasch erreicht wird oder aber das Obergras-beherrschte Müßigstadium sich als eine Art Dauergesellschaft installiert“.

## Junge Brachen

*Daucus carota*-*Solidago canadensis*-Gesellschaft (Tabelle 10, s. Anlage 4(1)) So gegenwärtig die bewirtschafteten Weinanbauflächen an der Mosel sind, so präsent sind die unterschiedlichen Ausprägungen der Brachen. Während auf den Weinäckern die Stöcke in „Reih und Glied“ stehen oder an Drähten gezogen werden, vermitteln die Brachen meist einen etwas struppigen Eindruck, dem diese strenge Ordnung abhanden gekommen ist. Sehen wir uns die *Daucus*-*Solidago*-Brachen einmal genauer an: Relativ schnell fällt auf, dass die Be-



## Übersicht: *Daucus-Solanum-Gesellschaft*

Sp. I	<i>Lactuca-Sonchus oleraceus</i> -Ausbildung
	lfd. Nr. 1-3 Variante von <i>Solanum nigrum</i>
	lfd. Nr. 4-6 Variante von <i>Linaria vulgaris</i> (4-6)
Sp. II	typische Ausbildung
Sp- III	<i>Cirsium vulgare-Tanacetum vulgare</i> -Ausbildung
Sp. IV	<i>Clematis vitalba</i> -Ausbildung
lfd. Nr. 22	<i>Solidago canadensis</i> -Dominanz

Neben den kennzeichnenden Arten der jungen Brachen, *Daucus carota* und *Solidago canadensis*, sind weitere bienne und staudische Arten vertreten, von denen einige für die *Linaria vulgaris*-Ausbildung der Vorbrache genannten Weinäcker-Gesellschaft typisch (Tab. 4: 5) sind. Die *Lactuca-Sonchus*-Ausbildung deutet mit Trennarten und weiteren, unsteten Arten deutlich auf die Herkunft aus den Weinäckern hin. In der typischen Ausbildung kommen vor allem Arten vor, die auch in andern Ausbildungen häufiger vertreten sind. Die Tabelle ist nach dem 'Alter' der Brachen geordnet, d.h. anfangs dem tatsächlichen, später eher dem physiognomischen Alter. Mit dem 'Alter' der Bestände nimmt die Deckung der Bestände zu. Anfangs sind die Brachen lückig, konsolidieren mit der Zeit und werden allmählich immer dichter, so dass die *Clematis*-Ausbildung mit bis 80 – 90 % Vegetationsbedeckung den Boden bedeckt. Weniger eindeutig sind die Artenzahlen der Ausbildungen. Die Artenzahlen schwanken innerhalb der Ausbildungen relativ stark und es ist insgesamt kein eindeutiger Trend zu erkennen.

Die Arten, nach der die Gesellschaft benannt ist und die die Physiognomie prägen, *Daucus carota*, *Solidago canadensis* et *gigantea*, werden stet begleitet von *Epilobium adnatum*. Zu *Solidago gigantea* ist anzumerken, dass sie zwar in den Aufnahmeflächen wahrgenommen, aber nicht konsequent von *Solidago canadensis* getrennt wurde. Beide Arten sind daher zusammengefaßt. Allen vier Arten ist gemeinsam, dass sie analog zur Gesamtdeckung mit der Alterung mächtiger am Bestandsaufbau beteiligt sind.

### ***Lactuca-Sonchus oleraceus*-Ausbildung**

Physiognomisch fallen die beiden hochwüchsigen *Lactuca*-Arten (*Lactuca serriola*, *L. virosa*) wegen des Habitus auf. Sie sind nicht unbeteiligt an dem eingangs erwähnten struppigen Bild. Meist stehen sie erhaben über dem Bestand. Die Blüte hat dabei untergeordnete Bedeutung. Beide *Lactuca*-Arten sind hochstet und mächtig. Sie sind an Trockenheit und Sonneneinstrahlung durch die Kompaßstellung der Blätter gut angepasst (Düll & Kutzelnigg 1992: 210). Sie wachsen zweijährig. Dies weist darauf hin, dass im letzten Jahr keine Unkrautbekämpfung durchgeführt wurde. *Sonchus oleraceus* blühte ebenfalls. Er ist in der Regel jedoch kleiner als die beiden *Lactuca*-Arten und bildete bereits zahlreiche Fruchtkörper, die auf die nächste Windboe zur Verbreitung warten. In dieser Ausbildung sind die einjährig(überwinternd)en und zweijährigen Arten gegenüber den nur sparsam vorhandenen staudischen Arten bestandsbildend.

Das gilt besonders für die von *Lactuca serriola* dominierte *Solanum*-Variante. Das Vorkommen von Schwarzem Nachtschatten und anderen Ackerunkräutern (*Amaranthus retroflexus*, *Euphorbia peplus*, *Sonchus asper*) deutet die soziologische Nähe zu den Weinäckern an. Die *Linaria*-Variante kennzeichnet den Übergang zur typischen *Daucus-Solidago*-Gesellschaft. Die Brach-Gesellschaft steht auf sehr steilen und steinigigen Lagen (z.B. mit *Galeopsis angustifolia*, *Isatis tinctoria* und *Sedum album*), auf denen die Vegetation wegen der extremen Standortbedingungen offenbar langsamer 'altert'.

### **Typische Ausbildung**

Neben den steten Ruderalarten sind typisch *Linaria vulgaris*, *Picris hieracioides*, *Crepis capillaris* und *Senecio erucifolius*. Alle diese Arten blühen gelb und prägen in der ersten Augustwoche zum Zeitpunkt der Aufnahme nach einem sehr heißen Juli das Vegetationsbild.

### **Cirsium vulgare-Tanacetum vulgare-Ausbildung**

In der *Cirsium-Tanacetum*-Ausbildung prägen *Cirsium arvense*, *Tanacetum vulgare* und *Erigeron annuus* neben den Kennarten der Gesellschaft das Erscheinungsbild der Brachen. Für den gelb blühenden Dürrwurzalant muss man den Blick schon ein wenig schärfen, zumal die Blüten unauffälliger sind als die des Rainfarns und der gelben Goldruten. Im Unterschied zu den vorgenannten Ausbildungen gedeihen in der *Cirsium-Tanacetum*-Ausbildung einige bienen Arten mehr.

### **Clematis vitalba-Ausbildung**

Die *Clematis vitalba*-Ausbildung ist charakterisiert durch das stete Vorkommen von *Clematis vitalba*, *Rubus fruticosus* coll. und *Urtica dioica*. Diese Arten sind von ruderalisierten Flächen, brach gefallenen Stellen, etc. bekannt. Waldrebe und Brombeere weisen höchste Deckungen auf. Allerdings ist die Waldrebe keinesfalls dominierend und überwächst auch die Bestände (noch) nicht, sie lauert vielmehr blütenlos im Unterwuchs. Mit rund 40-60 cm Wuchshöhe und ausnahmsweise auch einmal längeren Ranken tritt sie phänologisch nicht so in Erscheinung wie in der 'gealterten' *Vitis-Clematis-Brachegesellschaft* (Tab. 11). Vereinzelt kommen *Eupatorium cannabinum* und *Origanum* zusammen mit *Solidago* vor und bilden einen Aspekt von gelben und rosa-weißen Blüten. Die Alterungsphase der *Daucus-Solidago*-Brachen hat neben hohen Artenzahlen auch eine hohe Vegetationsbedeckung, die den gealterten Brachen vergleichbar ist.

### **Solidago-Dominanz**

Die *Solidago canadensis* et *gigantea*-Dominanzgesellschaft ist ein Beispiel, dass auf den brachen Weinbergspartellen Arten mit stark verdrängendem Wuchs leicht zur Dominanz gelangen und Fazies dominieren. Diese Dominanzbestände sind oft artenarm (5 Arten).

## Beobachtungen und Folgerungen

Die Aufnahmen stammen von dem gleichen Böden: von einer Ranker-Braunerde bzw. von einem Braunerde-Ranker aus Tonschiefer mit grusigen bis steinigen Bestandteilen. Die Bodenart ist schluffiger Lehm. Eine weitere Gemeinsamkeit dieser Brachen besteht darin, dass die Bestände einen geringen Anteil an Gräsern haben. Nur *Bromus sterilis* ist stet. Ausdauernde Gräser spielen dagegen keine Rolle. Für das Moseltal kann also festgestellt werden, dass dort keine gräserdominierten Brachen vorkommen, ganz im Gegensatz zur Mitteilung von Hard (1980). Dieses Phänomen unterscheidet die Brachen an der Mosel grundlegend von denen im Ahr- und Mittelrheintal ebenfalls auf devonischem Tonschiefer (und Grauwacken). Dort beobachtete Hard, dass sich

„in den aufgelassenen Weinbergen (...) nach 5–7 Jahren ein von *Arrhenatherum elatius* dominiertes ‚Grasstadium‘ entwickelt, welches sehr langlebig sein kann“ (Hard 1980: 1).

Die jungen und alternden Brachen an der Mosel fallen dagegen durch die verschiedensten Kombinationen von zweikeimblättrigen Arten auf. Die typische Ausbildung verfügt über Arten, die in etwa dem *Dauco-Picridetum* zugerechnet werden können, wie es von Korneck (1974) für das Moseltal von devonischen Schiefern beschrieben wurde. Doch will die hier dokumentierte Artenkombination nicht so recht in die Gesellschaft passen (Müller 1977: 214ff, 254ff, Tab. 184, 192,). Eher passend ist dagegen die Feststellung von Hard (1976: 136):

„Die Artenzahl der einjährigen Unkräuter nimmt kontinuierlich ab, umgekehrt nimmt die Artenzahl der Holzgewächse zuerst (etwa 6-7 Jahre) rasch, dann sehr langsam zu. Fast alle anderen Artengruppen erreichen ihre höchste Artenzahl in 3-7 jährigen Brachflächen“.

Die *Solanum*-Variante der *Lactuca-Sonchus*-Ausbildung kennzeichnet an der Mosel aktuell das jüngste Brachestadium. Wir konnten sehen, dass die Einzelpfähle oder auch Drahtanlagen entfernt worden waren, ebenso waren die Weinstöcke gerodet. Es wuchsen stet, aber mit geringer Menge Weinstock-Wurzel-ausschläge auf den Flächen, die aber bereits in der nächsten Phase nur noch gering stet sind. Trotz der Mehrzahl der ein- und zweijährigen Arten sind schon in diesem frühen Stadium Stauden (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Epilobium adnatum*) im Bestand der ein bis max. drei Jahre alten Brachen vorhanden. Dieser jungen Brachephase folgt die Phase der typischen Ausbildung. Die Bestände der typischen Ausbildung stehen alle auf Weinbergen mit 60 %-Hangneigung und sind westexponiert. Die Aufnahmen stammen vom Mittel- und Oberhang. Die Reihenfolge zur Aufgabe der Weinberge geht offenbar zunächst von oben nach unten und folgt erst später der Exposition von West nach Süd. Die Hochstaudenflur der *Cirsium-Tanacetum*-Ausbildung bildet die nächste Alterungsphase, in der Folge der Phasen. In ihr kommt *Inula conyza* vor, die Hard (1980) als Vertreter der Dürrwurz-*Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft beschrieben hat. Die Dürrwurz-*Arrhenatherum*-Gesellschaft folgt nach Hard auf das *Dauco-Picridetum*. Analog trifft dies auch nach unseren Beobachtungen zu. Auch die Vermutung, dass die Weinberge erst oben, dann unten aufgegeben

werden, ist bei Hard bereits zu erkennen: die Hälfte der Aufnahmen wurden noch auf der zweiten Terrasse, die andere Hälfte unterhalb auf der ersten Terrasse gemacht. Die Neigung der Weinberge ist 40 % südexponiert. Die Bestände der Clematis vitalba-Ausbildung stehen auf Südwest exponierten Flächen. Die Hänge sind unterschiedlich stark, von 25 – 60 % geneigt. Der Aufwuchs ist durchweg 150 cm hoch und der Boden ist zum Teil mit Streu bedeckt. Die Flächen stammen vom oberen Hang der 4. Terrasse oder liegen unterhalb eines Waldstückes, das nur über einen schmalen Weg erreichbar ist. Höhenlage, Exposition und Entfernung, d.h. Erreichbarkeit haben schon früh die Entscheidung zur Nutzungsaufgabe begünstigt. Diese ältesten der 'jungen' Brachen sind nach unserer Schätzung etwa 10 Jahre alt.

### **Zusammenfassung**

Die thünenschen Kreise der Brachen werden von der Entfernung, der Höhenlage, der Exposition und der Hangneigung bestimmt. Aus diesem Grund sind Brachen meist geschlossen verbreitet:

- von oben nach unten.
- von West nach Südsüdwest, bzw. Ost nach Südsüdost und
- von sehr steil zu flacher.

Abweichende Entscheidungen bestehen vorwiegend dann, wenn Brachen zwischen bewirtschafteten Flächen als Sonderfall vorkommen. Zunächst kann bei zufällig vorkommenden Brachen in bewirtschafteten Hängen nicht von einer Regel gesprochen werden. Wenn im Beitrag zu den (alten) verbuschten Brachen die Nutzungsaufgabe der Weinäcker vornehmlich in Abhängigkeit von der Exposition gesehen wird, ist das bestenfalls eine Variante für die 'Thünenschen Kreise', die ebenfalls nach den Merkmalen Qualität und Quantität der Ernte in Bezug auf Arbeitsaufwand, Erreichbarkeit und Maschinisierung erfolgt.

### **Verbuschte Weinackerbrachen**

Vitis vinifera-Clematis vitalba-Gesellschaft (Tabelle 11)

'Wein' und Waldrebe kennzeichnen gealterte Brachen, die zehn Jahre und älter sind. Die Vegetation, in der, wie in den jüngeren Brachengesellschaften *Solidago canadensis*, *Epilobium adnatum* und *Hypericum perforatum* stet vorkommen, ist 1 m – 1,80 m hoch und deckt die Fläche vor allem mit klimmenden und kletternden Arten üppig zu (Vegetationsbedeckung 70 bis 100%). Die Tabelle weist folgende Ausbildungen auf:

Die *Artemisia absinthium*-Ausbildung wächst auf südwestexponierten Steilhängen (Hangneigung über 60%). Für Leute, die das Arbeiten an solchen Steilhängen nicht von Kindesbeinen an gelernt haben, ist der Hang anstrengend und ungemütlich. Diese Ausbildung ist eventuell ein lokales Phänomen der Verwilderung von *Artemisia absinthium* aus dem Burggarten der Starkenburg. Mit *Picris hieracioides* und *Erigeron annuus* ist die frühe Phase der gealterten Brachen deutlich gekennzeichnet, so dass sie auch ohne *Artemisia* besteht.



**Tabelle 11: Vitis vinifera-Clematis vitalba-Gesellschaft**

Spalte	A						B						C			A	B	C			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				16	17	18
Ifd. Nr.	87	84	J1	93	J5	J2	J3	53	J4	58	57	J8	54	50	52	B1	J6	J7	6	9	3
Aufn. Nr./Anzahl d. Aufn.	75	80	80	70	80	80	70	90	100	100	80	100	100	100	80	100	100	100	80	85	100
Deckung / %	19	20	14	22	16	19	17	17	18	6	16	8	17	18	19	8	5	13	19	15	9
Vitis vinifera	+	11	11	-	+	+	22	11	11	11	22	23	11	-	11	12	-	12	V	V	2
Clematis vitalba	+2	11	11	+2	12	(+)	+2	22	-	-	+2	-	-	22	33	34	-	23	V	III	2
Solidago canadensis	22	33	22	22	44	-	11	55	33	-	33	22	-	-	33	24	-	-	V	IV	1
Epilobium adnatum	+	+	+	11	+	+	+2	r	r	-	+	-	-	r	-	11	11	11	V	III	3
Hypericum perforatum	-	+	-	11	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+2	+	+	+	11	III	III	3
Artemisia absinthium	23	33	33	33	-	44	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-
Picris hieracioides	33	11	22	22	11	+	11	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	I	-
Artemisia vulgaris	+	+	11	22	+	+	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	I	-
Erigeron annuus	+2	11	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	V	I	-
Sedum album	-	+	-	+	-	+	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV	-	-
Bromus mollis	21	-	+	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	-	-
Daucus carota	+	+	33	-	-	-	-	r	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	II	-
Lactuca serriola	+	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	II	-	1
Ranunculus repens	+	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-
Dactylis glomerata	-	+	+2	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	I	-
Bromus sterilis	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-
Quercus robur	-	-	-	-	-	11	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	II	-	1
Prunus avium	-	-	-	-	-	22	+	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	II	I	-
Rubus fruticosus	-	-	-	-	12	-	+	+	44	33	22	55	22	22	11	-	55	55	I	V	2
Galium aparine	-	-	-	-	-	11	-	-	11	-	-	11	-	+	-	11	-	11	I	II	2
Tanacetum vulgare	-	-	-	12	12	-	22	11	-	33	12	22	44	-	22	-	-	-	II	IV	-
Origanum vulgare	-	-	-	-	-	-	-	22	-	11	12	-	11	12	21	-	-	-	-	IV	-
Poa nemoralis	-	+	-	-	-	11	12	11	22	-	11	11	-	21	11	-	-	-	III	IV	-
Urtica dioica	-	-	-	-	-	-	-	+	11	-	12	11	+	+	-	-	-	-	-	IV	-
Teucrium scorodonia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-
Geum urbanum	-	-	-	-	22	-	-	-	r	-	-	+	11	+	-	-	-	-	I	III	-
Torilis anthriscus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	22	21	-	-	-	-	-	II	-
Rosa spec.	-	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	I	I	2
Linaria vulgaris	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	r	-	-	-	+	r	-	I	I	2
Fraxinus excelsior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	1
Sambucus nigra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	1
Senecio erucifolius	r	+	+	11	+	-	-	+	r	-	-	+	-	-	-	-	-	-	IV	III	-
Arrhenatherum elatius	11	-	+2	-	-	-	-	11	-	-	21	-	+	11	-	-	-	+	II	III	1
Solidago gigantea	-	11	-	+2	-	-	-	+2	-	-	23	-	-	-	33	-	-	+	II	II	-
Eupatorium cannabinum	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	-	+2	-	-	-	11	-	-	-	I	II	-
Cirsium vulgare	-	11	-	-	-	-	-	-	r	-	+	-	+	-	-	-	-	-	I	II	-
Alliaria petiolata	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-
Plantago lanceolata	-	r	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-
Echium vulgare	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-
Lactuca virosa	-	-	-	r	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-
Valeriana wallrothii	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	II	-
Cornus sanguinea	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	II	-
Prunus spinosa	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	II	-
Coryllus avellana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	+	-	-	-	-	-	-	II	-
Geranium robertianum	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	II	-
Inula conyza	11	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II	-
Agrostis tenuis	+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	I	I	-
Bryonia dioica	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	I	-
Sarothamnus scoparius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-
Moose	22	-	11	22	-	11	+	-	-	-	33	-	22	-	-	-	-	33	V	II	1

weitere Arten s. nächste Seite

**Fortsetzung Tabelle 11:** außerdem je einmal in lfd. Nr. 2: *Taraxacum officinale* r, *Vulpia myuros* r; in lfd. Nr. 3: *Verbascum thapsus* +; in lfd. Nr. 4: *Epilobium brachycarpum* 21, *Poa palustris* 12, *Pastinaca sativa* +3, *Polygonum dumentosum* r; in lfd. Nr. 5: *Achillea millefolium* +, *Cirsium arvense* +, *Fragaria vesca* r, *Agrimonia eupatoria* r; in lfd. Nr. 6: *Calystegia sepium* +, *Ballota nigra* +, *Potentilla argentea* r; in lfd. Nr. 7: *Galeopsis angustifolia* r; in lfd. Nr. 8: Lichen div. spec. 11, *Epilobium angustifolium* +; in lfd. Nr. 9: *Geranium pusillum* r, *Anagallis arvensis* r; in lfd. Nr. 13: *Sonchus oleraceus*+, *Lapsana communis* +, *Euphorbia peplus* r; in lfd. Nr. 15: *Stellaria holostea* 22, *Brachypodium sylvaticum* 12, *Galium mollugo* +2, *Vicia hirsuta* +2, *Melilotus albus* +, *Geranium dissectum* +; in lfd. Nr. 15: *Myosotis arvensis* 12; in lfd. Nr. 18: *Agropyron repens* 11, *Polygonum convolvulus* +.

### **Übersicht: Vitis-Clematis-Gesellschaft:**

- Sp. A Ausbildung von *Artemisia absinthium*
  - Sp. A I Variante von *Daucus carota*
  - Sp. A II Variante von *Prunus avium*
- Sp. B Ausbildung von *Rubus fruticosus* coll.
  - Sp. B III typische Variante
  - Sp. B IV Variante von *Geum urbanum*
- Sp. C Artenarme *Rubus*-Dominanz

Wuchsorte der Gesellschaft sind besonders steile Oberhänge. Die (verhältnismäßig) geringere Vegetationsbedeckung ist auf Erosion zurückzuführen. Diese Bestände wachsen auf ebenso lange brachliegenden Parzellen, wie die Ausbildung von *Rubus*, die auf den Parzellen am Mittel- und Unterhang gedeiht. Die Vegetationsgenese ist jedoch, durch die Erosion erklärbar, weniger fortgeschritten. Die Variante der Vogelkirsche ist ungewöhnlich, weil in den Brachen, selbst in älteren Bestände, ansonsten *Prunetalia*- und Vorwaldarten äußerst selten vorkommen und wahrscheinlich erst auftreten, wenn *Rubus*-, *Clematis*- und *Vitis*-Bestände abgenerieren.

Die *Rubus*-Ausbildung erinnert an die biblische Strafe aus Rosen und Dornen. Darin Vegetationsaufnahmen zu machen, ist ausnehmend dornig. Ob die *Rubus*-Dominanzen dynamisch auf die *Rubus*-Ausbildung folgen, kann nach unseren Beobachtungen nicht geklärt werden.

Die Tabelle enthält somit keinen Gradienten der Alterung sondern einen der Vegetationsdynamik des Wuchsortes (Meermeier 1993) und damit einen des erforderlichen Aufwands für eine neue Bewirtschaftung zum gegenwärtigen Zeitpunkt. Auf flachgründigen und/oder erosiven Wuchsorten mit verlangsamter Dynamik ist der denkbare Aufwand kleiner als bei tiefgründigeren, stabilen Wuchsorten. Da, wenn wir von den schon lange brach liegenden Flächen nahe den Kuppen absehen, aber beide Wuchsorte immer auf einer Parzelle vorkommen, ist dies eher eine akademische denn praktische Feststellung.

### **Thünensche Kreise im Weinbau an der Mosel bei Enkirch**

Thünensche Kreise, die Zonen unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität, zeigen im Idealfall die Entfernung von den bewirtschafteten Flächen zu den Hofgebäuden an. Denn mit wachsender Wegstrecke steigt bei gleichem Ertrag die aufgewendete Zeit. Ergo, die am weitesten entfernt liegenden Flächen fal-

len zuerst brach. Was aber sind hier, neben den individuellen Entscheidungen der Eigentümer, die Gründe für die Brache? Die Exposition, also die Ausrichtung zur Sonne, von der die Qualität des Weines abhängt? Der Arbeitsaufwand und die Möglichkeit zur Mechanisierung hängen von der Steilheit ab. Oder ist es doch die Entfernung zum Hof und zum Weinkeller, weil jeder zusätzliche Weg Arbeitszeit ohne zusätzlichen Ertrag bringt? Für die Stilllegung gibt es mit Blick auf die Vitis-Clematis-Gesellschaft zwei Zeitreihen:

Die Bestände der Artemisia-Ausbildung stehen auf einem Hang. Die Parzellen auf denen sie wachsen, sind in einer Entfernung von 500 - 1000m zum Ortsrand gelegen, ortsnah und schmal. Auffällig ist, dass die älteren Brachen auf steilen Parzellen stehen (~ 60 % Hangneigung) als die jüngeren (max. 50 % Hangneigung). Die Mühsal der Arbeit am steilen Hang scheint hier der ausschlaggebende Faktor zu sein.

Dem gegenüber steht die Rubus-Ausbildung (typische Variante). Es handelt sich überwiegend um ortsfornere flache Lagen (mit ~ 30 % Hangneigung). Die Parzellen sind breit und groß. Sie sind Westsüdwest bis West exponiert und haben somit keine optimale sonnige Lage. Sie sind damit nicht ideal für den Weinbau. Die ist hier der ausschlaggebende Faktor für die Nutzungsaufgabe. Die Ursachen der Nutzungsaufgabe sind jedoch vielfältig. Sie entstammen der Lagegunst, wie sie mit den 'Thünenschen Kreisen' nicht nur die Entfernung, sondern auch die Vorzüge des Bodens, i.w.S. die Vorzüge oder Nachteile der naturbürtigen Produktionsmittel, die Tüchtigkeit der innerbetrieblichen Organisation etc. abgebildet ist. Ebenso sind sie durch die Veränderung der Erwerbsökonomie, primärproduktiver Erzeugung einerseits und Einkommen aus gewerblicher (sekundärer) oder dienstleistender (tertiärer Sektor) Tätigkeit andererseits bedingt. Wenn jedes Haus an der Mosel eine Fremdenpension bietet, wer soll denn dann noch am Berg arbeiten wollen. Im Ganzen sind, bei übrigens prächtig erhöhten Ernten je ha, die Richtungen der Bewirtschaftungsaufgabe an der Mittelmosel zu generalisieren:

zuerst nach Abweichung von der Südexposition,

dann, von ganz oben nach unten und

zuletzt von steil nach flach.

Ausnahmen von dieser Regel stellen Weinbergslagen dar, die für eine anspruchsvolle Kundschaft exquisitere und teure Weine produzieren lassen. Oder aber, wenn mit erstem Vergnügen und weniger mit ökonomischer Absicht und trotzdem in gewissem Sinne gewinnbringend extrem arbeitsaufwendige Lagen bewirtschaftet werden und von irgendwelchen Bürokraten zum historischen Dokument dekoriert werden. Diese Entscheidungen sind jedoch von Hang zu Hang und z.T. von Fläche zu Fläche verschieden. Deutlich wird die Individualität der Entscheidungen an der typischen Variante der Rubus-Ausbildung. Einmal steht sie auf sehr steilen Parzellen (mit 60 % Hangneigung), einmal auf Zwickel zwischen zwei Wegen und manchmal ist sie augenfällig nicht erklärbar (ortsnah, flach und in Südlage).

**Tabelle 12: Synthetische Übersicht der Weinäcker und Weinackerbrachen**  
(s. größer in Anlage 4(2))

	A1		A2		B1			B2	C				D						
lfd. Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Spalte in Tabelle	1	2	3	5	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3
Deckung in %	62	73	55	80	64	40	33	31	31	49	51	39	46	45	45	60	80	95	100
Anzahl d. Aufnahmen	3	3	2	4	4	4	7	9	6	5	8	7	6	4	4	1	6	9	3
Artenzahl	7	9	9	8	12	5	8	9	13	22	16	14	16	16	16	5	19	15	9
<i>Vulpia myuros</i> + Klg.	3	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Bromus mollis</i>	2	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	-	-
<i>Digitaria sanguinalis</i>	3	2	1	4	3	-	-	V	V	IV	II	IV	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	4	3	-	I	III	V	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	-	3	4	-	-	I	V	I	-	II	I	-	-	-	-	-	-
<i>Malva neglecta</i>	-	-	-	1	2	-	-	-	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum nigrum</i>	1	-	1	-	1	4	II	V	IV	V	I	III	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper</i>	-	-	-	1	3	2	V	I	II	IV	II	II	I	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	4	1	I	II	I	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	2	-	III	I	III	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	-	-	-	2	-	II	II	-	I	I	I	I	1	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia peplus</i>	-	-	-	2	-	II	II	III	III	II	II	I	-	-	-	-	-	I	-
<i>Mercurialis annua</i>	-	-	2	2	-	I	II	I	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i>	-	-	1	2	3	1	-	-	II	II	II	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus sterilis</i>	2	-	-	-	-	III	I	IV	IV	-	V	V	3	1	-	-	I	-	-
<i>Crepis capillaris</i>	-	1	-	-	-	III	II	II	III	III	III	V	2	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	1	-	III	II	I	II	II	I	I	2	1	-	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i>	1	1	1	-	-	I	III	III	V	V	III	V	4	2	1	-	III	II	-
<i>Lactuca serriola</i>	-	-	-	1	-	-	I	I	I	II	-	IV	II	2	1	-	-	-	1
<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	III	I	V	I	IV	V	2	-	-	-	I	I	2
<i>Solidago canadensis</i>	-	-	1	-	-	-	I	-	IV	I	V	V	3	3	1	-	V	IV	1
<i>Erigeron annuus</i>	1	-	-	-	-	-	I	-	IV	II	I	-	4	-	-	-	V	II	-
<i>Senecio erucifolius</i>	-	-	-	-	-	-	I	I	III	I	-	V	1	3	-	-	IV	III	-
<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	II	II	II	II	II	II	4	1	-	-	I	II	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	I	II	II	II	2	-	-	-	III	I	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	-	-	-	-	-	I	-	I	I	-	II	4	1	-	-	III	IV	-
<i>Lolium perenne</i> (Ansaat)	-	-	-	2	-	-	-	-	-	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i>	-	-	-	-	-	-	I	II	-	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solidago gigantea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV	IV	4	3	1	-	II	II	-
<i>Lactuca virosa</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	V	II	1	-	-	-	II	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	IV	2	1	-	-	V	II	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II	1	2	-	-	V	II	-
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II	1	2	-	-	V	III	2
<i>Vitis vinifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV	II	2	1	1	-	V	V	2
<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II	1	3	-	-	I	V	2
<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	-	-	I	-	-	II	II	II	2	-	-	-	III	3	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	1	-	-	II	III	1
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	II	2
<i>Artemisia absinthium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-
<i>Sedum album</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV	-	-
<i>Urtica dioica</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	I	-	II	3	-	-	-	IV	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	IV	-	-
<i>Epilobium adnatum</i>	2	-	2	3	4	1	V	III	IV	IV	IV	V	V	4	3	1	V	III	3
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	1	2	3	2	V	IV	IV	V	II	V	II	1	-	-	I	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	2	3	3	1	II	IV	IV	V	V	III	IV	2	1	-	I	-	-
<i>Lapsana communis</i>	-	-	-	-	-	1	II	II	-	I	I	-	-	-	-	-	I	-	-
<i>Coryza canadensis</i>	1	1	-	-	-	I	II	-	III	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anagallis arvensis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-
<i>Arabidopsis thaliana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica polita</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	II	I	-	-	-	2	-	-	-	I	-
<i>Trifolium arvense</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	I	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i>	-	2	-	2	-	-	I	I	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium molle</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	-	-	I	-	II	-	II	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	I	1	-	-	-	II	-	-
<i>Agrostis tenuis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	II	1	-	-	-	I	I	-
<i>Agropyron repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Inula Conyza</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	I	I	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	I	II	-
<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	1
<i>Prunus Avium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	1
<i>Alliaria petiolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Echium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-
<i>Valeriana walrothii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-
<i>Torilis anthriscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sarothamnus scoparius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Rosa spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I 2
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

## Übersichtstabelle der Weinäcker und Weinackerbrachen

(Tabelle 12; s. auch Anlage 4(2))

So weit es möglich ist, wird an einem Ort neben der 'ins Auge gefaßten' Vegetation der Äcker, Brachen, Forsten o.a. auch die Nachbarschaft, die 'Kontaktgesellschaften' dokumentiert. Das muß wie eine landschaftskundliche Versicherung eingeschätzt werden, ein Schutz, wie Berger und Kellner (1984) das nennen, vor Dogmatik. Ja, ja dafür hat man ja eigentlich keine Zeit. Diese Erkundung nützt aber nichts, wenn man die Belege nicht vergleichbar macht. Der Vergleich in einer Übersichtstabelle, was z.B. Ullmann ( 1989 ) vergisst, erinnert nicht nur, was es sonst noch gab, er läßt auch Überlegungen zu, die unmittelbar vor Ort nicht zu erkennen wären. Der tiefere Sinn und Witz von Vegetationsaufnahmen ist nicht nur in der kontemplativen Aufmerksamkeit, die dabei erforderlich ist, begründet. Die Vegetationsaufnahme hält Erinnerungen vor, die vor Ort nicht bewußt gesehen werden. Die Übersichtstabelle macht darüber hinaus 'Kontakte' lesbar, die im Gedächtnis nicht unmittelbar hergestellt werden können. Das ist auch anspruchsvoller zu erklären. Das Dokument 'Aufnahme' wird als 'Tatsache' erst im Vergleich mit anderen Aufnahmen verständlich und erinnerbar. Ähnliche Orte können wir nicht unmittelbar vergleichen. Verschiedene Orte, die jeweils die Aufmerksamkeit beanspruchen, mit anderen zu vergleichen, ist unmittelbar kaum möglich. Mit der abstrakten tabellarischen Wiedergabe eines Vegetationsbestandes sind wir in der Lage, das Bild in Erinnerung zu rufen und im Vergleich 'zu sehen'. In der Übersichtstabelle sehen wir nicht nur das 'typische' Bild. Wir verstehen Ähnlichkeiten, die wir nicht gesehen haben und die nur erkennbar sind, wenn die Tabellen sorgfältig bearbeitet werden. Es ist doch 'schön', wenn die Übersichtstabelle vom Weg und den Vorgehenden mit niedrigen Artenzahlen (Sp. A) zu den Weinäckern mit größerer Zahl steter Arten und zu den Brachen führt, deren frühe Phase noch Anklänge an die Weinäcker erkennen läßt, die dann bei den alten, verbuschten Brachen fast fehlen. Natürlich, ist das so bei jeder vegetationsdynamischen Reihe. Wenn das nicht so wäre, wäre das Prinzip der Vegetationsdynamik Quatsch. Was zu verstehen ist, das ist, wie das jeweils aussieht: und das ist an der Tabelle zu sehen.

### Zur Wiederholung und en détail.

Der Gradient oder die Erzählung zur Tabelle folgt der Intensität des anthropogenen Einflusses vom Weg bis zur älteren Brache. Der Weg ist dienend notwendig für die Bearbeitung des Ackers und ist mit den Fluren des Hauses vergleichbar, wie die Zimmer mit den Äckern. Die Brache ist schwer vergleichbar, weil ein Zimmer, was wir nicht mehr benötigen, ja nicht zuwächst. Vielleicht entspricht die Brache eher der Ruine, in der das Haus und die Zimmer noch erkennbar sind. Das ist in der Tabelle so zu sehen. Und zu sehen ist auch, dass in einem Weinacker (Ifd. Nr. 10) schon die Brache angekündigt ist; was übri-

gens spontan nach äußeren Zeichen gesehen und vermutet wurde und nachträglich über die Tabelle Bestätigung findet und jeder LeserIn gezeigt werden kann. Dafür muß die BetrachterIn nicht über floristische Kenntnisse verfügen. Für die PflanzensoziologIn jedoch muß beim Blick auf die Tabelle eine Erinnerung aufstehen, die das Bild der Vegetationsbestände 'sehen läßt'. Wie die FloristIn bei einem Artnamen die Pflanze sieht, so sieht die PflanzensoziologIn beim Blick auf die Tabelle oder beim Namen einer Gesellschaft die Vegetation. Die Fertigkeit, anhand einer Tabelle die Vorstellung eines realen Vegetationsbestandes vor Augen zu haben, ist Voraussetzung für die pflanzensoziologische Arbeit, die dann zur Vegetationskunde, 'dem Akt der Interpretation und Deutung' (Berger & Kellner 1984), der Verständigung über den Gegenstand (Schmithüsen 1961) wird.

Die Tabelle enthält die artenarmen, im weitesten Sinn stark belasteten Fuhrgehende (A1) und die artenreicheren Bestände (A2), die Ähnlichkeiten (lfd. Nr. 5) mit den Weinäckern (B1) haben. Die Vegetation der Weinäcker reicht von artenarmen Beständen über verschiedene Varianten bis zur Ausbildung der 'Vorbrache' mit Arten, die ebenso für die Brachen (Sp. C) kennzeichnend sind. Die gemulchten Gassen der Weinäcker (B2) mit Weidelgras-Breitwegerich-Beständen ähneln den Brachen oder einer schlecht gepflegten Weidelgras-Weißklee-Weide. Die jungen Brachen schließen an die Weinäcker an. Bei den alten Brachen, die noch keine Vorwaldgehölze enthalten, werden *Clematis vitalba*, *Vitis vinifera* und *Rubus fruticosus* coll. dominant.



Tabellenschreiben

## Vegetation der Mauern und Felsen (Tab. 13, s. Anlage 3(2))

Mauern haben zunächst die Eigenschaft, dass sie relativ isoliert in der Landschaft stehen, insbesondere in einer rebflurbereinigten Weinberglandschaft. Aber auch innerhalb der beschreibenden Wiedergabe aufgenommener Vegetationsbestände führen sie eine Art "Primadonnen-Dasein". Denn in eine Einreihung in eine sinnvolle Abfolge von einzelnen Vegetationsbeschreibungen widerstehen sie irgendwie kapriziös. Bei allen bisherigen Kompaktseminaren der AG Freiraum und Vegetation, bei denen Mauervegetation behandelt wurde, konnten wir diese Erfahrung machen. Und sie wird auch aus dem Moseltal bestätigt.

Unsere erste Überlegung war, die Darstellung der Mauerfugen- und Felsenklippenvegetation nach der soziologischen Stellung der jeweiligen Klassen vorzunehmen, dargestellt in einem Gradienten abnehmender Artenzahl. Wir erkannten aber, dass dadurch eine erinnernde Vorstellung stark in Mitleidenschaft gerät, haben wir es doch mit mindestens fünf pflanzensoziologischen Klassen zu tun. Aber selbst diese Einteilung ist nicht befriedigend, wie uns Arndt, Braun et al. (2008: 113ff) deutlich machen. Das Abbild verliert sozusagen sein Vorbild. Wir haben daher in der Tabelle einen Gradienten gewählt, der die Aufnahmen in eine Reihe von innerdörflichen Orten über den Dorfrand bis zu Orten in der Landschaft stellt. Dadurch wurde zwar die Wiedergabe einzelner Gesellschaften in der jeweiligen Klasse auseinander gerissen. Doch ist eine solche Darstellung der Erinnerung besser gedeihlich.

Die Mauern in den Weinbergen der Mittelmosel haben ihre stützende wie kleinklimatische und wärmespeichernde Bedeutung weitgehend eingebüßt, seit die Bewirtschaftungsform intensiviert und mechanisiert wurde. Besonders steile Lagen wurden brach fallen gelassen, die Wirtschaftsflächen wurden dorthin verlegt, wo ein Maschineneinsatz vermeintlich einfacher zu handhaben ist. Dennoch haben wir in Enkirch und umzu „funktionierende“ Weinbergsmauern angetroffen. Sie stehen an bewirtschafteten Steillagen, zum Beispiel am Fuße der Marienburg oder in Ürzig, wo sie kleinklimatisch als Wärmespeicher insbesondere in Spätfrostlagen fungieren. Aber mit Zunahme der Brachflächen fallen auch die Mauern brach, will heißen sie erfahren keine pflegenden Eingriffe mehr. So haben wir beispielsweise in den Brachflächen oberhalb des Quartiers im Ahringstal Mauern angetroffen, die bereits in fortgeschrittenem Verfall sind. Allerdings wurden kaum verstürzte Mauern angetroffen.

Die Mauern sind als Trockenmauern geschichtet. Es wurden aber auch verputzte Mauern angetroffen, in denen in kleinen Hohlräumen innerhalb der Fugen Vegetation vorkommt. In den meisten Fällen wächst die Vegetation in den Fugen bzw. auf den Mauerköpfen. Nur Moose und Flechten sind in der Lage, über die meist senkrecht stehenden Steinflächen hinweg zu wachsen. Die Mauern sind errichtet aus anstehenden Gesteinen des Unterdevons, d.h. es sind dies

alle sehr kalkarme Gesteine. Als Verwitterungsschutt führen sie zu einer grusreichen Bodenbildung. Die Böden sowohl der Weinberge als auch die Substrate in den Mauerfugen bestehen aus grusreichem, basenreichem, aber nährstoffarmem Tonschiefer. Im meist schräg anstehenden Tonschiefer (Hunsrückschiefer) sind geringmächtige Adern aus Quarzit und Grauwacke (Taunusquarzit) eingeschaltet, die gelegentlich ebenfalls als Baumaterial für Mauern benutzt sind. Dies gilt insbesondere für die harte, der Verwitterung lange widerstehende Grauwacke. In der Landschaft zeichnen diese harten Steine Härtlingsrücken, die steil aufgefaltet die Berggrate bilden.

Wir haben die Vegetation der Mauern und Felsen aufgenommen, um die Vegetationsbenachbarung zu beobachten nach der Regel: Betrachtung des örtlichen Nebeneinander zeigt auch ein zeitliches Nacheinander. Ausgehend von der These, dass die steilen Felsen und Felsenschuttfächer heute noch eine basenreiche, aber nährstoffarme Vegetation tragen, wie sie in düngerarmer Zeit in der Vergangenheit als Unkrautflur in den Weinbergen bzw. als Mauerfugenvegetation geherrscht haben mag, ist in vielen rezenten Mauern eine nährstoffreiche Fugenvegetation festzustellen, die ihren Nährstoffgehalt aus der intensiven Düngewirtschaft der Winzer bezieht. Bernd Burg (1995) und Sabine Kinn (1999) beschreiben, dass der Weinanbau in früheren Jahren ein Zubrot, d.h. ein Nebenerwerbszweig der Moselbauern war, sodass wir schließen, dass in historischer Zeit der Wirtschaftsdünger nur wenig in die Weinberge getragen, sondern auf er auf den Äckern ausgebracht wurde. Insofern ist die heutige Geröll- und Felsenklippenvegetation noch ein Abbild der ehemaligen Unkrautvegetation in den Weinbergzeilen, wie man das rezent z.B. an der Burgruine bei Kaub am Rhein sehen kann, bei der auf grusigem Felsenschutt neue Weinbergslagen erschlossen wurden. Erst Tüxen (1950) beschreibt eine vorwiegend von Wirtschaftsdünger hergestellte Weinbergs-Unkrautassoziation, das *Geranio rotundifolii-Allietum vineale* aus Süddeutschland, die von v. Rochow (1951) für den Kaiserstuhl und von Görs (1966) für den Tübinger Spitzberg bestätigt wurde,. Diese für moderat gedüngte Weinberge typische Gesellschaft dürfte an der Mittelmosel die historischen Gesteinsschuttfluren (*Thlaspietea rotundifolii*) erst relativ spät abgelöst haben.

### **Gliederung der Gesellschaften (Tabelle 13, Anlage 3(2))**

Die Gesellschaften der Mauern und Felsspalten wachsen auf Standorten mit meist nur sehr wenig Feinerdematerial. Sie unterliegen einem extremen Kleinklima, bei dem die Temperatur, die Trockenheit und die Sonnenstrahlung begrenzende Faktoren sind. Allen Gesellschaften gemeinsam ist der hohe deckende Anteil von Moosen. Auffällig ist die Tatsache, dass in den einzelnen Gesellschaften (außer Moosen und dem herbizidresistenten *Sedum album*) keine hochsteten Arten vorhanden sind, wie wir das von anderen Vegetationsgesellschaften „mit Bodenhaftung“ her kennen. Darin sind die jeweiligen Extreme



der Standortbedingungen gespiegelt, die sozusagen nur den Spezialisten unter den Pflanzenarten eine Existenz ermöglichen.

### **Übersicht: Vegetation der Mauern und Felsen (Tab. 13, Anlage 3(2))**

Sp. A: *Cymbalaria muralis*-*Polypodium vulgare*-Gesellschaft (Parietarietea judaicae)

lfd. Nr. 1 - 3: typische Ausbildung

lfd. Nr. 4 - 5 Ausbildung von *Asplenium trichomanes*

Sp. B: *Asplenium trichomanes*-Gesellschaft (Asplenietea)

Sp. C: *Sedum spurium*-Gesellschaft (Sedo-Scleranthetea)

Sp. D: *Medicago lupulina*-*Senecio vulgaris*-Gesellschaft (Sedo-Scleranthetea)

Sp. E: *Sedum reflexum*-Gesellschaft (Sedo-Scleranthetea)

Sp. F: *Galium mollugo*-*Daucus carota*-Gesellschaft (Dauco-Meliotion)

Sp. G: *Parietaria judaica*-Gesellschaft (Parietarietea judaicae)

Sp. H: *Asplenium septentrionale*-*Teucrium scorodonia*-Gesellschaft (Asplenietea)

Sp. I: *Rumex scutatus*-Gesellschaft (Thalspietea rotundifolii)

lfd. Nr. 25 - 28: Ausbildung von *Ceterach officinarum*

lfd. Nr. 29 - 30: Ausbildung von *Galeopsis angustifolia*

Sp. J: *Melica ciliata*-Gesellschaft (Sedo-Scleranthetea)

lfd. Nr. 31 - 33: Ausbildung von *Euphorbia cyparissias*

lfd. Nr. 34 - 36: typische Ausbildung

### ***Cymbalaria muralis*-*Polypodium vulgare*-Gesellschaft (Sp. A)**

Es ist eine Trockenmauergesellschaft mit dominantem Zimbelkraut und mit einem hohen Anteil von *Ceratodon purpureus*, *Brachythecium albicans*, *Grimmia pulvinata*, *Hypnum cupressiforme* und *Scleropodium purum*. Einflüsse von angrenzenden Dorfgärten sind mit *Cheiranthus cheiri* und *Alyssum saxatile* erkennbar. Weitere Kennarten sind *Polypodium vulgare*, *Asplenium ruta-muraria* sowie *Hedera helix*. In einem Bestand nimmt *Echium vulgare* bereits höhere Deckung ein und weist auf Nährstoffeinträge und ruderale Einflüsse hin. Die mittlere Artenzahl beträgt 8, die Deckung liegt zwischen 60 % und 80 %. Die Gesellschaft ist zu gliedern in eine typische Ausbildung (lfd. Nr. 1 - 3) sowie in eine Ausbildung von *Asplenium trichomanes* (lfd. Nr. 4, 5). Während die typische Ausbildung auf einer vergleichsweise üppigen Substratauflage gedeiht, wächst die Ausbildung von *Asplenium* in engen Mauerfugen mit geringer Substratansammlung. Soziologisch kann die Gesellschaft zum *Cymbalarietum muralis* gestellt werden.

### ***Asplenium trichomanes*-Gesellschaft (Sp. B)**

Die Gesellschaft wird vorwiegend durch den Schwarzstieligen Strichfarns (*Asplenium trichomanes*) aufgebaut. Weitere beteiligte Arten sind Moose (*Ceratodon*, *Brachythecium albicans* und *Hypnum cupressiforme*). Gelegentlich tritt *Poa compressa* auf. Weitere Arten sind zufällig und auch in der Mächtigkeit marginal. Mit durchschnittlich nur 4 Gefäßpflanzen ist diese Gesellschaft extrem artenarm. Soziologisch ist sie fragmentarische Ausbildung des *Aspleniolum trichomano-rutae-murariae*, der Mauerrautenflur.

### **Sedum spurium-Gesellschaft (Sp. C)**

*Sedum spurium* und *Sedum sexangulare* sind die Kennarten dieser Gesellschaft. Sie dominieren gleichzeitig den Bestand. *Sedum spurium* ist ein Gartenflüchtling. Dominierend fallen Moose ins Auge. Sie bilden einen bunten Teppich aus *Tortula muralis*, *Brachythecium albicans*, *Grimmia pulvinata*, *Hypnum cupressiforme* und *Ceratodon purpureus*. Die mittlere Artenzahl der Gefäßpflanzen beträgt acht und ist damit für Mauervegetation typisch. Die Gesellschaft ist eine ranglose Sedo-Scleranthetea-Gesellschaft.

### **Medicago lupulina-Senecio vulgaris-Gesellschaft (Sp. D)**

*Sedum album* dominiert diese Gesellschaft, in der *Medicago lupulina* und *Senecio vulgaris* Trennarten sind. Moose sind auch hier mächtig an der Vegetationsbedeckung beteiligt. Die mittlere Artenzahl beträgt 8. Soziologisch ist sie eine ranglose Gesellschaft der Sedo-Scleranthetea.

### **Festuca rubra-Sedum reflexum-Gesellschaft (Sp. E)**

Kennarten dieser Gesellschaft sind *Festuca rubra*, *Sedum reflexum*, *Achillea millefolium*, *Potentilla argentea* und *Hieracium lactucella*. Krustenflechten und Moose (*Scleropodium purum*, *Polytrichum commune* u.a.) erreichen hohe Mächtigkeiten. Die bezeichnende Art *Sedum reflexum* dürfte aus angrenzenden Dorfgärten, in denen sie ehemals als Salat- bzw. Gewürzpflanze angebaut wurde, ausgewildert sein. Die mittlere Artenzahl beträgt 7 Arten. Mit *Potentilla argentea* und *Hieracium lactucella* ist eine vage Zuordnung zur Sedo-Scleranthetea gegeben.

### **Galium mollugo-Daucus carota-Gesellschaft (Sp. F)**

Diese auf feingrusigen Böden gedeihende Gesellschaft haben wir mit in die Tabelle der Mauer- und Felsengesellschaften aufgenommen, weil sie nicht unerhebliche Anteile mit *Sedum album* hat. Weiter sind am Aufbau der Gesellschaft *Echium vulgare* und *Erigeron annuus* beteiligt. Die Gesellschaft hat eine mittlere Gefäßpflanzenzahl von 10. Von der Artenkombination (*Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Erigeron annuus*) ist eine Verwandtschaft zum Verband *Dauco-Melilotion* zu erkennen, in den sie als ranglose Verbandsgesellschaft gestellt werden kann.

### **Parietaria judaica-Gesellschaft (Sp. G)**

Diese Gesellschaft hat die höchste mittlere Artenzahl (14) der Mauer- und Felsengesellschaften Enkirchens. Neben dem bezeichnenden Mauerglaskraut (*Parietaria judaica*) sind Ruderal-Arten wie beispielsweise *Artemisia vulgaris*, *Daucus carota*, *Lactuca virosa*, *Urtica dioica* u.a. am Vegetationsaufbau beteiligt. *Sedum album* ist in dieser Gesellschaft ob der Lichtkonkurrenz der höherwüchsigen Stauden nur gering vertreten. Ob der guten Nährstoffversorgung ist diese Gesellschaft die artenreichste an Mauern in der Weinbergslandschaft. Soziologisch kann die Gesellschaft zum *Parietarium judaicae* gestellt werden.

### **Asplenium septentrionale-Teucrium scorodonia-Gesellschaft (vgl. Sp. H)**

Bezeichnende Art ist der azidophile Farn *Asplenium septentrionale*. Weiterhin nennenswert am Aufbau beteiligt ist Salbeigamander (*Teucrium scorodonia*). Die Gesellschaft wird ferner von Moosen (*Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus*) aufgebaut. Mit einer Gefäßpflanzenzahl von nur 4 ist sie extrem artenarm, sozusagen das Pendant zur *Asplenium trichomanes*-Gesellschaft innerhalb der Dörfer. Soziologisch kann die Gesellschaft als Fragment dem *Biscutello-Asplenietum septentrionalis* angegliedert werden.

### **Rumex scutatus-Gesellschaft (Sp. I)**

Die Gesellschaft wird durch den Schildampfer (*Rumex scutatus*) aufgebaut. Weiterhin treten zahlreiche Moosarten (*Ceratodon purpureus*, *Brachythecium albicans*, *Grimmia pulvinata*, *Hypnum cupressiforme*, *Scleropodium purum*, *Tortula muralis*) auf. Die Gesellschaft ist in zwei Ausbildungen differenziert: In Felsenklüften wächst die Ausbildung von *Ceterach officinarum*, in der *Sedum album* Dominanzfazies ausbilden kann (Ifd. Nr. 25 - 28). Auf bewegten Gesteinschutthalden wächst die Ausbildung von *Galeopsis angustifolium* und *Galeopsis segetum*, in der *Sedum album* fehlt (Ifd. Nr. 29 - 30). Die mittlere Gefäßpflanzenzahl beträgt 8. Insbesondere die letztere Ausbildung kann soziologisch zu den submontanen Silikatschutt-Gesellschaften (*Galeopsietum segetum*, Klasse *Thlaspietea rotundifolii*) gestellt werden. Der Schildampfer (*Rumex scutatus*) ist synantrop eingebracht und berechtigt u.E. nicht, hier eine Zuordnung zum *Rumicetum scutati*, den alpinen Schildampferfluren, vorzunehmen.

### **Melica ciliata-Gesellschaft (Sp. J)**

*Melica ciliata* ist die einzige Trennart dieser Gesellschaft. Weiterhin tritt dominant der Weiße Mauerpfeffer (*Sedum album*) auf. Weitere Gefäßpflanzen sind unstat: beispielsweise *Potentilla argentea* oder *Allium vineale*. Die Gesellschaft ist in zwei Ausbildungen getrennt. Die Ausbildung von *Euphorbia cyparissias* wächst auf Böden mit stärkerem Feinerdeanteil, der die Feuchtigkeit etwas besser halten kann (Ifd. Nr. 31 - 33). Für die Entwicklung der typischen Ausbildung bildet die Trockenheit einen limitierenden Faktor (Ifd. Nr. 34 - 36). Die mittlere Artenzahl liegt bei 8 Arten. Soziologisch können die Aufnahmen in das *Artemisio-Melicetum ciliatae* gestellt werden.

### **Verbreitung und Vorkommen**

Wie bereits erwähnt, reicht die Verbreitung der Gesellschaften von den Ortskernen bis in die Weinberge. Die *Cymbalaria-Polypodium-* (Sp. A) und die *Asplenium trichomanes*-Gesellschaft (Sp. B) kommen im Ortskern von Enkirch vor. Die *Sedum spurium-* (Sp. C), die *Medicago-Senecio-* (Sp. D), die *Festuca-Sedum reflexum-* (Sp. E) und die *Galium mollugo-Daucus carota*-Gesellschaft (Sp. E) kommen an Ortsrändern vor. Die *Parietaria-* (Sp. G) und die *Asplenium septentrionale-Teucrium*-Gesellschaft (Sp. H) wachsen auf Mauern außerhalb der Dörfer. Die *Rumex scutatus-* (Sp. I) und die *Melica ciliata*-Gesellschaften. (Sp. J) wachsen vorwiegend auf Felsenklippen außerhalb der Dörfer..

### ***Cymbalaria muralis*-*Polypodium vulgare*-Gesellschaft (Sp. A)**

Diese Gesellschaft steht auf Tonschiefer-Trockenmauern im alten Ortskern von Enkirch. Während die Gefäßpflanzen in den Mauerritzen siedeln, überziehen die Moose auch die Steine. Das Substrat in den Fugen ist ein nährstoff- und basenreicher schluffiger humoser Lehm mit einem ausreichenden Feuchtigkeitshaltevermögen. Die Basenstoffe stammen sowohl aus dem Tonschiefergestein, aber auch aus kalkhaltigem Fugenmörtel.

### ***Asplenium trichomanes*-Gesellschaft (vgl. Sp. B)**

Die Gesellschaft des Schwarzstieligen Strichfarns wächst innerorts an Trockenmauern oder an Mauern mit nur teilweise vermörtelten Mauerfugen (Friedhofsmauer). In der Regel lagern die Steine trocken und ohne Bindemittel engfugig aufeinander. Die Mauern werden moderat geherbizidet. Ferner sind reparierende Eingriffe feststellbar, sodass von „intakten“, unterhaltenen Mauern geredet werden kann. Die Gesellschaft wächst vorwiegend im oberen Mauerteil kurz unterhalb der Abdeckung. Hier wird die Feuchtigkeit nach Regengüssen länger gehalten.

### ***Sedum spurium*-Gesellschaft (Sp. C):**

Die Gesellschaft steht auf Mauerköpfen an Dorfrändern bzw. in Siedlungsnähe. Die Standorte sind ausgemörtelte Rollschichten aus Tonschiefergestein bzw. aus einem Betongurt. Die Pflanzen wachsen auf einem dünnen, humosen Feinerdematerial, das aus Windanwehungen bzw. aus zersetzten Moosen herrührt.

### ***Medicago lupulina*-Gesellschaft (Sp. D):**

Die Standorte dieser Gesellschaft liegen in Siedlungsnähe. Sie unterliegen leichter Trittbelastung. Das Substrat ist ein humusreicher und schwach verdichteter feingrusiger Boden.

### ***Festuca rubra*-*Sedum reflexum*-Gesellschaft (Sp. E)**

Die *Festuca*-*Sedum*-Gesellschaft wächst auf Felsköpfen von mehr oder weniger eben gelagertem Tonschiefergestein. Sie hat nur eine geringe Verbreitung. Beide Aufnahmen stammen von einem häufig von Besuchern aufgesuchten Ort am Dorfrand von Enkirch, dem „Schul-Turn-Platz 1849-1909“. Hierher kommen Touristen, um ins Moseltal zu schauen. Die Bestände wachsen auf von Moosen hergestelltem organischem Substrat von sehr geringer Mächtigkeit (von 8 - 10 mm). Die Gesellschaft steht absonnig in nordwestlichen Lagen.

### ***Galium mollugo*-*Daucus carota*-Gesellschaft (Sp. F)**

Diese Gesellschaft kommt auf Hangstandorten oberhalb von Weinbergsmauern vor, wo die feinerdereiche Rankerbraunerde erosiven Einflüssen unterliegt. Sie ist also keine Mauergesellschaft, sondern wächst auf feinerdehaltigem Tonschiefergrus. Der Bodenanschluß kann die mächtige Entwicklung von *Daucus carota* begünstigen, die als Pionierpflanze in Steinbrüchen basenreicher Gesteine im Mittelrheingebiet bekannt ist.

### **Parietaria judaica-Gesellschaft (Sp. G)**

Die Gesellschaft siedelt außerhalb der Siedlungsgebiete auf alten Weinbergstrockenmauern. Die Mauern sind unregelmäßig gesetzt und weisen teilweise Lücken von herausgebrochenen Steinen auf. Sie sind überwiegend in tieferen Weinbergslagen verbreitet, wo Hochwässer der Mosel noch Wirkungseinflüsse haben. Die herausgebrochenen Steine werden gerade auf diesen Umstand zurückgeführt. Andererseits ist diese wärmeliebende Gesellschaft dort anzutreffen, wo im Winter die wärmsten Lagen sind, also in Wassernähe. Insofern sind diese südexponierten, stickstoffreichen Weinbergsmauern in unmittelbarer Nachbarschaft zur Mosel.

### **Asplenium septentrionale-Teucrium scorodonia-Gesellschaft (vgl. Sp. H)**

Die Asplenium-Teucrium-Gesellschaft wurde nur an einer Stelle beobachtet. Der Bestand steht in Trockenmauerfugen einer brüchig gewordenen Weinbergsmauer innerhalb einer Weinbergsbrache.

### **Rumex scutatus-Gesellschaft (Sp. I)**

Die Gesellschaft wächst außerhalb Siedlungsgebieten auf grobem Tonschiefersteinschutt sowie in den Felsenspalten in trocken-warmer Lage. Die Wuchsorte sind ausreichend mit Wasser und Feinerdematerial versorgt. Im mittleren Moseltal kommt die Gesellschaft auf bewegtem Tonschiefer-Gesteinsschutt vor. Durch die Wurzeln von Rumex scutatus werden die Steinscherben gehalten, d.h. sie rutschen nicht mehr. Die Gesellschaft wird insbesondere von Rubus caesius-Beständen abgebaut.

### **Melica ciliata-Gesellschaft (Sp. J)**

Die Gesellschaft wächst in den Spalten und auf kleinen Simsen der anstehenden Tonschieferfelsen außerhalb Siedlungsgebieten. Die Böden sind in der Regel Protoranker bzw. Syroseme.

### **Interpretation:**

Man könnte die These aufstellen: Eine Moselfahrt ohne Mauern und Felsklippen (die implizit jeder Besucher des Moseltals erwartet) zu betrachten, sei eine nur in Teilen gelungene Reise, strotze doch das Moseltal genau von diesen beiden Phänomenen, die auch noch an- und ineinander geschmiegt sind. Wir können aber genauso gut die These vertreten, dass eine alleinige Betrachtung dieser Phänomene die Reise unergiebig gemacht hätte, weil Vegetationsgesellschaften nie ursachenlos allein irgendwo vorkommen, sondern ein räumliches Neben- und zeitliches Nacheinander von Einwirkungen ausdrücken. Freilich könnten wir anhand der Vegetation der Mauern und Felsen eine Interpretation der Landnutzung machen, beispielsweise anhand intensiv bis extensiv gepflegter Mauern die wirtschaftliche Bedeutung angrenzender Flächen darstellen, ob das innerdörfliche Gärten oder Friedhöfe sind, am Ortsrand befindliche Touristen-Aussichtsplattformen oder außerhalb der Dörfer befindliche Weinäcker. Wir könnten sogar eine Koinzidenz herstellen zwischen der Qualität dörflicher Häuser und Gebäude und dem baulichen Zustand der Weinbergsmauern.

Das wäre eine besonders zielgerichtete Sichtweise, die aber die sonstigen Möglichkeiten und Potentiale einer Landschaft für eine Interpretation außer Acht ließe. Es kann ggf. sinnvoll sein, den Spuren nur einer Vegetationsformation zu folgen, wie wir es beim Elbeseminar getan haben, wo wir gezielt den Gesellschaften der Isoeto-Nanojuncetea und Bidentetea nachgegangen sind (Altmarkreisende. 2011). Für unsere Moselfahrt war auch die ursprüngliche Überlegung, die Gesellschaften der Sedo-Scleranthetea zu betrachten. Aber das hätte doch wichtige Interpretationen der Landnutzung nur in Teilen ermöglicht. Die Landnutzungsgeschichte wäre wohl ungleich schwerer zugänglich gewesen. Denn an der Brachevegetation der Rebzeilen ist sie deutlicher erkennbar als an der Vegetation der Mauern und Felsen. Damit soll nicht behauptet werden, es sei nicht möglich, sondern es soll der Hinweis erfolgen, dass während einer Forschungsreise Ergänzungen und Änderungen durchaus sinnvoll sein können:

"Ich formuliere eine Hypothese, die ich auf Basis der mir bekannten Prozeßdaten für vernünftig halte. Aber ich kann nicht so tun, als ob meine Reaktion auf die mir bekannten Daten nicht auch in gewisser Weise von einem Vor-Urteil gelenkt würde. Auch wenn ich keine emotionalen Vorurteile habe, bin ich nicht frei von rationalen. Das ist kein Oxymoron, es gibt durchaus rationale Vorurteile: Jeder, der etwas zu untersuchen beginnt, hat vorher zumindest den Ansatz eines Gedankengangs formuliert, der ihn dazu bringt, einer bestimmten Hypothese eher zu folgen als einer anderen.

Daher will ich die >narrativen< Gründe meines Vorurteils nennen. Der Terminus >narrativ< ist hier nicht einschränkend zu verstehen. Ich gehöre zu denen, die der Ansicht sind, daß narrative Bedingungen jeden Akt des Verstehens lenken, nicht nur in der Geschichtsforschung, sondern auch in der Wahrnehmung; um ein beliebiges Phänomen zu begreifen, versuchen wir stets, eine irgendwie >kohärente< Abfolge zu erkennen. Wenn im Frühjahr eine Blume auf der Wiese wächst, die früher nie dort zu sehen war, dann ist es kohärenter und >ökonomischer< anzunehmen, daß im letzten Herbst irgend ein natürliches Agens einen Samen dorthin gebracht hat, als anzunehmen, in der Nacht sei ein geisterhafter Gärtner gekommen und habe sie dort hingepflanzt. Die erste Geschichte ist wahrscheinlicher als die zweite und wird daher lieber als Hypothese genommen" (Eco 2000: 43-44).

Insofern haben wir die Vegetation der Mauern und Felsenklippen zwar erfasst, stellen die Ergebnisse aber an den (literarischen) Rand.

Wenn wir die Fülle unterschiedlicher Vegetationseinheiten an Mauern und Felsenklippen betrachten, dann könnten wir uns dazu verleiten lassen, auch die unterschiedlichen Landnutzungen im mittleren Moseltal differenziert zu interpretieren. Eine solche Darstellung wäre sicher nicht falsch, aber wohl unvollständig. Die Fülle unterschiedlicher Mauer- und Felsenvegetation impliziert aber auch das bereits erwähnte "Primadonnen-Dasein" dieser Gesellschaften, insbesondere dann, wenn die Einheiten kaum oder geringe floristische Ähnlichkeit haben. Eine Landschaft mit Primadonnen zu charakterisieren wäre eine gewagte Geschichte. Klar, man kann auch an den "Schönen der Glamourwelt" erkennen, wie der Alltag außerhalb dieser Gesellschaftsklassen sein mag, auch

wenn sie altern. Aber da schaut man doch besser die "Schönen des Alltags" an, um Verlässlicheres zu erhalten und um nicht einer Spekulation zu erliegen. Interpretierend können wir zusammenfassen, dass Mauern mit spärlichem Bewuchs staudischer Pflanzen ein (noch) hohes wirtschaftliches Interesse an den angrenzenden Flächen ausdrücken. Die Zunahme staudischer Arten spiegelt schon eine "Patina" an landschaftlich-touristischer Schönheit, aber darin steckt bereits der Ansatz der Brache. Die Zunahme der Individuen an staudischen und hölzernen Pflanzen macht die wirtschaftliche Unbedeutung der an Mauern angrenzenden Flächen deutlich.

Anhand der Felsenvegetation können wir herleiten, wie die Unkrautvegetation in den Rebbergen auf Tonschieferschutt in düngerarmer Zeit ausgesehen haben mag und auch wohin die Vegetationsentwicklung nach Nutzungsaufgabe geht, wenn die anthropogen eingebrachten Nährstoffe im Verlauf der Zeit aufgebraucht sind.



Vegetation

## Gehölzgesellschaften (Tabelle 14, Anlage 5(1))

Es sind nicht unbedingt die Forstgesellschaften, die einem in den Sinn kommen, wenn man an die Mosel denkt. Weinbau, na klar, der fällt einem sofort ein. Vielleicht auch noch Felsen und Mauern. Brachen allenfalls, wenn man ‚vorgebildet‘ ist oder sie vor Ort sieht. Aber Forsten?

Dabei sind die Forsten räumlich und ökonomisch eng mit dem Weinbau verbunden. Räumlich, weil die oberen Ränder der Moselhänge fast durchgängig von Gehölzgesellschaften bewachsen sind. Von den Weinlagen sind sie allerdings mittlerweile durch einen Streifen der höchsten und meist brachgefallenen Steillagen getrennt. Ökonomisch stehen oder standen die Gehölzgesellschaften in direktem Zusammenhang zum Weinbau, weil aus den Forsten unter anderem das Holz für Rebstöcke und Weinfässer stammt(e).

Die abgebildeten Forstgesellschaften geben nur einen Ausschnitt der real vorkommenden Gehölzbestände wieder. Vor allem in den Nordlagen der Seitentäler und auf den angrenzenden Hochflächen von Eifel und Hunsrück sind großflächig Forsten verbreitet, die noch zu den Moseldörfern gehören, weil deren Gemarkungen z.T. weit in die an das Moseltal angrenzenden Hochflächen reichen. Wir beschränken uns hier auf Bestände, deren räumliche und/oder ökonomische Bindung zu Moseltal und Weinbau augenfällig ist. Dazu gehören vor allem die Eichenbestände.

### Übersicht der Tabelle:

Quercus petraea-Forste

lfd. Nr. 1 - 5 Deschampsia flexuosa-Ausbildung  
lfd. Nr. 1 - 3 Melampyrum-Variante  
lfd. Nr. 4, 5 Melica-Variante

lfd. Nr. 6 - 9 Luzula sylvatica-Ausbildung  
lfd. Nr. 6, 7 typische Variante  
lfd. Nr. 8, 9 verlichtete Variante

lfd. Nr. 10 - 15 Mycelis muralis-Ausbildung  
lfd. Nr. 10, 11 mit Hainbuchen-Unterbau (lfd. Nr. 10+11)  
lfd. Nr. 12, 13 mit Buchen-Unterbau (lfd. Nr. 12+13)  
lfd. Nr. 14, 15 verlichtet

lfd. Nr. 16 Douglasien-Forste

### Soziologie

Wie Bernd Gehlken (2008) schreibt, bringt die Krautschicht im Forst nur mittelbar die Produktionsabsicht zum Ausdruck. Diese ist im Gelände umstandslos an den Gehölzen (Alter, Wuchsform, Schichtung) zu lesen. In der Tabelle ist mit der Krautschicht vor allem die Produktivität der Wuchsorte nachgezeichnet. Das Produktionsziel muss zumindest bei gleichen Baumarten hinzu erzählt werden, um die Tabelle auch landeskundig lesen und verstehen zu können. Auf geringmächtigen und/oder ausgehagerten Böden, auf Tonschiefer oder permischen Sandsteinen, wird die Krautschicht der Forsten häufig von der



Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Salbei-Gamander (*Teucrium sorodonia*) beherrscht (Ifd. Nr. 1 - 5). Weniger auffällig, aber stet, treten *Sarothamnus scoparius* und *Hieracium murorum* auf. In der Baumschicht der weitgehend einschichtigen Bestände erreicht *Quercus petraea* nur Wuchshöhen zwischen 10 und 15 m. Den meisten Beständen ist eine Herkunft aus ehemaliger Niederforstwirtschaft am mehrtriebigen knorrigen Wuchs leicht anzusehen.

Auf besonders flachgründigen Steilhängen und sehr regelmäßig auf ausgeblasenen und verhangerten Kuppen (manchmal auch nur kleinflächig auf Wällen) bildet *Melampyrum pratense* über einer üppigen Mooschicht auffällige Blühaspekte (Ifd. Nr. 1 - 3). In weniger exponierten oder steilen Lagen tritt *Melampyrum* zurück und mit *Melica uniflora* und *Lapsana communis* gedeihen vergleichsweise ‚anspruchsvollere‘ Arten (Ifd. Nr. 4, 5). Synsoziologisch sind die Drahtschmielen-Eichenforste dem Luzulo-Quercetum Hilitzer 1932<sup>1</sup> zuzurechnen, das in der Regel eine nutzungsbedingte Ersatzgesellschaft potentiell natürlicher Luzulo-Fageten darstellen dürfte.

An nordexponierten Hängen ist regelmäßig *Luzula sylvatica* verbreitet, die hier gemeinsam mit *Festuca altissima* die dichte Krautschicht dominiert (Ifd. Nr. 6 - 9). Die Wuchsorte sind offenbar reicher, meist tiefgründiger, weisen einen ausgeglicheneren Wasserhaushalt auf (vgl. Manz 1993: 127; Arkenau & Wucherpfennig 1985 zum Luzulo-Alnetum) und verfügen über üppige Laubstreudecken, was nach Dierschke (1989) durch die Beteiligung von *Festuca altissima* zum Ausdruck kommt. In der zweiten Baumschicht tritt regelmäßig die Buche auf. Die Eichen sind hier gradschäftiger und deutlich hochwüchsiger als in den Drahtschmielen-Forsten, weisen bei fehlendem Unterwuchs, vor allem in der verlichteten Variante, aber häufig Stammaustriebe auf (sog. Klebäster).

In den Beständen der *Mycelis muralis*-Gesellschaft (Ifd. Nr. 10 - 15) ist eine ganze Reihe etwas anspruchsvollerer Wald- oder Saumarten beteiligt<sup>2</sup>. Typische ‚Säurezeiger‘ fehlen dagegen fast ganz. Bei ähnlicher Artenverbindung können drei Varianten unterschieden werden, die im Gelände anhand völlig verschiedener Erscheinungsbilder leicht zu erkennen sind. Die Variante mit Hainbuchenunterbau (Ifd. Nr. 10, 11) erinnert wegen des mehrtriebigen und niedrigen Wuchses der Eichen stark an die *Deschampsia*-Niederforsten (*Deschampsia*-Ausbildung). In der Krautschicht ist eine soziologische Verwandtschaft zu diesen Gesellschaften auch zart angedeutet. Allerdings sind die Eichen hier mit ebenfalls schwachwüchsigen Hainbuchen unterbaut. Trotz analoger Schichtung weist die Variante mit Buchen-Unterbau (Ifd. Nr. 12, 13) eine ganz andere Erscheinung auf. Die Eichen sind kernwüchsig, etwa 30 Meter

---

<sup>1</sup> Die Nomenklatur der sauren thermophilen Eichenforste ist recht uneinheitlich. Ein anderer häufig verwendeter Name (so etwa bei Denz 1994) ist *Hieracio glaucini*-Quercetum Lohmeyer 1978.

<sup>2</sup> Syntaxonomisch haben wir es wohl mit Eichenforsten auf Standorten potentiell natürlicher *Melico*-Fageten zu tun.

hoch, gradschäftig und etwa 15 Meter astfrei. Die ebenfalls gutwüchsigen Buchen erreichen Höhen bis 20 Meter. Das zweischichtige Kronendach ist sehr dicht und erlaubt nur einer spärlichen Krautschicht ein kümmerliches Dasein. Entsprechend gering sind hier die Artenzahlen. Ähnlich stattliche Eichen sind in der verlichteten Variante (Ifd. Nr. 14, 15) zu finden. Doch ist die Stammqualität wegen des lückigen Unterbaus nur mäßig. Dafür weisen die lichten Bestände üppige und artenreiche Krautschichten auf, in der auffällig viele Arten aus Saum- und/oder Schlagfluren vertreten sind.

### **Nutzung**

Weil unter gleicher oder zumindest ähnlicher Baumartenzusammensetzung der Einfluß der Baumschicht auf die Krautschicht nicht differenzierend wirkt, spiegelt die floristisch-soziologische Unterscheidung verschiedener Eichenforstgesellschaften vornehmlich die naturbürtige Ausstattung des Wuchsortes wieder. Wie schon angedeutet, sind im Gelände aber neben dieser Differenzierung auch unterschiedliche Formen der Forstnutzung, also verschiedene Produktionsziele, leicht erkennbar. Neben den nur am Rand behandelten Douglasienforsten sind dies vor allem Bestände, die historisch der Gewinnung von Eichenlohe dienten und solche, in denen vornehmlich Eichenwertholz u.a. zur Herstellung von Weinfässern produziert wurde.

### **Lohforste**

Die niedrigwüchsigen Stockausschlagbestände sind rezente Relikte der ehemals an der Mosel weit verbreiteten Lohwirtschaft. Lohe ist Baumrinde, die als Gerbmittel genutzt wurde.

„Der Gerbstoffgehalt ist am höchsten bei jungen Stämmen kurz vor Beginn der Borkenbildung, die etwa im 15. bis 20. Jahr einsetzt, und er ist bei Stockausschlägen höher als bei Kernwüchsen, sodaß hier durch Lebensgesetze des Baumes dem wirtschaftenden Menschen der Niederwald als Betriebsform vorgeschrieben war“ (Schmithüsen 1934: 19).

Neben dem Vorhandensein ausreichender Mengen an Häuten und der Verfügbarkeit über reichlich Wasser war auch die Existenz geeigneter Wuchsorte für die Loheerzeugung eine wichtige Grundlage für die Konzentration der Lohgerberei an Rhein, Mosel, Nahe und Saar.

„Güte und Ertragsmengen der Lohe sind von Klima und Boden abhängig. Die besten Bedingungen bieten Schieferhänge in warmen, sonnigen Lagen, etwa in dem Klima, welches auch der Weinstock für sein Gedeihen verlangt“ (Schmithüsen 1934: 19).

Damit ist die noch heute nach jahrzehntelanger Brache sichtbare Verbreitung ehemaliger Lohforste nicht zufällig, sondern Ausdruck einer gut bedachten Ausnutzung der naturbürtigen Standortgunst (Burg 1995: 29f, Klauck 2005: 170f). Zudem ist die Lohewerbung ein weiterer Beweis für die Bauernwirtschaft und deren geldwirtschaftlicher Tätigkeit über den Weinbau hinaus. Die Stämme der Loheichen wurden in den Weinbergen und natürlich als Brennholz eingesetzt. Zur Fassherstellung war das in den Lohforsten anfallende Eichenholz ungeeignet, weil die Stämme zu dünn, zu krumm und zu astig waren.

## **Fasseichenforste**

Wein war für die Weinbauern immer schon primär ein Produkt für den Markt (Burg 1997). Und wer Wein verkaufen will, der muss ihn transportieren können. Vor der Verbreitung von Glasflaschen nahm man dafür Weinfässer. Und wer die herstellen will, braucht Holz. Üblicherweise Eichenholz, denn dieses ist hart, dicht und haltbar und die im Holz reichlich enthaltenen Tannine verhelfen dem Wein, so berichten die Weinexperten ‚zu höchster Harmonie und Komplexität‘. So ist es im wahrsten Sinne des Wortes nahe liegend, die Fässer und das dazu notwendige Holz möglichst in der Umgebung herzustellen. Glaubt man Weinexperten, so kann ein originales Eichenfass (im Idealfall ein Barrique-Fass mit 225 Liter Fassungsvermögen) nur aus dem Holz französischer Eichen gebaut werden. Allenfalls erlaubt sind Hölzer vom Balkan oder aus Amerika. Doch diese Propaganda dient wohl vor allem der Rechtfertigung ‚gehobener‘ Weinpreise. Denn der Trierische Volksfreund (2008) berichtet vom Export deutscher Fasseichen nach Frankreich und auch die Österreicher stellten in aufwändigen Untersuchungen fest, dass selbst burgenländische Eiche ausgezeichnet zur Fassherstellung geeignet ist (Teischinger 2005). Wer hätte das gedacht? Fasseichen müssen gradschäftig und astfrei wachsen. Das erfordert wüchsige Standorte, vor allem aber eine völlig andere Forstbewirtschaftung als den Niederforstbetrieb für Loheichen. Die Produktion hochwertigen Eichenholzes gehört seit jeher zur hohen Kunst der Waldbauern und Förster, denn die Eiche neigt bis ins hohe Alter zur Bildung spontaner Stammaustriebe, die schnell die Qualität des Holzzuwachses von Jahrzehnten verderben können. So muss der Stamm der Eiche von der Pflanzung - die meisten Bestände dürften künstlich begründet sein- über die gesamte Dickungsphase und auch nach jeder Durchforstung noch beschattet sein. Um das auch bei älteren, dann zum besseren Dickenwachstum zwangsläufig im weiteren Verband wachsenden Forsten dauerhaft zu gewährleisten, werden die Eichenforste nach etwa 40 bis 60 Jahren mit einer die Stämme verschattenden so genannten ‚dienenden‘ Baumart unterpflanzt. Meist werden zu diesem Zweck Hainbuchen oder Buchen verwendet. Besonders der Unterbau mit Buchen ist heikel, weil es der Buche trotz des großen Altersrückstandes gelingen kann, in die erste Baumschicht einzuwachsen und dort die Eiche zu bedrängen. Wird also zu früh unterpflanzt, bzw. wird die Aufholjagd der Buche nicht kontinuierlich beobachtet und reguliert, geht das spezifische Wuchsverhalten der Buche entweder zu lasten des Holzzuwachses der Eichen oder bei zu später Entnahme (und dann partieller Freistellung der Eichen) auf Kosten der Qualität der Eichenstämme.

Offenbar gibt es auch heute noch einen Markt für qualitativ hochwertiges Eichenholz. So feierte der Trierische Volksfreund (2008) den Verkauf von Fasseichen nach Frankreich zu einem Preis von 445 € je Festmeter.

„Der Verkauf von Fasseichen ist die optimale Vermarktung von qualitativ hochwertigem und stärker besplittertem Eichen-Stammholz, wobei ein Mittendurchmesser von 35 Zentimeter notwendig ist. Weitere Voraussetzungen sind gradwüchsige Stammform, kein

Drehwuchs und keine Äste. Ein gleichmäßiger Jahresringaufbau ist ein weiteres Qualitätsmerkmal“.

Die Produktionsweise der Fasseichen ist prinzipiell ähnlich der Herstellung von Furniereichen, wie sie z.B. im Spessart in Perfektion betrieben wird. Nur sind bei Furniereichen Umtriebszeiten von 200 - 300 Jahren angestrebt, während Fasseichen kaum älter als 100 Jahre werden müssen. Und selbst wenn die Produktion von Eichenfässern eingestellt werden sollte, wird hochwertiges Eichenholz sicher gut zu verkaufen sein (Bellin 1999: 205 ff) – zur Not wartet man eben noch einige Jahrzehnte bis zur nächsten Eichen-Modewelle. So viel Zeit ist bei dieser Produktionsweise in der Regel möglich.

### **Douglasienaufforstungen**

Das sieht bei den Douglasien ganz anders aus, denn diese verfügen wie Fichten über die Angewohnheit schon vor der geplanten Ernte einfach umzufallen. Ein Beispiel dafür liefert der einzige aufgenommene Douglasien-(Rest)Bestand, der nach einem frischen Windwurf reichlich zerfleddert aussah. Dabei wurden die Bäume erst vor etwa 35 Jahren gepflanzt.

Solche und auch noch einige bisher nicht umgefallene Bestände sind allgegenwärtig, sobald man das Moseltal verlässt und die angrenzenden Hochflächen betritt. Oft wachsen die Douglasien in direktem Kontakt zu den Loheichenforsten der Moselhänge. So sind die Douglasienwipfel selbst vom Talgrund aus hinter den Laubholzbeständen am oberen Talrand auszumachen. Die Douglasien wachsen damit genau dort, wo die Moselbauern noch bis in die 1960er Jahre Äcker bewirtschafteten. Seit sich die Weinbauern zu Winzern gemausert haben (Burg 1997), der Wein also zum alleinigen Produktionsgegenstand wurde, bestand an den Äckern kein Interesse mehr. Während das Grünland der flachen Tallagen mit Wein aufgepflanzt wurde, sind die Äcker der Höhen großflächig mit Douglasien aufgeforstet worden. Damit sind auch die Douglasien lesbares Indiz der Wirtschaftsgeschichte des Moseltales.



Vordergrund

## Die ‚Vegetation als Indiz‘

### Zeichen oder Spur einer vergangenen Tätigkeit

Angesichts ziemlicher Hilflosigkeit bei der vegetationskundlichen Deutung der Vegetationstabellen der Weinäcker ist es nötig zu fragen, was zu unserer Entschuldigung und Entlastung anzuführen ist. Es nutzt da nichts, wenn wir erklären, dass Ullmann (1977: Main), Hard (1976: Ahr), Buchmann (1994: Nahe) und Angrell & Petrovics (2006, Wachau) auch nicht mehr verstehen. Also müssen wir wenigstens den Versuch unternehmen, der Verständnislosigkeit auf die Schliche zu kommen. Oder wenigstens eine gescheite Erklärung für unser Unverständnis zu überlegen.

„Erst wenn das physisch-materielle Ereignis, hier: die Bewegung eines Armes, entsprechend interpretiert ist, weiß man, ob es sich um einen Wutausbruch, einen Gruß, einen Wink, eine Lockerungsübung oder einen Scherz oder um noch etwas anderes handelt.

(...) Wenn also die hardware (das Hochheben des Armes) nicht interpretiert werden kann, wird das ganze Feld uninterpretierbar“ (Hard 1995: 27).

Wenn die ‚hardware‘ eines Tuns interpretiert werden soll, muss die LeserIn die Differenzierung der ‚Geste‘ gelernt haben. Auch Ginzburg (1983) erklärt eindrucksvoll die an Indizien orientierte Lesekunde. Aber wie lernen wir, die Zeichen zu sehen und in Indizien zu verwandeln, also zu lesen. Leicht und gerne wird die Tatsache ‚indizienkundlichen Wissens‘ vorausgesetzt. Sie wird vermittelt von LehrerInnen so lange bis wir selbständig sind und (im Sinne Ginzburgs 1983: 91) den Beruf des Kenners oder Diagnostikers, der sich nicht auf vorformulierte Schemata beschränkt, erlernt haben. Ein Wissen, das Spürsinn, Augenmaß und Intuition voraussetzt. Jetzt begeben wir uns auf eine Moselfahrt und merken bald, dass wir die Zeichen im Groben, aber nicht dem Prinzip nach, auslegen können. Uns fehlt schlicht die Alltagsbeobachtung für die vielen zufälligen Experimente. Das Zeichen der Vegetationsausstattung können wir aus Mangel an ‚zufälliger Beobachtung‘ eben nicht mit einer vorausgegangenen Handlung, Tätigkeit, Bodenbearbeitung in Übereinstimmung/Koinzidenz bringen. Eine Anekdote möge dazu ein Bild geben:

In Enkirch auf dem Weg nach Starkenburg gibt es unterhalb der oberen Flurbe-  
reinigungerschließung eine Parzelle von etwa 20 Rebzeilen in Drahtanlage.  
Von Gasse zu Gasse wechselte die Unkrautvegetation ganz regelmäßig. Eine  
Gasse war von einer krautreichen *Digitaria sanguinalis*-Gesellschaft bewach-  
sen. Die nächste Gasse war von einem ebenso krautreichen *Amaranthus retro-*  
*flexus*-Bestand geprägt. Und diese Folge wechselte in schöner Regelmäßigkeit.  
Es muß also einen Unterschied der Bodenbearbeitung von Gasse zu Gasse  
geben, für den wir keine Ursachen wissen, kennen, sehen können. Der orts-  
kundige Mitfahrer hatte auch keine Erklärung parat. Wie denn an der gemeinen  
Arbeit Beteiligte meist zu wenig Distanz zur Sammlung von Beobachtungen  
und zur Herstellung von Koinzidenzen haben. Deshalb treten sehr oft landlose

SammlerInnen, die alte BäuerIn, der Schäfer, Pfarrer, Apotheker, Mediziner oder Lehrer in der Rolle der Kundigen auf.

„Eine subtile Verwandtschaft einte sie; alle entstanden aus der Erfahrung, aus der Konkretheit der Erfahrung“. /

„(...) Thomas Huxley 1880 (...) [sagte] zur Verbreitung der Entdeckungen Darwins die Methode, die der Geschichtsschreibung, der Archäologie, der Geologie, der physikalischen Astronomie und der Paläontologie gemeinsam sei, nämlich die Fähigkeit zur retrospektiven Wahrsagung, als die Methode Zadigs definierte (...).

Wenn man die Ursachen nicht reproduzieren kann, bleibt nichts anderes als sie aus ihren Wirkungen zu folgern“ (Ginzburg 1983: 82, 84).

Dafür ist eine ‚konkrete‘ individuelle Erfahrung, besser: Beobachtung von Handlungen und deren Folgen (i.w.S.) sowie die personale Weitergabe schon vorhandenen und gesammelten Wissens (Beobachtungen) erforderlich.

„Niemand erlernt den Beruf des Kenners oder Diagnostikers, wenn er sich darauf beschränkt schon vorformulierte Regeln in der Praxis anzuwenden“ (Ginzburg 1983: 91).

Das ist wohl wahr. Gleichzeitig ist zur Überschreitung der beruflichen Regeln Voraussetzung, dass diese Regeln dank personaler Vermittlung gelernt und geübt werden konnten. Da passt die Metapher von ALAIN, dass ‚auch die schöne Tür zunächst mal eine Tür sein muss‘ hervorragend. Denn wer eine schöne Tür bauen will, muss zuerst wissen und können wie eine Tür zu bauen ist (Adorno 1967). Also muss mir jemand zeigen, mich lehren, eine Tür zu bauen, das Prinzip und die Regeln für die Tür zu lernen und zu verstehen.

„Leute, die keine schraube einziehen können, leute, die nicht fechten können, leute, die nicht essen können, haben es leicht, neue schraubenzieher, neue säbel und neue gabeln zu entwerfen. Sie machen es mit hilfe ihrer – wie sie es nennen – künstlerphantasie“ (Loos 1929/62: 439f).

Beim ‚direkten‘ Werkzeug ist es verhältnismäßig einfach, den ‚ideell möglichen Sinn‘ des Gebrauchs gemäß ‚empirischer Kenntnis‘ zu prüfen. Das geht umstandslos, wenn das Handeln unmittelbar zweckmäßig wirkt. Wenn der Zweck nur mittelbar erreicht wird, kann der Erfolg oder Ertrag nicht oder nur annähernd in den Handlungen dazu begründet werden. Dies ist das Feld all jener Ernten, die nicht aus Werkstoffen zusammengesetzt werden, sondern erst gedeihen müssen, durch viele dienende ‚Handlungen‘ ermöglicht werden. Hier liegt die Sphäre aller möglichen Experten, die Mittel für die Mittel für die Einsparung von Zeit und Arbeit ebenso verkaufen wie die Vortäuschung höherer und sicherer Erträge:

„Die Maschine [die neue Technik, Chemie, Verfahrensmode; A.d.V.] nicht zu haben, lässt den Vater vor dem Sohn rückständig erscheinen, lässt den Mann vor der Frau bössartig erscheinen, lässt den einen Nachbarn vor dem anderen arm erscheinen“ (Berger 1984: 115).

Auch hier ist der ‚demonstrative Aufwand‘ wirksam, „wird nämlich das Kostspielige mit der Vorspiegelung des Einfachen und Nützlichen verbunden“ (Veblen 1899/1986: 136). Da der Erfolg, der Gebrauchswert ein Versprechen bleibt, folgt zum Teil in modischen Wellen eine weitere Verbesserung der vorangegangenen Verbesserung, so dass eine Prüfung des Zugewinnes an Wissen ver-

hindert wird. Unmöglich wird die Bestätigung bekannten Wissens, das bei dieser Gelegenheit lautlos abgeschafft wird, wie dessen mögliche Vervollkommnung. Bestenfalls werden bewährte Arbeitsverfahren und Vorgehensweisen in Museen und auf Lehrpfaden ausgestopft dem modernen Voyeur zur Ergötzung feilgeboten. Zur Beweihräucherung des Fortschritts wird zum Kontrast ein Vergleich mit abstrakten Zahlen und Graphiken in Schautafeln dargeboten. Der Beweis des tatsächlichen Ertrages bleibt dagegen aus, ist mit Statistiken nicht möglich, wenn nicht auch Prämissen und Folgen hinzuerzählt, sondern verschleiert werden. Dafür wird die ‚fünfte Grundrechenart‘ (Nadolny 1990) eingeführt, nach der so lange und so falsch gerechnet wird, bis das passende Ergebnis herauskommt.

So etwa und mit dieser Einsicht stehen wir bei der Betrachtung der Vegetation der Weinäcker da. Vielleicht sind wir trotz entgegengesetzter Meinung und anderem Gehabe insgeheim doch auf die Botschaft 'Mosel' und 'Weinberg' hereingefallen:

"Die Leute an der Mosel erkennen den Fremdling fast augenblicklich an der falschen Einstellung zu ihrem Land. Die Fremden erwarten vom Weinland und Weinvolk ein lautes Wesen, Ausgelassenheit, Übermut, wohl auch Derbheit und hitziges Blut. Sie glauben, das alles zu finden, und daher bringen sie's mit. Auch die Winzerfeste sind mehr eine Vorstellung der Fremden als ein Brauch. Einzig an der Untermosel gibt es in guten Jahren richtige Winzerfeste" (Binding 1932/2009: 35-36).

So nicht, aber schon ein bißchen, wenn man daran erinnert, dass die floristisch-soziologische Neugier von Mitteilungen über geophytenreiche Weinacker-Unkrautgesellschaften aus düngerarmer Zeit ohne Herbizide beflügelt ist. Auf den Steilhängen mit Kleinstterrassen an der Untermosel, von denen viele schon lange unbewirtschaftet sind, da wären wir mit der uneingestandenen Erwartung nach Binding wohl richtig gewesen, weil es da mehr Mauern und flachgründige Böden gibt, die von den Klippen her mit Geophyten, mit Sedo-Scleranthetea sowie mit Asplenietea-Arten besiedelt werden könnten. Wie bei Buchmann (1994) nachzulesen, gedeihen diese Unkrautgesellschaften an der Nahe auf Wuchsorten, die hinsichtlich Neigung, Substrat und Gründigkeit eine extreme 'Lage' für den konventionellen Weinbau darstellen.

### **Powerlandwirtschaft**

Der Weinbau gehört zur Intensivlandwirtschaft wie der Obstbau. Denn auch für den Bioweinbauern gilt, dass sein Arbeitseinkommen nur über die Traubenernte, den Traubensaft und endlich über den Wein, den er verkaufen kann, erworben wird. Mit Qualität allein jedenfalls kommt der Bauer nicht weit für den Gelderwerb. Die Erntemenge wird je nach Ausgangsgestein und autochthonem Nährstoffvorrat vernehmlich vom Stickstoffangebot und d.h. Düngung bestimmt. Und dies heißt gleichzeitig eine allgemeine Nivellierung der Wuchsbedingungen auch für das Unkraut. Was nicht gleichzeitig die Qualität der Ernte vermindern oder die regionalen Merkmale aufheben muß.

Jedenfalls rechnet der Weinbauer mit ca. 10.000 Litern Traubensaft/Hektar, gleich 1 Liter/m<sup>2</sup>. Der Verkaufserlös je nach Produkt vom Traubensaft bis hin zum abgefüllten Wein in ¾ Liter-Flaschen beträgt ~10.000 – 50.000 Euro/Hektar. Was bei einem Betrieb von drei Hektar also bis zu einem Bruttoertrag von 150.000 Euro/Jahr (und mehr) reichen kann. Da steckt, wie immer bei Sonderkulturen, jede Menge Arbeit drin, worin gleichzeitig aber auch der Vorzug enthalten ist, dass auf relativ kleiner Anbaufläche ein üppiges Arbeitseinkommen zu erzielen ist. Die Erinnerung an die ökonomischen Konditionen des Weinbaus dient zu kapiieren, dass eine nivellierende Bewirtschaftungsintensität die pflanzensoziologische Charakterisierung ebenso wie die vegetationskundliche Lesbarkeit reduziert. Das zeigen auch u.a. die Mitteilungen von der Nahe, dem Main, und aus der Wachau. Dagegen fallen im Vergleich insbesondere die regionalen floristischen Unterschiede der Weinäcker-Unkrautgesellschaften auf. Wir kennen keine Mitteilungen, die auf dieses Phänomen bisher hingewiesen hätten. Einige Differenzierungen sind vom pH-Haushalt und klimatisch zu erklären. Aber ansonsten gibt es keine einsichtigen Abbildungen. Außer, dass der pH-Wert und Klima bei tendenziell gleich hoher N-Düngung üppige Auswirkungen auf die Artenkombination allgemein haben.

Trotzdem macht die Tatsache stutzig, dass die Vegetationsausstattung auf einer Parzelle von Gasse zu Gasse vom *Amaranthus*- zur *Digitaria*-Dominanz wechselt, weil dieser Wechsel immerhin ein Indiz ist, das auch noch andere Phänomene verstehen ließe. Wir könnten auch anders fragen: hättet Ihr gedacht, dass irgendwo im Ackerbau – z.B. bei Mais, Weizen, Zuckerrüben etc. – Unterschiede der spontanen Vegetation der Unkräuter bestehen. Nein! Und warum sollte das beim Weinacker anders sein? Hinzu kommt noch die Tatsache, dass Kulturen mit sehr vielen Arbeitsgängen und damit ständiger 'Störung' keine stabile Unkrautvegetation zulassen. Deshalb gibt es auch keine pflanzensoziologischen Dokumentationen (auch ältere nicht) des Intensivgemüsebaus, von Baumschulen, des Obstbaus, weil für die spontane Unkrautvegetation keine Zeit ist. Wenn also der Wechsel von *Digitaria*- zu *Amaranthus*-Gasse ein Phänomen ist, dann, dass gegen die ständige 'Astasie', Unstetigkeit der Wuchsbedingungen, etwas verstanden und gelernt werden könnte.

#### Literatur

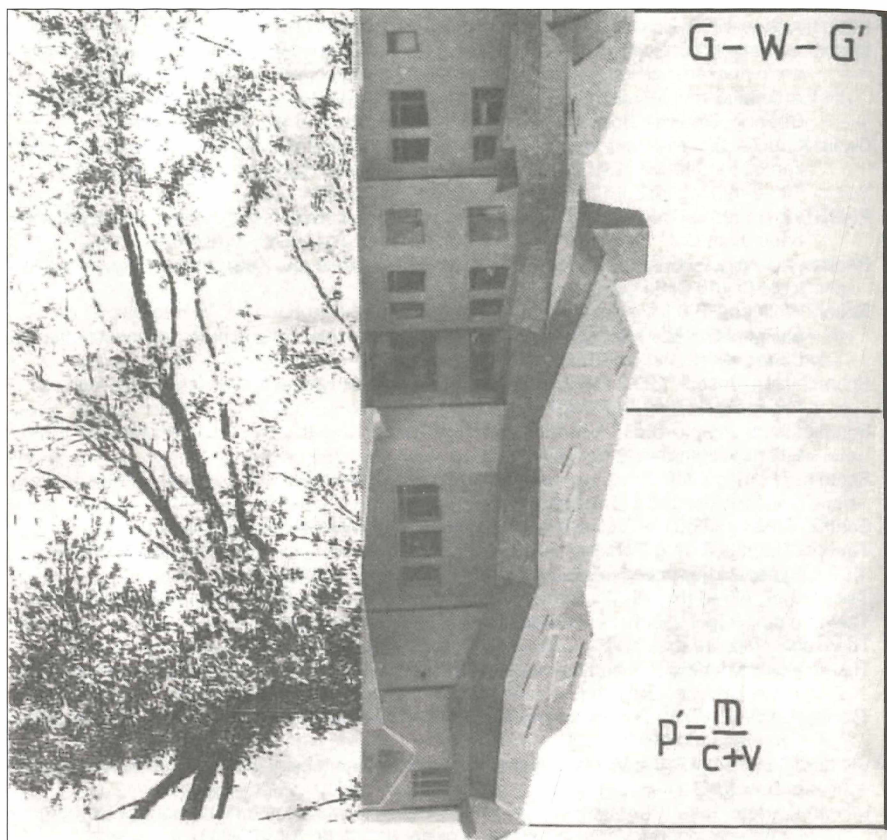
- Adorno, Theodor W. (1966)67: Über Tradition. ders. Ohne Leitbild. edition suhrkamp 201: 29-41. Frankfurt/M.
- Alain 1985 (1923): Spielregeln der Kunst. 264 S. Frankfurt/M.
- Altmarkreisende 2011: Elbestrand und Elbesand. Annuelle Ufer- und Strandfluren der *Isoetanojuncetea* und *Bidentetea* von Ferchland bis Wittenberge. Notizbuch der Kasseler Schule '79: 5-114. Kassel.
- Arkenau, Thomas & Gerold Wucherpfennig 1985: Das *Luzulo sylvatici*-*Alnetum glutinosae* (Waldhainsimsen-Schwarzerlenwald) eine neue *Alno*-*Padion*-Assoziation der unteren Fagion-Stufe. *Philippia* 5(3): 197-205. Kassel.
- Arndt, Petra, Ulrike Braun, Hendrik Falkenberg, Bernd Gehlken, Manfred Greulich-Blaß [Greulich-Blaß], Roland Keller, Eberhard-Johannes Klauck, Conny Kübler, Jörg Kulla, Frank Lorberg, Maria Martens, Henrike Mölleken, Bernd Sauerwein, Paul Schuh, Hannes



- Volz und Johannes Wurmthaler 2008. Eifel-Reise. Flora und Vegetation in Schönecken Kalkeifel. Notizbuch der Kasseler Schule 73: 17-132 + Anhang. Kassel.
- Auerswald, Birgit & Matthias Kurowski (Red.) 1991: Berichte und Bilder - Lernen und Lehren. Ein Stück Landschaft - sehen, verstehen, abbilden, beschreiben - zum Beispiel Miltenberg/Main. Notizbuch der Kasseler Schule 20. 128 S. Kassel.
- AutorInnenkollektiv 1990: Pflege ohne Hacke und Herbizid. Notizbuch der Kasseler Schule 17. 210 S. Kassel.
- AutorInnenkollektiv 1991: Ein Stück Landschaft – sehen, verstehen, abbilden, beschreiben – zum Beispiel Miltenberg/Main. Studienarbeit am FB Stadt- u. Landschaftsplanung an der Gesamthochschule Kassel. 255 S. vervielf. Manuskript. Kassel.
- AutorInnenkollektiv 1999: Ein Stück Landschaft ... Amancey.
- Bellin, Florian 1999: Von Haus zu Haus – Verstehen oder ‚machen‘ am Tellerrand der Disziplin. Notizbuch der Kasseler Schule 52: 202-214. Kassel.
- Berger, John 1984: Sauerde 240 S. Frankfurt/M., Berlin, Wien.
- Berger, John 1993: Eine Geschichte für Aesop. ders.: Begegnungen und Abschiede – über Bilder und Menschen: 53-83. München, Wien.
- Berger, Peter Ludwig & Hansfried Kellner 1984: Für eine neue Soziologie 163 S. Frankfurt/M.:
- Binding, Rudolf G. 2009 (1932): Moselfahrt aus Liebeskummer. Novelle in einer Landschaft. 72 S. Husum.
- Bittmann, Ernst 1966: Die Grundlagen und Methoden der Uferbepflanzung beim Moselausbau. Schr. d. Dt. Rates für Landschaftspflege 7: 36-43. Bonn, Bad Godesberg.
- Brandes, Dietmar 1988: Über die Unkrautvegetation der Hopfengärten in der nördlichen Halbertau. Ber. Bayer. bot. Ges. 59: 23-26. München.
- Braun-Blanquet, Josias 1964<sup>3</sup> (1928): Pflanzensoziologie. 865 S. Wien.
- Buchmann, Ingrid. 1994: Wildkrautgesellschaften genutzter Weinberge an der Nahe. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 6: 195-227. Hannover.
- Burg, Bernd 1997: Vom Weinbauer zum Winzer. Notizbuch der Kasseler Schule 46: 240-248. Kassel.
- Burg, Bernd 1995: Der Rebstock. Waldnutzungsgeschichten. Diplomarbeit am FB 13 der Gesamthochschule Kassel. 65 Seiten, vervielf. Mskr. Kassel.
- Denz, Olaf 1944: Natürliche Habichtskraut-Traubeneichenwälder bodensaurer Felsstandorte und ihrer Vegetationskomplexe im rheinischen Schiefergebirge und weiteren silikatischen Mittelgebirgen. Diss. Bot. 229. 154 S. + Anhang Berlin:
- Dierschke, Hartmut, Karl Heinrich Hülbusch & Reinhold Tüxen 1999 (1973): Eschen-Erlen-Quellwälder am Südwestrand der Bückeberge bei Bad Eilsen, zugleich ein Beitrag zur örtlichen pflanzensoziologischen Arbeitsweise. Notizbuch der Kasseler Schule 53: 120-140. Kassel.
- Dierschke, Hartmut 1989: Artenreiche Buchenwald-Gesellschaften Nordwest-Deutschlands. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 1: 107-148. Göttingen.
- Düll, Ruprecht & Herfried Kutzelnigg 1992: Botanisch ökologisches Exkursionstaschenbuch, 590 S. Heidelberg, Wiesbaden.
- Eco, Umberto 2000 (1997): Revision im Namen des Common Sense: Der Prozeß Sofri muß neu aufgerollt werden. in ders.: Derrick oder die Leidenschaft für das Mittelmaß: 34-47. München.
- Feyerabend, Paul 1986: Wider den Methodenzwang. 423 S. Frankfurt/M.
- Fischer, Anton 1983: Wildkrautvegetation der Weinberge des Rheingaus (Hessen). Phytocoenologia 11: 331-383, Berlin, Stuttgart.
- Gehlken, Bernd 2008: Der schöne „Eichen-Hainbuchen-Wald“ – auch ein Forst oder: Die „Kunst“ der pflanzensoziologischen Systematik. Notizbuch der Kasseler Schule 72. 176 S. Kassel.
- Gehlken, Bernd 2010: Beitrag zur Abgrenzung und Untergliederung des Filagini-Vulpium myuros Oberd. 1938. Tuexenia 30: 271-288. Göttingen
- Gehlken, Bernd, Karl Heinrich Hülbusch & Eberhard-Johannes Klauk 2006: Von Geest zu Geest. Notizbuch der Kasseler Schule 68: 65-144. Kassel.
- Gehlken, Bernd, Manfred Gräulich-Blaß [Greulich-Blaß], Karl Heinrich Hülbusch, Eberhard-Johannes Klauk, Frank Lorberg, Maria Martens & Paul Schuh 2010: Ackerbrachen der Altmark bei Buch. Notizbuch der Kasseler Schule 78: 6-84. Kassel.

- Gerhardt, Paul 2010<sup>6</sup>: Geh aus mein Herz. Sämtliche deutschen Lieder. 271 S. Faber & Faber. Leipzig.
- Ginzburg, Carlo 1983: Spurensicherungen: über verborgene Geschichte, Kunst und soziales Gedächtnis. 172 S. Berlin.
- Görs, Sabine 1966: Die Pflanzengesellschaften der Rebhänge am Spitzberg. Der Spitzberg bei Tübingen. Landesanstalt für Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ. (Hg.): Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württ. 3: 476-534. Ludwigsburg.
- Guardini, Romano 1946: Form und Sinn der Landschaft in den Dichtungen Hölderlins. 73 S. Tübingen.
- Gugerell, K. & S. Petrovics 2006: Weinbergslauch und Federspiel. Weingartenvegetation und Wirtschaftsweisen in Spitz und im Spitzer Graben in der Wachau/NÖ. Diplomarbeit an der Boku Wien. 161 S. vervielf. Mskr. Wien.
- Hard, Gerard 1976: Vegetationsentwicklung auf Brachflächen. in Bierhals, E. et al.: Brachflächen in der Landschaft: 1-195. Darmstadt.
- Hard, Gerhard 1978: Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen des Rheinischen Schiefergebirges. *Natur und Landschaft* 53(11): 344-351. Stuttgart.
- Hard, Gerhard 1980: Vergraste Weinberge. *Decheniana* 133: 1-5. Bonn.
- Hard, Gerhard 1990 (1985): Städtische Rasen hermeneutisch betrachtet. *Notizbuch der Kasseler Schule* 18: 273-294. Kassel.
- Hard, Gerhard 1995: Spuren und Spurenleser. Zur Theorie und Ästhetik des Spurenlesens in der Vegetation und anderswo. *Osnabrücker Studien zu Geographie* 16. 198 S. Osnabrück.
- Heimen, Hubert & Peter Riehm 1989: Der Streuobstbau. Mit Beispielen aus Nordhessen. Arbeitsbericht des Fachbereichs Stadtplanung und Landschaftsplanung Gesamthochschule Kassel 71. 75 S. Kassel.
- Hilbig, Werner 1967: Die Unkrautbestände der mitteldeutschen Weinberge. *Hercynia N. F.* 4: 325-338. Halle.
- Hilbig, Werner 1993: Die Unkrautvegetation der Hopfengärten und Spargelkulturen in Bayern. *Hoppea*, 54: 483-497. Regensburg.
- Hilbig, Werner 2008: Vergleichende Vegetationsuntersuchungen von konventionell und ökologisch bewirtschafteten Weinbergen in Unterfranken. *Braunschw. Geobot. Arb.* 9: 223-236. Braunschweig.
- Hügin, Gerold 1956: Wald-, Grünland-, Acker- und Rebenwuchsorte im Markgräfler Land. 129 S. vervielf. Mskr. Freiburg.
- Hülbusch, Karl Heinrich 1994: Zum Geleit - Von Oma's Wiese zum Queckengrasland und zurück? *Notizbuch der Kasseler Schule* 32: I-IX. Kassel.
- Hülbusch, Karl Heinrich 1995: Vegetationskundliche Spaziergänge. *Kirche im ländlichem Raum* 46:1: 26- 29. Altenkirchen.
- Hülbusch, Karl Heinrich 2003: Eselsbrücken zu einem Bestimmungsschlüssel. *Notizbuch der Kasseler Schule* 65: 5-25. Kassel.
- Hülbusch; Karl Heinrich, Heidbert Bäuerle, H. Hesse & Dieter Kienast 1979: Freiraum- und Landschaftsplanerische Analyse des Stadtgebietes von Schleswig, *Urbs et Regio* 11, 216 S. Kassel
- Kauer, Walther 1981: Spätholz. 138 S. Reinbek bei Hamburg.
- Kinn, Sabine 1999: Wein und Tourismus in Wolf an der Mosel. Diplomarbeit am FB 13 der Gesamthochschule Kassel. 56 S. vervielf. Mskr. Kassel
- Klauck, Eberhard-Johannes 2005: Forstpflanzengesellschaften des Hunsrücks im Lichte ihrer Wirtschaftsgeschichte. *Notizbuch der Kasseler Schule* 69. 219 S. Kassel.
- Korneck, Dieter 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *SchrReihe f. Vegetationskunde* 7: 1-196 + Anhang, Bonn-Bad Godesberg.
- Kuhn, Thomas Samuel 1967: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. 239 S. Frankfurt/M.
- Loos, Adolf 1929/62: Josef Veillich. in ders. *Sämtliche Schriften*: 436-442. Wien.
- Manz, Erwin 1993: Vegetation und standörtliche Differenzierung der Niederwälder im Nahe- und Moselraum. *Pollichia-Buch* 28. 413 S. + Anhang. Bad Dürkheim.

- Meermeier, Dieter 1993: Vegetationskundliche und landschaftsplanerische Betrachtung von Ackerbrachen in Kassel-Wahlershausen. Notizbuch der Kasseler Schule 31: 69-76. Kassel.
- Meisel, Klaus 1966: Die Vegetation der Moselaue. Schr. Reihe. Dt. Rat für Landespflege 7: 20-22. Bonn, Bad Godesberg.
- Müller, Theo 1977: Klasse: Artemisietea vulgaris Lohm., Prsg. et Tx. in Tx. 50. in Oberdorfer, Erich (Hg.): 1983<sup>3</sup>: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkraut-Gesellschaften Süddeutsche Pflanzengesellschaften: 135-277. Fischer, Jena, Stuttgart, New York.
- Nadolny, Sten 1990: Das Erzählen und die guten Absichten. 136 S. München, Zürich.
- Nowack, Bernd 1990: Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. Hackfrucht- und Weinbergs-Unkrautgesellschaften (Polygonochenopodietalia). Botanik und Naturschutz in Hessen Beih. 2: 33-41. Lahnau.
- Orgis, K. 1977: Die Weinbergunkrautgesellschaften im Gebiet des Mittleren Keupers in Franken besonders im Hinblick auf die Auswirkungen der Flurbereinigung. Hoppe 36(1): 193-246. Regensburg.
- Plath, Robert 1999: Olivenöl kauf ich in der Flasche ein - und der Weg dahin. Von der Olivenbauerei im Osten Kretas. Notizbuch der Kasseler Schule 52: 116-143. Kassel
- Rochow, Margita v. 1951 (1948): Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls. Pflanzensoziologie 8: 140 S. Jena.
- Roser, Wolfgang 1963: Vegetations- und Standortsuntersuchungen im Weinbaugebiet der Muschelkalktäler Nordwürttembergs. Veröff. Landesst. Naturschutz u. Landschaftspf. Baden-Württ. 30: 31-151. Ludwigsburg.
- Schmithüsen, Joseph 1934: Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges. Beitr. z. Landesk. d. Rheinl. 2(4). 106 S. Bonn:
- Schmithüsen, Joseph 1961<sup>2</sup>: Lehrbuch der allgemeinen Geographie. Bd. 4. Allgemeine Vegetationsgeographie. 262 S. Berlin.
- Schmitt, Thomas 1989: Xerothermvegetation an der Unteren Mosel. Gießener Geographische Schriften 66. 188 S. Gießen.
- Schütz, Alfred 1982: Das Problem der Relevanz. 234 S. Frankfurt/M.
- Täuber, Thomas & Jörg Petersen 2000: Isoëto-Nanojuncetea. Zwergbinsen-Gesellschaften. - Synopsis Pflanzenges. Deutschlands (D1) 7: 87 S. Göttingen.
- Teischinger, Alfred (Hg.) 2005: Barrique vom Baum zum Wein. Lignovisionen 7. 184 S. Wien.
- Thienemann, August 1956: Leben und Umwelt. 153 S. Hamburg.
- Trierischer Volksfreund (fan/jöl) 2008: Eifeler Holz für französische Fässer. vom 8.1.2008.
- Tüxen, Reinhold 1950: Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. Mitt. Florist.-soz. Arb.gem. NF 2: 94-175. Stolzenau.
- Tüxen, Reinhold 1979<sup>2</sup>: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Lieferung (Bidentetea tripartitae). 212 S. Vaduz:
- Ullmann, Isolde 1977: Die Vegetation des südlichen Maindreiecks. Hoppea. 36: 5-190. Regensburg.
- Ullmann, Isolde 1989: Charakteristische Pflanzengesellschaften unterfränkischer Weinberge im überregionalen Vergleich. Bayer. Landw. Jahrb. 66(8): 915-941.
- Veblen, Thorstein (1899) 1996: Die Theorie der feinen Leute. 380 S. Fischer. Frankfurt/M.
- Wilmanns, Otti 1975: Wandlungen des Geranio-Allietum in den Kaiserstühler Weinbergen? Pflanzensoziologische Tabellen als Dokumente. Beitr. Naturkd. Forsch. Süd-westdeutschl. 34: 429-443. Karlsruhe.
- Wilmanns, Otti 1989: Vergesellschaftung und Strategie-Typen von Pflanzen mitteleuropäischer Rebkulturen. Phytocoenogea 18: 83-128. Berlin, Stuttgart.
- Wilmanns, Otti 1990: Weinbergsvegetation am Steigerwald und ein Vergleich mit der im Kaiserstuhl. Tuexenia 10: 123-135. Göttingen.
- Wilmanns, Otti 1992: Das Geranio-Allietum in der oberelsässischen Rebflur. Bauhinia 10: 99-114.



Originaltitelbild

# Zur Theorie ökologischer Wirkungsanalysen

Eine Analyse grundlegender Argumentationsfiguren  
ökologischer Planung im Lande der Dichter und Deponien.

Hans-Jürgen Stolzenburg

## Inhaltsverzeichnis

Karl Heinrich Hülbusch (2012): Anmerkungen zum Nachdruck	93
Hans-Jürgen Stolzenburg (1983): <b>Zur Theorie ökologischer Wirkungsanalysen</b>	101
<b>Ökologische Planung</b>	
- das Gutachten der Forschungsgruppe TRENT von 1972 und die methodische Operationalisierung acht Jahre danach.	101
„Typologische Untersuchungen zur rationellen Vorbereitung umfassender Landschaftsplanung“	102
„Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften“	104
Zum Aufbau der Arbeit – eine Übersicht	104
Typologische Untersuchungen zur rationellen Vorbereitung umfassender Landschaftsplanung:	106
Zielsetzungen und Option auf Verfahrensrationalität und Entscheidungsrationalität	106
Das ‚Korrespondenzproblem‘: Umweltplanerische Gesamtrationalität und vorausgesetzte einzelwirtschaftliche Determinanten	107
„Ökologische Reaktionstypen“ – das methodische Ideal der Umweltwirkungsanalyse.	108
Die falsche Abstraktion vom Doppelcharakter kapitalistischer Produktionsweise	109

Umweltexternalität und tendenzieller Fall der Profitrate	112
Systemimmanente Strategien der Krisenbewältigung	114
Das ‚Korrespondenzproblem‘ am Beispiel regionaler Strukturpolitik	119
Aporien der landschaftsökologisch orientierten Geografie und das ‚Korrespondenzproblem‘	125
Ökologische Planung und der Fortschritt der Landschaftsforschung	130
„Der weiße Fleck der toxischen Umweltbelastung“.	134
<b>„Immaterielle, umweltpsychologische Belastungswirkungen“</b>	139
Die Reduktion des Objektbereichs der auf „immaterielle Belastungswirkungen“ gerichteten Umweltwirkungsanalyse auf ‚Ästhetik der Landschaft‘	140
Zu den Gründen des landschaftsästhetischen Reduktionismus bei der Definition umweltpsychologischer Belastung	141
Die rezeptionstheoretische Verkürzung des Umweltkalküls und seine Funktion für die Gleichsetzung von sozialwissenschaftlichem und naturwissenschaftlichem Objektbereich	143
Das Berufsprofil von Landschaftsplanern vor dem Hintergrund des Defizits einer handlungstheoretischen Orientierung	145
Die organisationssoziologischen Konsequenzen der Gleichsetzung von sozial- und naturwissenschaftlichem Objektbereich.	147
<b>Zur Bewertung ökologischer Wirkungen</b>	148
Was hat die Midas-Sage mit der Umweltwirkungsanalyse zu tun?	149
„Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften“	149
<b>Literaturverzeichnis</b>	163

---

Diplomarbeit (1983) am FB Stadt- und Landschaftsplanung der Gh Kassel. Erstveröffentlichung 1984 in den Arbeitsberichten des FB Stadt- und Landschaftsplanung der Gh Kassel: 43. 144 S. Kassel, neugesetzt und leicht korrigiert.

# Anmerkungen zum Nachdruck

Karl Heinrich Hülbusch

„Erdpolitik – Neuer ‚pompöser‘ (FAZ) ‚Dünnpiff‘ (Dummddeutsch-Redaktion) des Direktors des Instituts für Europäische Umweltpolitik in Bonn (was es nicht alles gibt) Ernst Ulrich von Weizsäcker (eine wahrhaft omniprésente pompöse Sippe); und gemeint ist eine ‚ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt‘ (Buch-Untertitel), na ja, dann wissen's wir ja, jetzt ist's heraus“ (Henscheid 2005: 76).

Moderne Schlaumeier – z.B. Veröffentlichungsgutachter bei Tüxenia (gutachterlich 2007) – empfehlen ältere Texte einfach zu streichen, weil diese nicht in den Mainstream passen, also stören. Da die Disziplingeschichte und die Ikonologie des Gegenstands ohnehin nicht zur bevorzugten Lektüre forscher Forscher gehört, kann eine solche Anweisung nur wirksam werden, wenn eine AutorIn sich erdreistet, auch aus der Geschichte des Wissens und der Gegenstandskennntnis zu lernen. In den 70er und zu Beginn der 80er Jahre – bis zur ideologischen Wirksamkeit von Kohls Wende nach 1985 – war die berufspolitische Propaganda in Beweisnöten gegenüber der Kritik durch Bürgerinitiativen und deren außerparlamentarische Opposition. Der Legitimationsbedarf der politischen Instanzen und der Staatsbürokratie war so unendlich groß, dass ein florierendes Geschäft mit zum Schein ‚kritischen‘ Forschungsaufträgen und Gutachten entfacht wurde. ‚Gut‘ waren diese Gutachten nur, wenn die Erwartungen der Auftraggeber erfüllt, also legitimiert wurden. Ansonsten wurden ‚klammheimlich‘ Berufsverbote wirksam (s. z.B. Hülbusch, Koch et al. 1973/94). Unpassende ‚Gutachten‘ stehen eben nicht auf der FDGO, wie die politische Administration sie auslegt. Neben dem ‚Deutschen Herbst‘ gab es unabhängig davon die ‚wilden 70er‘, die bis in die Mitte der 80er Jahre reichten und von einer grün angestrichenen Politbürokratie domestiziert wurden. Seit 1990 demonstrieren ‚unsere‘ Politiker, verfassen Offerten gegen den Wildwestkapitalismus und tun furchtbar verständig.

Der Erzengel Gabriel wird heute immer wieder beim Wolkenschieben von der Heiligen Angela bewundert und angefeuert. Es ist doch beruhigend, wenn die ehemalige Umweltministerin, die jede Kritik aus den (noch vorhandenen) Bürgerinitiativen zum kindischen Kokoloeres erklärte, jetzt nach außen großspurig befürwortet, was willfähige Rätegremien propagieren. Die Rettung des Klimas ist so herrlich abstrakt und völlig albern. Der liebe Gott sitzt da und schaut amüsiert auf die großspurig posaunte Kleinmütigkeit seiner Vertreter auf Erden. Und grinst über die Universalisierung und Globalisierung, die geschickte Monumentalisierung einer aufgebauchten Tatsache. Der ‚saure Regen‘ ist seit der Erfindung um 1980 als ein wissenschaftsbürokratisches Ablenkungsmanöver nach 20 Jahren erledigt. Neben dem ‚Bösen‘ müssen die Wolkenschieber in

5 bis 10 Jahren eine neue Monumentalität kreieren. Ich, so überlegt Gott, werde mir nicht nehmen lassen, weiterhin Kalt- und Warmzeiten wie in Jahrtausenden und Millionen über die Erde kommen zu lassen. Nach den Regeln solltet ihr suchen, nicht sie erfinden wollen. Ansonsten: es gibt genug vor Eurer Haustür, was zum Himmel stinkt. Schon verstanden: der ‚Klimawandel‘ – das ist so nett abstrakt, lenkt von der realen Gegenwart so großartig ab und ist ein erfundenes Fressen für alle Scharlatane, ‚Erdpolitiker‘ – wie Herr Bonus, der schon 1980 den Persilschein der ‚Verschmutzungsrechts-Aktie‘ propagierte.

### **Die Zeit des Trent-Gutachtens.**

Im Rückblick bleibt festzustellen, dass der Auftrag administrativ in die frühe Phase der Bundesregierung durch die SPD klug gewählt war. Bemerkenswert ist auch, dass diese Expertise mit allen Autoren mit Rang und Namen der Zeit nie verbreitet sondern wie in der DDR, heimlich in Kopien nur an vertrauenswürdige Personen weitergereicht wurde. Ähnlich erging es mit einem Gutachten des Batelle-Institutes (1977/78) über den ‚Bürgerdialog Kernenergie‘ im Auftrag des Friedhöfer-Ministeriums (Friedrichs u. Matthöfer). Waren hier die Tricks der Verharmlosung und Vereinnahmung sowie die Verleumdung der Bürgerinitiativen, kritischer Wissenschaftler und Stellungnahmen, wie z.B. vom Ratsbeauftragten für Umweltfragen der EKD, Pfarrer Oeser, Gegenstand der Empfehlungen und militant und unmittelbar für die politische Propaganda geeignet, war das Trent-Gutachten (TRENT-Forschungsgruppe 1973) geradezu epochal; was bisher nicht gewürdigt wurde. Auch hier gilt, dass ‚Nachhaltigkeit‘ nicht prognostiziert, sondern nur nachher konstatiert werden kann. Vielleicht hat die Expertise nicht gewirkt, sondern nur hellwach den politischen Geist und den akademischen Opportunismus protokolliert, eine Art unbegriffener, aber hellwach wahrgenommener Prophezeiung formuliert. Zudem wurden mit traumwandlerischer Sicherheit alle Verfahren und Techniken der Abstrahierung, Vertröstung, Verballhornung und vor allem der Gegenstandsmystifikation verwendet. Es stimmt in der ganzen Expertise nichts. Alles ist nur dem Schein nach vorhanden, also fiktiv. Oder, wie man heute up to date sagen würde: virtuell, also unwirklich mit genau dem Schuss annähernder Wirklichkeit, die den Widerspruch animiert und erledigt. Dem Instrument der ‚Verdinglichung‘ (Berger & Pullberg 1965), dem Verfahren der ‚halben Wahrheit‘ ist die KritikerIn hilflos ausgeliefert, weil der Verlogenheit der Phänomenabbildung, also der Verzerrung, nicht mit Argumenten beizukommen ist. Es bleibt nur die Geduld, auf der angemessenen Gegenstandsabbildung zu bestehen. Nun ist es durchaus reizvoll, offenbaren, logisch erkannten, Widersprüchen nachzugehen und Belzebug durch Belzebug austreiben zu wollen. Aber das bleibt mit dem Dauereinwand – ja, aber – versehen, ein Streit in der Gummizelle. Was so völlig abstrus und abenteuerlich ist, wird in der Debatte völlig diffus und haltlos, die Kritik hilflos.



## Die ‚Waffe‘ der Verdinglichung.

Wenn die politischen Aktivisten immer davon reden, dass sie gegen dies und jenes kämpfen, muss man diese permanente Unfriedfertigkeit, die Mentalität der Leute, die Frieden durch Krieg herstellen wollen, geradezu bewundern. Das sind offenbar alles Bush-Anhänger in der Nachfolge des Strategen Morgenthau: Kapitaldemokraten. Was im ersten Moment akademisch neugierig macht und reizvoll ist, gilt der Kritik der Interpretation und der Schlussfolgerung, die frapierend offenherzig gegen den alltagsweltlichen ‚common sense‘ vorgetragen wird. Und diesen gleichzeitig vereinnahmt mit pauschalen Klischees, die der Zeitungsprosa entlehnt sind:

‘... steigender Verbrauch und die zunehmende Belastung der natürlichen Ressourcen  
....’

Was zu dieser Feststellung ausgelegt wird, ist völlig zufällig und gleichzeitig einmalig. Heute wird daraus mindestens ein ‚historisch einmaliges Ereignis‘ gemacht – im Zeitalter der eiligen Geschichtsdaten, die morgen schon vergessen sind. Wer der Dauer nicht über den Weg traut, misst dem gegenwärtig formulierten Gedanken eine Geschichte zu, die morgen schon vergessen ist. BundeskanzlerInnen und alle Art von Präsidenten belobigen sich mit solcherart hausgemachter Geschichtlichkeit. Die Konkurrenz der Akteure erschöpft sich in Erfindungen der (vorgetäuschten) Wirklichkeit und den daraus abgeleiteten Heilsversprechungen.

„Seit einem halben Jahrhundert hat das sogenannte Glück der künftigen Generationen das Unglück aller gegenwärtigen Generationen bewirkt. Als man entdeckte, dass der Umschlag der Rohstoffe eine gewaltige Quelle des Reichtums ist, sind die Regierungschefs zu Bandenchefs geworden und haben es nötig gehabt, die allgemeine Aufmerksamkeit auf Köder umzuleiten: selbstverständlich ist dieses Glück der künftigen Generationen nicht der einzige, aber derjenige, der für den aktiven, also romantischen Teil aller Nationen die größte Verführung darstellt“ (Giono 1976/89: 59).

Jedenfalls ist immer das Kommende versprochen, beworben und vertröstet. Es sei hier nur an 40 Jahre permanenter Reform der Schule erinnert. Da ist die "Feuerzangenbowle" doch geradezu ein sympathisches Loblied auf eine lange nicht mehr mögliche freundliche, wenn auch ärgerliche Schule.

## Ein kritisches Lob.

Selbstverständlich muss eine gelernte Landschafts- und FreiraumplanerIn den ganzen professionalistischen Mummenschanz (Mumpitz) der offiziellen Vertretung kennen. Und es ist auch nötig, eine unmittelbare Kritik zu formulieren. Die Neugier, dieser unmittelbaren Kritik Zeit und Muße zu widmen, ist verführerisch. Was da proklamiert wird, ist auf fatale Weise schlicht bescheuert. Über eine demagogische Offerte ist eine Erörterung nicht möglich, weil der Gegenstand oder das Phänomen absichtsvoll schillernd gehalten wird. Wenn man die in den 1970/80 Jahren einführenden und verbreiteten Gegenstandsdefinitionen:

‘das Erscheinungsbild der Geofaktoren’,  
‘ökologische Reaktionstypen’,

'homogene Landschaftsteile' usw.

nimmt, steht die LeserIn vor einem Scherbenhaufen, wenn sie nicht schon auf die Klischees eingestimmt und vereinnahmt ist und dem Vorwand bedenkenlos aktivistisch zustimmt. Es ist ja spannend, dem Widerspruch gegen den Vorwand, der viel Aufwand und Argument erfordert, zu folgen. Die Beweisnot gegen die platte Behauptung fordert viele Gewährstexte heraus, die eine kluge Vorlesung bieten, die spannend ist, aber nichts beweist. Und hinterrücks immer damit belastet ist, dass die Kritik von einem völlig anderen Gegenstand ausgeht als die opportunistische Programmatik. Texte sind nicht zu kritisieren, wenn man deren Demagogik die Ehre erweist und auch ein Angebot fürs Geschäft zumindest nicht ausschließen will.

### **Das Dilemma der Kritik.**

Der Kritik wird grundsätzlich mit dem Vorwurf begegnet, dass sie es ja nicht besser zu machen wisse. Nun ist es ebenso grundsätzlich möglich, aus der kritischen Bestandsaufnahme eine klügere Vorgehensweise abzuleiten, wenn der Wechsel von der wertneutralen Beobachtung in die Relevanzstruktur der Handlung sorgfältig berücksichtigt (Berger & Kellner 1984; Panofsky 1955/2006) und an Beispielen nachgewiesen wird. Aber zunächst gilt, dass die KritikerIn dem Vorwand nur widersprechen und darauf hinweisen muss, dass die Kritik der Kritik nur mit Mängeln und Fehlern der Kritik folgen kann. Ich muss kein Haus bauen können, wenn ich mit Vergleichen und erfahrungsgemäßen Kriterien ‚einen‘ Hausgrundriss kritisiere. Der Vorbehalt des Technokraten singt das Lob des Experten, der von möglichst viel nichts versteht, der ‚Kontaktoren‘ kalkuliert (Ullrich 1978) und alltagskundliches Wissen der Inkompetenz zieht oder ‚unverantwortliche Laienbeeinflussung‘ nennt (ZVG 1981). Gelegentliche Anwendungen der Kritik oder Gegenstandsanalyse und Abbildung kursorisch eine Alternative zur Seite zu stellen, sind verständlich, aber unnötig. Dieser Beweisnot muss die systematische Abbildung, die Gegenstandskennntnis nicht ausgeliefert werden, auch wenn dies ein Köder für eine wohlwollendere Prüfung sein soll. Was an Gutachten a la Trend(t) auf Anhieb so ärgerlich macht, ist die gänzlich unzutreffende Gegenstandsabbildung, die in der Behauptung eines Problems zum Ausdruck gebracht wird: Eine Tatsache, z.B. der ‚Landschaftsverbrauch‘, wird pauschal konstatiert, mit dem Status der Wirklichkeit versehen und - mit einem Verfahren ausgestattet - gelöst. Die Lösung besteht in einem Verfahren, nach dem die unterstellten Widersprüche prospektiv handhabbar gemacht werden. Diese Verfahren sind messtechnisch/datentechnisch und gegenstandssystematisch völlig illusorisch und undurchführbar. Die ‚Typologische Untersuchung ...‘ a la Trent besteht ausschließlich aus Taschenspielertricks, von denen kein einziger das Licht des Tages besteht. Wie aber kommt man an die offenkundige Scharlatanerie heran, wie kann man die Unglaubwürdigkeit und die ‚verschwiegenen Voraussetzungen‘, die halbe Wahrheit ziselieren, ohne im

Sumpf der Täuschungen zu ertrinken? Zu einer Textexegese von K. Hirsch und J. Wenzel (1978) schreiben das AutorInnenkollektiv (1989/90: 122-125) über die Art der vorbehaltlichen, scheinbaren Formulierung:

„Dabei wird so getan, als ob die Absichten allgemein bekannt und anerkannt, sowie die benannten Probleme auch erwiesen wären. Auf der Basis dieser Suggestion, die den Leser verwirrt und dumm oder ärgerlich macht, wird dann, wie beim Zauberer, eine Lösung aus dem Hut gezaubert, der gleichzeitig wieder das Etikett eines Igelts angeheftet wird: so ginge es, aber ...“.

Und:

„Typisch für die Autoren ist, dass sie eine sehr abstrakte Überbaukritik betreiben, in die sie mit Nebensätzen ihre Absichten als implizit vorausgesetzte Absichten einflechten“ (AutorInnenkollektiv 1989/90: 124, 122).

Dieser Stil des ‚inneren Vorbehalts‘, eine Charakteristik der administrativen Verordnungs- und (politischen) Verlautbarungssprache, der auch die ‚Gutachten‘ beherrscht, ist – wenn schon mal ein Forschungsdefizit benannt werden soll – in der Stilforschung bisher vernachlässigt, ja übersehen worden. Man kann doch nicht immer nur Tucholsky und Adorno zitieren. Und die ‚Plastikworte‘ (Pörksen 2011) tun’s auch nicht. Kennzeichnend für diesen Stil der Proklamationen ist eine Monumentalisierung der ‚Lösung(en)‘, die eine Bevorzugung totalitärer Vorstellungen, wie das bei der illusionären Klimaprophetie schön vorgeführt wird, erkennen lassen.

Hans-Jürgen Stolzenburg zieht, auch zum eigenen Vergnügen, zum Spaß am Wissen und Einfall, alle Register der Analyse und des Beweises gegen die Darlegungen des Trent-Gutachtens. Das ist ein fast notwendiges Motiv bei der Analyse ignoranter oder betrügerischer Texte. Der Kritiker spielt, wenn er nicht die eigene Dramaturgie aufischt, Ping-Pong nach der dramaturgischen Vorlage und kriegt die Quintessenz der Kritik an der Geschichts- und Gegenstandsklitierung nicht auf die Platte, sondern freut sich über die vielen Returns.

### **Ein Zeitdokument.**

Diese Warnung über den empörten Widerspruch gegen die zugemutete Verlogenheit gilt für jede Lesung der Tageszeitung oder sogenannter Fachzeitschriften, was man meist bald vergisst, wenn man nichts dazu schreibt. Die KritikerIn sieht sich immer in der Situation, die Beweisnot gegenüber dem ‚Trent‘ oder ‚Mainstream‘ übernehmen, sich besser, solider und seriöser auskennen zu müssen. Deshalb ist das Schreiben der Gutachter, das aus willfährigen Erfindungen zusammengesetzt und wissenschaftlich garniert wird, i.d.R. ziemlich unliterarisch. Und die Schreibe der KritikerIn fährt zur Untermauerung und Bestätigung des Gedankens viele GewährsautorInnen auf, damit mitgeteilt wird, dass der Gedanke eine Geschichte hat. So ist geradezu selbstverständlich, dass in dieser Arbeit die Diskussion und die literarischen Berufungen ausführlich verhandelt und dargelegt wurden. Nun gelten den Aktualisten Wissen, Kenntnisse und Debatten aus älterer Zeit bestenfalls als Entsorgungsproblem.

Das ist kein großer Unterschied zum ‚Trent‘ der 70er Jahre, nach dem die Zensur auch üppig war, auch wenn bis ca. 1986/87 die Fachzeitschriften noch gelegentlich der Kritik eine Seite liehen. Wenn wir die Arbeit nach so langer Zeit drucken, soll das der absichtlichen Vergesslichkeit entgegen und auch dem Vergnügen der streitbar-klugen Erörterung gehuldigt sein.

### **Der strategische Erfolg**

ist nicht so wichtig, weil selbst in streitbaren Zeiten der ‚Trent‘ den Gang der ‚Dinge‘ bestimmt: ‚die Männer – heute auch die Frauen – sind immer up to date‘ (Bloch 1963), wenn sie dem inneren Vorbehalt huldigen. Na, und!/? Die eiligen Versprechen der ‚Besserung‘ sind allenthalben nur proklamiert, die Kritik abzuhalftern und einzuschläfern sowie mit Nachweisen zu beschäftigen. Die ‚abstrakten‘ Gesamtrechnungen des bundesrepublikanischen Naturhaushalts sind größenwahnsinnig und der Verschleierung dienstbar. Da wird die Aufmerksamkeit von technischen Verfahren beschäftigt und vereinnahmt. Die Prüfung der Frage nach der Logik des Unternehmens wird störend genannt. Wie Technokraten das so machen: die Daten werden zum Problem gemacht und Gegenstand inhaltsleerer Forschung: Nonsens-Wissenschaft mit großer Attitüde und imaginärer Wirkung. Der naturschützerische Ausgleichsmumpitz mit ökonomistischer ‚Raritätenbesprechung‘ sind dem Trent-Gutachten zu danken. Es gehört zu dieser Art fiktiver Wissenschaft, dass sie vergesslich ist und vergessen wird. Und Tag für Tag bei Null beginnend, völlig neue Erfindungen proklamieren kann. Die Nachfahren des Trent-Gutachtens kümmert die Herkunft ihres ‚Tuns‘ nicht, weil das Verfahren, von ihnen Methode genannt, geschichtslos neu erklärt und jede Prüfung der Herkunft und bisheriger (Miß-)Erfolge nicht bedenken muss: da war ja nichts!

Deshalb stehen disziplingeschichtliche Untersuchungen, die nicht der Lobhudelei des Fortschritts huldigen (z.B. Gröning & Wolschke 1986; Pflug 1969; Runge 1990; 1998) und eine Erfolgsgeschichte zusammenschreiben, im Ruf des Rufmörders. Die paradiesischen Heilsversprechungen (Stolzenburg & Vetter 1988) und der totalitäre Anspruch (s. Boss 1986) gesamtstaatlicher Rechnungen der naturbürtigen Produktionshilfsmittel nach dem Kalkül der Kapitalverwertung gehören dabei zur ideologischen Erfolgsgeschichte der Disziplin. Die dazu offerierten Skizzen der Wirklichkeit und das Problem enthalten das Quentchen allgemeiner Wahrheit, das emotionale Zustimmung herstellt. Adorno (1964/92) nennt diese gewieft Einvernahme den ‚Jargon der Eigentlichkeit‘. Dieses Sprachrohr der ‚Verdinglichung‘ besteht aus einem phantastischen Kunststück:  
„Auf allen Bewusstseinsstufen verwandelt die Verdinglichung das Konkrete ins Abstrakte und konkretisiert dann das Abstrakte. Verdinglichung verwandelt auch Qualität in Quantität“ (Berger & Pullberger 1965: 108).

Wie Hans-Jürgen Stolzenburg immer wieder nachweist, gaukelt auch Trent vor, dass

„Der Mensch (nicht) mehr handelt – Prozesse laufen ab. In dem Maße, in dem das Handeln ohne den Handelnden, die Praxis ohne ihre Urheber definiert wird, wirken verdinglichte soziale Prozesse zutiefst entfremdend und entmenschlichend“ (Berger & Pullberger 1965: 109).

Dieser Abstraktion und ‚Monumentalisierung‘ oder ‚Miniaturisierung‘ verleitet die Kritik zur enzyklopädischen Vollständigkeit des Widerspruchs, was ja angesichts des gefundenen Fressens (Schneider 1989; Lorberg 2007, im Gegensatz dazu Mehli 1992) verführerisch ist und Spaß macht. Aber, was auch die Behaltbarkeit und Verständlichkeit für die neugierige LeserIn maßlos erschwert, weil die SchreiberIn von der Absicht beseelt ist, möglichst viele Beweise aufzuhäufen und diese vornehmlich auf das Argument, die Logik des Gedankens stützt. Und dabei voraussetzt, dass jede LeserIn die Logik des Gedankens, die Ikonologie, für sich mit der Systematik des Gegenstands, der Ikonographie, in Übereinstimmung bringen kann. Mit und ohne Kritik, die kritische Betrachtung der Disziplin hat keinen strategischen Erfolg oder Einfluss zu gewärtigen, weil die politischen Auftraggeber der bewährten Kollaboration der Auftraggeber sicher sein können; bis hin zu ganz praktischen Dingen, z.B. dem Pflanzen von Bäumen: wir machen das eben schon immer mit Erfolg so falsch!

Ab und zu ist die Erinnerung gegen den wieder behaupteten Mainstream mit Hinweis und Erinnerung an die Diskussionen nötig. Und die Diskussion war in den 70er Jahren ein deftiger und intelligenter ‚Markt‘ gegen den politischen Opportunismus. Die Kritik ist ein Zeitdokument, das den Opportunisten auch heute noch unangenehm ist und daran erinnert, dass die Landschafts- und Freiraumplanung reflektiert und gescheit getan werden kann.

## Literatur

- Adorno, Theodor W 1964/92: Jargon der Eigentlichkeit. Zur deutschen Ideologie. Frankfurt/M. 1992
- AutorInnen 1989/1990: Ob Öko-, Deko-, Psycho- ... Hauptsache: Grün. Ein Überblick über 40 Jahre Berufsgeschichte der Landespflege anhand von Fachzeitschriften. Projektarbeit. am FB 13 GhKassel. vervielf. Mskr.
- Bloch, Ernst 1963: Tübinger Einleitungen in die Philosophie I. 178 S. Frankfurt/M.
- ZVG 1981: Gemeinsame Stellungnahme des Zentralverbandes Gartenbau e.V. und des Bundes Deutscher Landschafts-Architekten e.V. Untersuchung für Bundesgartenschau Frankfurt 1989. In: Das Gartenamt Heft 6: 423-424. Hannover/Berlin
- Berger, Peter L. & H. Kellner 1984: Für eine neue Soziologie. Ein Essay über Methode und Profession. Frankfurt/M.
- Berger, Peter L. & S. Pullberg 1965: Verdinglichung und die soziologische Kritik des Bewusstseins. Soziale Welt, Jahrgang XVI(7), S. 97-112. Göttingen
- Boss, Hans 1986/93: „Landespflege und Nationalsozialismus“ – Eine Kritik an der Frage von J. Wolschke. Notizbuch der Kasseler Schule 28: 125-145. Kassel
- Bonus, Holger 1981: Die Schmutz-Aktionäre. Natur 12: 34-39.
- Giono, Jean 1976/89: Das Phantom der Helena. in ders.: Die Terrassen der Insel Elba: 59-64. Frankfurt/M.

- Gröning, G.; Wolschke-Bulmahn, J. 1986: Die Liebe zur Landschaft, Teil 1: Natur in Bewegung. In: Arbeiten zur sozialwissenschaftlich orientierten Freiraumplanung. Bd. 7. München
- Henscheid, E. 2005: Dummddeutsch. Stuttgart
- Hirsch, Klaus & Jürgen Wenzel 1978: Landschaftsplanung als Beitrag zur Erhaltung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen. Anmerkungen zur Stellungnahme des Beitrages für Naturschutz und Landschaftspflege. Landschaft und Stadt 10(4): 180-192. Stuttgart.
- Hülbusch, K.H.; Koch, J.; Kreikenbaum, H.; Hülbusch, I.M.; Seiberth, H. (1973) 1994: Gutachten zur Freiraumplanung der Universität Bremen. Im Auftrag des Universitätsbauamtes Bremen. Notizbuch der Kasseler Schule 33: 169-316. Kassel.
- Lorberg, F. 2007: Metaphern und Metamorphosen der Landschaft. Die Funktion von Leitbildern in der Landespflge. Notizbuch der Kasseler Schule. 71 Kassel.
- Mehli, R. 1992: Das Leitbild 'Landschaft'. Notizbuch der Kasseler Schule 26: 128-156. Kassel
- Panofsky, E. (1955) 2006: Ikonographie und Ikonologie. In: ders.: Ikonographie & Ikonologie: 33-59. Köln.
- Pflug, W. 1969: 200 Jahre Landespflge in Deutschland. Eine Übersicht. In: Boettger / Pflug (Hrsg.): Stadt und Landschaft - Raum und Zeit. Festschrift f. E. Kühn z. Vollend. seines 65. Lebensjahres. Köln
- Pörksen, Uwe 2011<sup>7</sup>: Plastikwörter. Klett-Cotta. 127 S. Stuttgart.
- Runge, K. 1990: Entwicklung der Landschaftsplanung in ihrer Konstitutionsphase 1935-1973. Berlin
- Runge, K. 1998: Entwicklungstendenzen der Landschaftsplanung. Vom frühen Naturschutz bis zur ökologisch nachhaltigen Flächennutzung. Berlin
- Schneider, G. 1989: Die Liebe zur Macht. Über die Reproduktion der Enteignung in der Landespflge. Dissertation. Notizbuch der Kasseler Schule 15. Kassel
- Stolzenburg, Hans-Jürgen & Christine Anna Vetter 1988: Beitrag zur Disziplingeschichte der Freiraumplanung 1960-1980. Notizbuch der Kasseler Schule 6: 7-62. Kassel
- TRENT-Forschungsgruppe; Krysmanski, R.; d'Alleux, H.-J.; Bierhals, E.; Heidtmann, E.; Kiemstedt, H.; Scharpf, H.; Strassert, G.; Turowski, G.; Wegener, G. (wiss. Berater: Buchwald, K.; Ernst, W.; Olschowy, G.; Mrass, W.; Thoss, R.) 1973: Typologische Untersuchungen zur rationellen Vorbereitung umfassender Landschaftsplanung. Beispielhafte Untersuchungen zur Entwicklung der Landschaft. Forschungsauftrag des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom September 1972. vervielfält. Mskr. Dortmund u. Saarbrücken
- Ullrich, Otto 1979: Technik und Herrschaft. 484 S. Berlin.

# Zur Theorie ökologischer Wirkungsanalysen<sup>1</sup>

Eine Analyse grundlegender Argumentationsfiguren ökologischer Planung im Lande der Dichter und Deponien.

Hans-Jürgen Stolzenburg

„Hier wohnte Treibel seit sechzehn Jahren und begriff nicht, dass er es, einem noch dazu bloß gemutmaßten friderizianischen Baumeister zu Liebe, so lange Zeit hindurch in der unvornehmen Alten Jakobystraße ausgehalten habe; Gefühle, die von seiner Frau Jenny mindestens geteilt wurden. Die Nähe der Fabrik, wenn der Wind ungünstig stand, hatte freilich auch allerlei Missliches im Geleite; Nordwind aber, der den Qualm herantrieb, war notorisch selten, und man brauchte je die Gesellschaften nicht gerade bei Nordwind zu geben. Außerdem ließ Treibel die Fabrikschornsteine mit jedem Jahr höher hinaufführen und beseitigte damit den anfänglichen Übelstand immer mehr“

(Theodor Fontane: „Jenny Treibel“, zuerst erschienen im Jahre 1892, 2. Kapitel)

## Ökologische Planung

– das Gutachten der Forschungsgruppe TRENT von 1972 und die methodische Operationalisierung acht Jahre danach.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit zentralen Denkfiguren eines verhältnismäßig neuen Aufgabenbereichs der Landschaftsplanung: der ökologischen Planung. Ökologische Detailfragen werden nur insoweit behandelt, als sie dem Verständnis der konzeptionellen Motive und Weichenstellungen landschaftsökologischer Planung dienlich sind. Besonders aufmerksam wird sich die Auseinandersetzung der sozialwissenschaftlichen Implikationen dieses per definitionem naturwissenschaftlich besetzten Forschungsbereiches annehmen. Im Nachhinein erweist sich die Fruchtbarkeit des disziplinhistorischen Aspekts der Betrachtung dort, wo sich herausstellt, dass in eigentümlich verdichteter, stellenweise gegenüber früheren Konzepten modifizierter Form, im Operationalisierungskonzept der ökologischen Planung bei SEIBERT (1980) wesentliche Grundorientierungen des TRENT-Gutachtens (1972) enthalten sind. Der historische Bezug ist, neben der angedeuteten Fruchtbarkeit für die Erkenntnis der Kontinuität bestimmter Denkmotive, zudem durch die genetische Parallelität der Thematisierung umweltökologischer Fragen und der Industrieentwicklung der Bundesrepublik in den sechziger Jahren naheliegend: Im Jahre 1962 richtete J. F. KENNEDY eine sogenannte „Sonderbotschaft an den Kongress der Vereinigten Staaten“ (KENNEDY 1961). Darin macht er auf den Widerspruch zwar „geschäftlich günstig(er)“, aber ökologisch folgeschwerer Belastungen für den

<sup>1</sup> Diplomarbeit (1983) am FB Stadt- und Landschaftsplanung der Gh Kassel. Erstveröffentlichung 1984 in den Arbeitsberichten des FB Stadt- und Landschaftsplanung der Gh Kassel: 43. 144 S. Kassel. Die Hervorhebungen wie die oft eigentümliche Zitationsweise wurden belassen.

„Naturhaushalt“ bei ungehemmter Exploitation natürlicher Hilfsquellen aufmerksam, allen voran Wasser, Luft, Vegetation und Rohstoffe mineralischer Art. Die Belastung von Wasser beispielsweise durch nicht abbaufähige Detergentien sieht er als „Produktionsproblem“ (ebenda, S. 15; Herv. d. Verf.), welchem er in rudimentärer Form ein Sozialkostenkonzept (ebenda, S. 13) entgegenhält: Die Industrie übertrage „betriebswirtschaftliche Gedanken einer Gewinn- und Verlustrechnung auf ein Gebiet, auf das sie nicht anwendbar sind, weil eben ein Teil der Kostenfaktoren nicht eingesetzt werden kann“ KENNEDY empfiehlt in diesem Zusammenhang ein „Ganzheitsdenken“, beispielsweise im Bereich der Wasserwirtschaft. Grundlage hierfür wäre die Berücksichtigung der „Abhängigkeit zwischen Wasserführung, Flussbautechnik, Kraftwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Verkehrsbauten sowie Trink- und Brauchwasserverbrauch der Siedlungen und Industrien“ (ebenda).

Wie sich zeigen wird, gebärden sich „Umweltwirkungsanalyse“ (1972) und ausformulierte „Ökologische Planung“ (1980) vergleichsweise weniger *n o r m a t i v*, das Postulat des „Ganzheitsdenkens“ bleibt jedoch als Grundausrichtung, wie immer auch dürrtechnizistisch formalisiert und mit Versatzstücken kybernetisch-systemtheoretischen Jargons verziert, erhalten. Das bei KENNEDY angeklungene Thema fand einen ersten planungsprofessionellen Niederschlag wenig später in verschiedenen Beiträgen zum fünften Mainauer Rundgespräch von 1961 (WORTMANN 1961, S. 217). Hierbei wurde *p a u s c h a l* „die industrielle Produktion“ für die Infragestellung von „Tragfähigkeit“ der Landschaft bemüht (ebenda, Herv. d. Verf.). Über das produktionsorientierte Postulat KENNEDYs sah man allerdings schon damals hinweg, wurde die planungsprofessionelle Maxime der Ausgleich von Folgen „der Mechanisierung“ (STOLZENBURG/-VETTER 1981: 4). Ihre politökonomische Entsprechung fand die damals neuartige Diskussion der „Grenzen des Wachstums“, welche ihren Höhepunkt erst gut zehn Jahre später erreichte, in der Intensivierung der bundesrepublikanischen Produktion seit Anfang der sechziger Jahre: Das je Arbeiterstunde aufgewandte Anlagekapital stieg „allein 1960-1967 um jährlich 7,8 %“ (TJADEN & TJADEN-STEINHAUER 1973: 150), die damit steigende organische Zusammensetzung des Kapitals verweist auf zunehmenden Verbrauch natürlicher Produktionsressourcen. Diese reale Korrespondenz von Ökonomie und Diskussion der „Grenzen des Wachstums“, reflektierte sich allerdings nicht im Bewusstsein der Mainauer Diskutanten.

### **„Typologische Untersuchungen zur rationellen Vorbereitung umfassender Landschaftsplanung“.**

TRENT zufolge haben „steigender Verbrauch und die zunehmende Belastung der natürlichen Ressourcen“ vermittels des vielzitierten „öffentlichen Bewusstseins“ „enorme gesellschafts- und planungspolitische Aktivitäten ausgelöst“ (TRENT 1972: 31). Ausgehend von einer Analyse „rechtlicher, institutioneller



und personeller Organisation gegenwärtiger Landschaftsplanung“ hält die Forschungsgruppe im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten eine „Konzeptänderung für die Landschaftsplanung“ angebracht. Nicht die Ausrichtung auf „pflégliche Nutzung natürlicher Ressourcen“ (ebenda: 29) im fachspezifischen Sinne der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft sei hierzu nötig, sondern vielmehr eine querschnittsorientierte „Umweltwirkungsanalyse“, welche „Konsequenzen“ von Nutzungsansprüchen aufgrund der Auswirkungen auf natürliche Grundlagen“ beurteilen helfen soll. Neben der Analyse sogenannter „materieller Belastungswirkungen“ wird Wert auf die Erfassung „immaterieller“ bzw. „umweltsychologischer Belastungswirkungen“ (ebenda: 29, 39) gelegt, worunter „das Erscheinungsbild der Geofaktoren“ zu verstehen sei (ebenda: 29).

Die Landschaftsplanung solle einen instrumentellen Bezug auf die ökologische Planung nehmen (ebenda: 53), welche ihrerseits neben „Umweltschutz“ als selbständigem, querschnittsorientiertem Planungsbereich und „Umweltverträglichkeitsprüfung“ (Umweltprogramm der Bundesregierung vom 29.9. 1971) Teil einer umfassenden „Umweltwirkungsanalyse“ sei. Dadurch werde der fachplanerischen Monopolisierung der ökologischen Planung entgegengewirkt. Da der „Hauptzweck“ (ebenda: 35) der ökologischen Planung die Erleichterung der raumordnungsplanerischen Entscheidungsfindung bei der „Zuordnung von Teilräumen und Nutzungsansprüchen“ sein soll, indem „Konsequenzen von Einzelentscheidungen aufgezeigt werden“, falle die fachplanerische Anmeldung von „Nutzungsansprüchen a-priori“ (ebenda: 37) – will heißen, die vor einem ‚Gesamtabwägungsprozess‘ statthabende Besetzung von Gebieten mit Ansprüchen einzelner Fachressorts wie Straßenbau, Wasserwirtschaftsplanung usw. – außer Betracht. Folgerichtig werden die „Geofaktoren“ für diesen Entscheidungsprozeß disponibel erklärt. Zudem werden alle Geofaktoren reklamiert, weswegen künftig in unserer Analyse von der ‚universellen Disponibilität der Geofaktoren‘ die Rede sein soll.

Zur Operationalisierung dieses Programms empfiehlt die Forschungsgruppe mathematisierbare ökologische „Bilanzgleichung(en)“ (ebenda: 39ff). Eine weiterreichende Konsequenz des Universalitätsanspruchs besteht in der Forderung der Autoren, es müssten „für alle Teilräume alternative Nutzungsmöglichkeiten (einschließlich Brache) analysiert werden“ (ebenda: 37). Dies mündet in die Forderung nach Typisierung von Landschaftsteilen mit der Absicht, „Gebiete abzugrenzen, die von den ökologischen Voraussetzungen her gesehen in gleicher oder ähnlicher Weise strukturiert sind, so dass erwartet werden kann, dass der jeweilige Naturhaushalt auf bestimmte Wirkungsimpulse in etwa gleicher Weise reagiert (ebenda: 41). Die Typisierung solle dabei an den Wirkungsimpulsen (Umwelteinflüsse von Industrie, Freizeit, Infrastruktur u.ä.) orientiert werden. TRENT nennt dies die Herauskristallisation „ökologische(r) Reaktionstypen“ (ebenda: 47). Intendiert ist also „keine Erfassung der

Bestände selbst, sondern die Belastung der Bestände“ (ebenda: 41). Zwar konzidiert man, dass die Art und Weise der Belastungsmessung das Ergebnis (Wirkungsimpuls) normativ prägt (ebenda: 42), die gesellschaftliche Wertung wird jedoch im Anschluss an das Verfahren angesiedelt, welches allein „für eine möglichst breite Informationsbasis“ zu sorgen habe (ebenda: 50). Als integrales Subjekt der „Umweltwirkungsanalysen“ propagiert die Forschungsgruppe ein zentrales Amt für Umweltwirkungsanalysen (ebenda: 64, 82). Ökologisches Krisenmanagement stellt sich demnach die Frage der Perfektionierung von Verfahren (sogenanntes „Datenproblem“; ebenda: 47). Dem Verdacht auf sozial-technische Ausrichtung des Konzeptes, wie er politikwissenschaftlich andernorts längst diskutiert wurde und wird, ist daher nachzugehen. Die Untersuchung hat ferner die Frage der Behandlung aktuell vorhandener Nutzungen aufzuwerfen, außerdem die vorgeblich ‚rein-naturwissenschaftliche‘ Ausrichtung des Konzeptes zu analysieren und schließlich auch die Probleme zu betrachten, welche sich aus der faktischen Eingebundenheit von Wissenschaft in politisch-ökonomische Interessenstrukturen für den Fall der ökologischen Planung ergeben.

### **„Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften“.**

Unter diesem Titel veröffentlichte Paul SEIBERT (1980) an der TH München eine Arbeit, welche sich in der Zielsetzung einer Gesamtbewertung von Landschaft nach Nützlichkeiten bzw. Funktionen verpflichtet sieht. SEIBERT betrachtet die ökologische Planung als Teil einer „synoptischen Gesamtbewertung“ (SEIBERT 1980: 10) von Landschaft mit dem Ziel, vermittels ökologischer Bewertung festzustellen, „in welchem Grade die Landschaftsteile oder Ökosysteme geeignet sind, die Umweltqualität für das körperliche und geistige Wohlbefinden des Menschen sowie für seine Nutzpflanzen, -tiere und Einrichtungen zu erhalten und zu verbessern“ (ebenda: 10). Der effektive Charakter dieser philanthropischen Bekundungen wird sich in der Untersuchung des SEIBERTschen Bewertungsverfahrens und seiner Kriterien enthüllen.

### **Zum Aufbau der Arbeit – eine Übersicht**

Neben der Frage, welche ‚Denkfiguren‘ des TRENT-Gutachtens sich in die Konkretisierung ökologischer Planung 1980 (SEIBERT) ‚tradiert‘ haben und welche konzeptionellen Wandlungen dabei stattfanden, werden gezielt professionstypische Denkansätze herausgearbeitet (zur Gesellschaftstheorie, naturräumlichen Gliederung, zum Import wissenschaftstheoretischer Grundlagen benachbarter Geowissenschaften in die Disziplin u.a.m.). Sie werden auf Fragestellungen hin diskutiert, welche ihren Bezugsrahmen häufig außerhalb des Spektrums disziplinintern ‚zulässiger‘ Problemzuschnitte haben. Dies, um Zweifel an bestimmten professionellen Orientierungsmustern zu begründen. Ganz besonders gilt dies für das sogenannte ‚Korrespondenzproblem‘: Die gesamt-

wirtschaftliche Option der Landschaftsplanung produziert angesichts unreflektierter einzelwirtschaftlicher Dispositionen über die Entwicklungsbereitschaft von Landschaftsräumen den besonderen Typus einer nur formalen Gesamtrationalität. In seiner verkannten Formalität leistet dieser seinen Beitrag zur Hofierung potenter Interessen der Kapitalverwertung im Namen eines Gemeinwohls, in dessen Schatten so manche lokale Entwicklungsalternative ihrer potentiellen – weil eben ökonomisch nicht potenten – Durchsetzungschancen beraubt wird. Wie Prof. Buchwald den Landschaftsraum Teufelsmoor-Hammewümme bei Bremen dem eindimensionalen Konzept eines naturparkähnlichen Freizeitbetriebs zuzuführen gedenkt, kann hier als vorläufiger Verweis genügen.

Aus diesem Grund werden einige Grundgedanken der politischen Ökonomie im Eingangsteil der Arbeit als Basis einer politischen Ökologie ausführlicher vorgestellt, als man bei flüchtigem Erfassen des Arbeitstitels vielleicht erwarten würde. Hierzu gehören, neben der Frage nach dem ‚Doppelcharakter‘ kapitalistisch formbestimmter Produktionsweise in seiner Bedeutung für den Ressourcen-Begriff, auch die Problematik, ob Sozialkostenkonzepte angesichts der Dynamik von Kapitalverwertung und ihrer Zwangsgesetze hinreichende theoretische Bestimmungsebene der Umweltprobleme sein können, vor deren Hintergrund die „ökologische Planung“ aufgezümt wurde und wird. Die Gründe für den notwendigen Stückwerkcharakter öko-industrieller Entsorgung nach Art der vielbeschworenen ‚Selbstheilungskräfte‘ des Marktes werden dabei offenkundig. Das ‚Korrespondenzproblem‘ wird im Anschluss daran nochmals anhand einer Analyse zur regionalen Strukturpolitik aufgerollt, um auf Basis dieser Überlegungen analoge Entwicklungsmerkmale in der Konzeption ökologischer Planung zu registrieren.

Mit der anschließenden Untersuchung des ideologischen Kernstücks ökologischer Planung, der Vorstellung einer quasi universellen Bilanzierbarkeit aller „Wirkungsimpulse“ mittels computergestützten Rechenmodellen, was als „ökologische Bilanzgleichung“ titulierte wurde, gelangen wir bald zu den Konsequenzen ihrer wissenschafts- und erkenntnistheoretischen Hintergrunddirektiven: dem Problem der ‚verschwiegenen Voraussetzungen‘ von Wissenschaft. Es folgt ein Exkurs zum vermeintlichen Fortschrittscharakter der ökologischen Planung und ihres disziplinpolitischen Gehalts. Unter dem Stichwort „Komplexitätsfolgen“ industrieller Produktion werden die Zweifel an der beanspruchten Prospektion aller Wirkungsimpulse durch die Bestandsaufnahme ökologischer Planung ökosystemtheoretisch begründet und einige allgemeine Charakteristika der Komplexitätsfolgen in ihrer toxikologischen Unberechenbarkeit (Synergismus, Metabolismus, Langzeitwirkungen u.a.m.) deutlich gemacht. Warum der Bereich „immaterieller, umweltpsychologischer Belastungswirkungen“ auf landschaftsästhetische Fragen zurechtgestutzt wird, zeigt das Kapitel zu den immateriellen, umweltpsychologischen Wirkungen. Besonders betont wird hier-

bei die Funktion solcher Objektbereichsdefinitionen für die Durchführung be-rechnender Planung nach Art naturwissenschaftlicher Problemwahrnehmung. Die hieraus folgenden Widersprüche für die Berufsbildbestimmung des Landschaftsplaners sind gegebener Anlass, am fehlenden handlungstheoretischen Bezug des Ansatzes ökologischer Planung deutlich zu machen, was ‚Landschaftsökologie der Stadt‘ und sogenannte ‚Stadtökologie‘ trennt. Die ins Auge gefasste naturwissenschaftsanaloge Konstruktion des sozialwissenschaftlichen Objektbereichs ökologischer Planung durch TRENT macht die gesellschaftstheoretischen Defizite der Autoren deutlich. Abschließend gehen wir dem diskret-normativen Charakter des V e r f a h r e n s ökologischer Planung anhand des in den achtziger Jahren vorliegenden Instrumentariums (SEIBERT-Konzept) nach. Die beanspruchte normative Neutralität des Verfahrens zur Bewertung ökologischer Wirkungen (welche sich bereits unter wissenschaftstheoretischen Gesichtspunkten als obsolet erwies) wird sich gerade dort als fragwürdig erweisen, wo sie den naturwissenschaftlich-faktenpositivistischen ‚Gefrierpunkt‘ ihrer Immunität gegen Kritik erlangt zu haben glaubt: in der Vorgabe handfester Berechnungsmodelle für sogenannte ö k o l o g i s c h e W e r t e zum gefälligen Gebrauch in jedwedem Planungsbüro. In Anschluss an einen Aufweis der Bezugspunkte der Seibertschen Arbeit zum früheren TRENT-Gutachten und dem Hinweis darauf, dass sich einige objektsprachliche Vorstellungen von Ökosystem und „Ökosystemkomplexen“ (SEIBERT) fragwürdig in die Hypothesen des Ansatzes eingeschlichen haben, wird sich zeigen, dass ein Polaritäts-konzept für die Verteilung von Umweltbelastungen vorliegt. Diesem Konzept zufolge wird die alte (bei TRENT in ihrer ‚Optimierungsvariante‘ vorliegende) Frage der Verteilbarkeit von Naturressourcen von der Frage abgelöst, welche Naturressourcen in einer Zeit exponentiell wachsender Umweltbelastungen noch zur Verteilung von Belastungen v e r t e i l b a r sind. Die ohnehin stark in Anspruch genommenen Ballungsgebiete der Bundesrepublik werden großzügig der weiteren Kontamination anheim gestellt, während Gebiete mit relativ geringer Bevölkerungsdichte zu Ausgleichsräumen dekretiert werden. Dies alles geschieht, wie sich zeigen wird, auf dem Weg politisch p s e u d o - n e u t r a - l e r methodologischer Vorgaben einer „Bewertungsformel“. Auch die Komposita der Einzelkriterien der Bewertungsformel werden teilweise unter die Lupe genommen, um den Nachweis mangelnder theoretischer Lupenreinheit zu führen.

### **„Typologische Untersuchungen zur rationellen Vorbereitung umfassender Landschaftsplanung“**

#### **Zielsetzungen und Option auf Verfahrens- und Entscheidungsrationalität.**

Die Forschungsgruppe TRENT wollte Entscheidungshilfen für den Umgang von Raumordnungspolitik mit dem als „zentral“ klassifizierten Problem der „Zuord-

nung von Teilräumen und Nutzungsansprüchen“ geben. Verbreiterung der Informationsbasis für die Einschätzung von „direkten“ und „indirekten“ Wirkungen von Standortentscheidungen sollte diesem Zweck dienen. Expressis verbis aus Mangel an „empirischen Grundlagen“ wird ein „Raumordnungsmodell“ des Ökonomen THOSS favorisiert. Im Falle konkurrierender Raumnutzungsansprüche seien Nutzungspräferenzen nach dem „Maß des höchsten Pro-Kopf-Zuwachses“ zu optimieren, so die Quintessenz des Modells. (Mit dem „höchsten Pro-Kopf-Zuwachs“ ist dem Kontext zufolge – obwohl von TRENT nicht eingehender erläutert – wohl das Bruttosozialprodukt gemeint). Ausdrücklich betont wird, dass es nicht um „Minimierung ökologischer Belastungswirkungen“ geht, sondern um die Unterstützung von Kompromissbildungen zwischen möglicherweise konkurrierenden Zielsetzungen (ebenda., S. 35) und „Nutzungsansprüchen“ „der Humangesellschaft“ (ebenda, S. 33). Gefördert werden soll „rationale Diskussion“ über Raumordnungsmaßnahmen, wie „etwa Anreize zur Umstellung von Produktionsverfahren“ (ebenda, S. 36). Daneben müssten auch „die Opportunitätskosten des Schutzes des Naturpotentials u.a. als entgangene Güterversorgung für die Bevölkerung ausgedrückt werden“ (ebenda). Im Vorgriff auf die Kritik gesellschaftstheoretischer Vorstellungen bei TRENT sei an dieser Stelle nur angemerkt, dass der Bezug dieser „Opportunitätskosten“ auf „die Bevölkerung“ (und nicht etwa als Kostenfaktor eines aus Gründen des Schutzes von Naturpotential verteuerten Produktionsfaktors des Kapitals) mit der Verwendung des Begriffes „Humangesellschaft“ korrespondiert, weil letzterer in seiner inhaltsleeren Abstraktion von Widersprüchen in dieser Gesellschaft geradezu ideale Voraussetzungen für die Verknüpfung mit dem hehren Ziel raumordnungspolitischer Kompromissbildung ist. Das Spezifikum der Gesamtrationalität des Modells – in einem „Amt für Umweltwirkungsanalysen“ zentral institutionalisiert – besteht in der Relativierung fachplanerischer „Postulierung von Nutzungsansprüchen a-priori“ (TRENT 1972, S. 37) für beliebige Teilräume. Dem fachplanerischen Vorgriff wird das Prinzip entgegengestellt, dass „für alle Teilräume alle alternativen Nutzungsmöglichkeiten (einschließlich Branche) analysiert werden müssen“. (ebenda., S. 37). Daher stiehlt ein einzurichtendes „Amt für Umweltwirkungsanalysen“ den ‚klassischen‘ „Ordnungsbereichen“ (Raumordnung, Wirtschaftsordnung etc.) keine Rosinen vom Kuchen ihrer Zuständigkeit, sondern ist als „Filter“ oder „Instrument für eine Entscheidungsvorbereitung“ gedacht (ebenda, S. 66ff).

### **Das ‚Korrespondenzproblem‘: Umweltplanerische Gesamtrationalität und vorausgesetzte einzelwirtschaftliche Determinanten.**

Konnte Adam SMITH (1776) in „The Wealth of Nations“ auf Grundlage naturgesetzlich geprägter Spekulation, (bzw. 1759 in „The Theory of moral sentiments“) eine national-ökonomische Harmonielehre unterbreiten, derzufolge die Wirtschaftssubjekte des sich entfaltenden Konkurrenzkapitalismus in der Verfol-

gung privater, ökonomischer Zwecke zugleich immer Vehikel eines ‚Allgemeinwohls‘ sind, so wurde mit Erscheinen der Marxschen „Kritik der politischen Ökonomie“ diese Bezugnahme gründlich desavouiert. In Anbetracht der Forderung nach einer Institutionalisierung umweltplanerischer Gesamtrationalität mittels einer Bundesbehörde, soll die Rekonstruktion des allgemeinen Begriffes kapitalistischer Vernunft, wie er sich in der Bürokratieanalyse Max WEBER’s darstellt, bei Herbert MARCUSE kurz aufgegriffen werden, welcher bekanntlich in der Marxschen Denktradition steht:

„Die fachwissenschaftliche Verwaltung des Apparats als formalrationale Herrschaft: das ist die Verdinglichung der Vernunft – Verdinglichung als Vernunft – Apotheose der Verdinglichung. Aber die Apotheose wird zu ihrer Negation werden. Denn der Apparat, der seine eigene Verwaltung diktiert, ist selbst Instrument, Mittel – und es gibt kein Mittel „an sich“. Noch der produktivste, verdinglichste Apparat ist Mittel zu einem Zweck außerhalb. Was den ökonomischen Apparat des Kapitalismus anbetrifft: es genügt nicht, die Bedarfsdeckung als diesen Zweck anzusetzen. Der Begriff ist zu allgemein, zu abstrakt im schlechten Sinne. Denn, wie Max Weber es selbst gesehen hat, die Bedarfsdeckung ist Beiprodukt eher als Zweck des kapitalistischen Wirtschaftens – ein Profit untergeordnetes Beiprodukt“ (MARCUSE 1965, S. 121).

Diese prononcierte Diagnose der Funktionalität formaler Rationalität staatsbürokratischer Organisation für die Irrationalität der kapitalistischen Produktionshierarchie gibt Anlass genug, sich mit dem Verhältnis einer auf gesamtgesellschaftliche Rationalität abgestellten „Umweltwirkungsanalyse“ und der strukturbestimmenden Wirkung einzelwirtschaftlichen Kalküls zu befassen. Dieses Verhältnis soll im Zuge dieser Arbeit unter dem Begriff ‚Korrespondenzproblem‘ rangieren und Leitmotiv der Untersuchung sein. Für das Gewicht, welches der Darstellung einiger grundlegender Züge der Kritik der politischen Ökonomie gegeben wird, ist zudem die auffällige Askese der Aussagen ökologischer Planung hinsichtlich des Zusammenhanges von Ökologie und Ökonomie ausschlaggebend: Paul SEIBERT bemüht in seiner Arbeit „Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften“ beispielsweise nur einen einleitenden Satz, der zudem noch durch Unbestimmtheit besticht:

„Seit etwa 15 Jahren hat die zunehmende Inanspruchnahme der Landschaft das Bedürfnis geweckt, für die Landschaftsplanung Verfahren zu entwickeln, mit denen der Wert der Landschaft und ihrer Teilflächen auch unter anderen Aspekten als denen der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung ermittelt werden kann“ (SEIBERT 1980, S. 10).

## „Ökologische Reaktionstypen“

### – das methodische Ideal der Umweltwirkungsanalyse.

Gemäß der Programmatik, dass „für alle Teilräume alle alternativen Nutzungsmöglichkeiten analysiert werden müssen“ (TRENT 1972, S. 37) richtet sich das methodische Ideal der Umweltwirkungsanalyse auf die Berücksichtigung „möglichst alle(r) Einflussgrößen“ (ebenda, S. 41), auf das „absolute Ausmaß“ (ebenda, S. 44) von Wirkungsimpulsen für Teilräume, welche als „ökologische Reak-

tionstypen“ klassifizierbar sein sollen. Somit wird die Frage der Steuerbarkeit von raumordnungspolitischen Entscheidungen als Problem der Totalisierung von Information über aktuelle und in Zukunft wahrscheinliche Belastungswirkungen sowie ihre Sekundäreffekte („Regenerationsfähigkeit des Naturhaushalts“ u.a.m., vgl. TRENT 1972, S. 40) begriffen. Die Art und Weise, wie TRENT dieses „Datenproblem“ behandelt, verweist auf die Unmöglichkeit, das Problem der Gesamtrationalität einer Steuerung von Aktivitäten des industriellen Sektors (und des Dienstleistungssektors) auf die Frage einer synoptischen Totalisierung von Information zu verengen: nämlich die Behandlung der Geofaktoren als lediglich stoffliche Größen des gesellschaftlichen Produktions- und Reproduktionsprozesses.

### **Die falsche Abstraktion vom Doppelcharakter kapitalistischer Produktionsweise.**

Die Entdeckung des Warenwiderspruchs (in der einfachen Äquivalenzbeziehung der Waren auf dem Markt der Umstand, dass eine Ware ihren Wert, d.h. die in ihr ‚geronnene‘ abstrakte Arbeit im konkreten Gebrauchswert einer anderen Ware, deren ‚Warenkörper‘ als Produkt vergegenständlichter konkreter [= stofflich bezogener] Arbeit, zur Darstellung bringen, ausdrücken muß, die Ware also immer Gebrauchswert und Tauschwert zugleich ist; (vgl. MARX 1974, S. 72) liegt der Rede vom Doppelcharakter der Warenproduktion zugrunde. Dieser entfaltet sich mit der Entwicklung der „großen Industrie“ (ebenda, S. 494 ff) zum Doppelcharakter der kapitalistischen Warenproduktion allgemein. Zum Prozess der Verallgemeinerung der kapitalistischen Produktionsweise gehört die progressive Inwertsetzung natürlichen Produktionspotentials. Die theoretische Bestimmung der „Ressourcen“ der Produktion unter diesem Aspekt schließt die Bestimmung des natürlichen Produktionspotentials als natürlichstoffliche (Gebrauchswertseite!) und politisch-ökonomische (Tauschwertseite!) Größe ein. Betrachtet man die sogenannten „Geofaktoren“ des TRENT-Gutachtens als Ressourcen, über deren Eignung zur kapitalistischen Inwertsetzung mittels des Instrumentes der ökologischen Planung befunden werden soll, so ist festzustellen, dass trotz des Zwangs der „Behandlung der Ressourcen als Kapital“ (GORZ 1977, S. 72) ihre Behandlung im Rahmen der Umweltwirkungsanalyse nur als Gebrauchswert stattfindet. Dieser Reduktions- mus ist zugleich positive Voraussetzung für eine ökologische Planung, welche die Optimierung der Ausnutzung von „Geofaktoren“ für industriegesellschaftliche Nutzungen vorbereitet. Denn die ausschließliche Betrachtung der „stofflichen Seite“ der Geofaktoren führt zwangsläufig dort zu Vorstellungen materieller Ressourcenknappheit, wo diese nur Reflex ökonomischer Prozesse ist. Die bessere Ausnutzung der vermeintlichen ‚Restposten‘ von Naturressourcen, seien dies Rohstoffe, natürliche Hilfsquellen der Produktion oder Umweltmedien für die Kompensation von Schadstoffen, verspricht denn einen neuen oder er-

weiteren Planungsmarkt, welcher die Ausnutzung der bestehenden, für stofflich limitiert erklärten Ressourcen optimiert. Die Bedeutung der Reduktion von „Geofaktoren“ und „Wirkungsimpulsen“ auf ihre stoffliche Seite zeigt sich am Beispiel der Immobilisierung der nationalen Erdölressourcen der Vereinigten Staaten durch die Konzernpolitik der Multinationalen Ölgesellschaften.

„Ressourcen“ als politökonomische Kategorie

Zur Verdeutlichung der vorstehenden Ausführungen ist der Prozess der Verlagerung der Erdölförderung aus den USA in die Region des Nahen Ostens erhellend: Angesichts der seit 1967 rückläufigen Ölreserven der USA stellte sich die Frage, ob die rückgängige Rate neuer Ölfunde in den USA auf der physischen Erschöpfung der zugänglichen Ölvorräte zurückführbar sei, oder auf bewusste Entscheidungen der ölfördernden Industrie (COMMONER 1977, S. 48). Untersuchungen, welche die Menge neuentdeckten Öls mit dem Umfang tatsächlich erfolgter Suchbohrungen in den USA verglichen (ebenda, S. 51), mussten feststellen, dass die Verknappung der Ölressourcen das Produkt nachlassender Förderbemühungen in den Vereinigten Staaten war, dass die Menge gefundenen Öls pro Bohrmeter gegenüber der Zeit vor 1967 keineswegs zurückgegangen war. Rückläufig war allerdings bereits in den fünfziger Jahren das Interesse der Öl-Multis am ‚einheimischen‘ Erdöl – wenn eine solche Formulierung für transnational organisierte Unternehmen gestattet ist –, denn die Rentabilität von Auslandsgesellschaften war schlichtweg gestiegen (ebenda, S. 54). Eine Studie zum Thema „ökologische Krise und ökonomischer Prozess“ (UHLIG 1978, S. 171) formuliert treffend die Grundproblematik:

Marktwirtschaftlich „wird nicht das reale Gut betrachtet, sondern der ökonomische Nutzen realer Güter. Eine durch ökonomische Größen angezeigte (relative) Knappheit gibt nur das aus dem historischen Ablauf des ökonomischen Prozesses sich einstellende relative Verhältnis zwischen alternativen ökonomischen Zwecken und den dafür zur Verfügung stehenden Mitteln an, Der reale Hintergrund der ökonomischen Größen ist nur indirekter, nur loser Art. (...) Güter und Ressourcen sind nicht als solche oder in bezug auf ökologische Parameter knapp, sondern in Hinblick auf Stand und Entwicklung von Angebot, Nachfrage, technischem Wissen“.

Stilisierung von Umweltschäden als ausschließliche Produkte der ‚Markturnvollkommenheit‘

Lässt sich also feststellen, dass die Behandlung des natürlichen Produktionspotentials samt der auf die wirkenden Belastungen durch das industrielle Produktions- und Reproduktionssystem, angesichts der Abstraktion vom Doppelcharakter der Produktion als Produktions- und Wertbildungsprozess, den Mangel „einer produktionstheoretischen Perspektive für angemessene Identifikation“ der Umweltprobleme (KADE 1971, S. 38ff) trägt, so entfaltet sich das gleiche Manko dort, wo das TRENT-Gutachten auf ökonomische Positionen rekurriert: Im Rahmen eines Modells von THOSS (s.u.) wird die stofflich-technische „Ab-



schätzung von Belastungswirkungen“ (TRENT 1972, S. 35) einer Umweltwirkungsanalyse angesiedelt. Dieses Modell sieht sich, für den Fall konkurrierender Raumnutzungsansprüche einer, an maximalen Pro-Kopf-Einkommenszuwachs orientierten Optimalallokation von „Raumstrukturen“ (ebenda) verpflichtet. An diesem Modell „Zur Koordinierung der Regionalpolitik“ (ebenda, S. 35) moniert KADE, es handle sich in der Grundargumentation um altes Eisen: ein Rekurs ins Herbarium der „neoklassischen Gleichgewichtsökonomik“ (KADE 1971, S. 40). Man betrachte Umweltschäden nach dem Modell der „externen Effekte“ als Produkt von „Markturnvollkommenheit“ (ebenda, S. 38). Was ist darunter zu verstehen?

„Eine der Fragen, die sich ergaben, als das gewaltige Ausmaß der durch die moderne Produktionstechnologie erzeugten Umweltverschmutzung klar wurde, war, warum dieser offensichtlich schädliche Prozess geschehen durfte. Zur Beantwortung wurde herausgestellt, dass Verschmutzung ‚außerhalb‘ der Abwicklung der Marktgeschäfte stattfände, die eine kapitalistische Wirtschaft lenken“ (COMMONER 1977, S. 213).

COMMONER expliziert diese Aussage wie folgt: „In einem solchen Geschäft findet ein Austausch statt – ein Warenaustausch zu gegenseitigem Nutzen; infolgedessen nimmt der Austausch am Markt keine Notiz davon, und es besteht keine Möglichkeit, die Kosten der Verschmutzung irgendeinem der am Austausch beteiligten Partner anzulasten“. Seit einigen Jahren stellen nun die „Weißen Raben der bürgerlichen Ökonomie“ (KADE 1971, S. 41) die Frage nach den Kosten des wirtschaftlichen Wachstums. Hierbei ist das analytische Interesse auf den Nachweis von Gleichgewichtstendenz „unter neuen Bedingungen“ (KADE 1971, S. 39) gerichtet, woraufhin sich dann wirtschaftspolitische Empfehlungen anschließen, welche sich auf „irgendeine Variante der Kosten-Nutzen-Analyse“ stützen (ebenda). Mit der Deklaration von Umweltschäden zum „objektiven Metaproblem“ (ebenda, S. 40) ist die explikative Leistung des Ansatzes auf die Zirkulationssphäre beschränkt. Das Fehlen eines kausalanalytischen Zugangs – weswegen auch von der ‚Stilisierung‘ von Umweltschäden als Produkte der Markturnvollkommenheit die Rede ist – liefert beste Voraussetzungen für eine Darstellung der Umweltkrise als Summation zufällig gegebener Einzelphänomene. Für die Ebene der Problemdefinition, nach dem Muster der externen Effekte, lassen sich folgende Einwände treffen:

- (a) Die Entwicklung des Ansatzes von PIGOU und MARSHALL war als Erklärungshilfe für Ausnahmereischeinungen entwickelt worden, „während die ökologische Krise einen Dauerzustand darstellt“ (UHLIG 1978, S. 19).
- (b) Zweitens hatte die Problemdimension technologisch bedingter externer Effekte wenig mit den „gewichtigeren“ ökologischen Problemen zu tun: beispielsweise beschäftigte man sich mit Rauch aus Fabrikschlotten als Verunreiniger weißer Wäsche, dem Funkenflug von Dampflokomotiven, mit Konflikten zwischen Imker und Apfelbaumbesitzer (ebenda).
- (c) In der Regel waren zudem „Zwei-Parteien-Fälle“ Gegenstand des Konzeptes der externen Effekte, während die ökologische Krise einen „Viel-Parteien-Fall“ darstellt.
- (d) Wichtigstes Argument ist allerdings, dass das Modell auf ökonomische Parameter fixiert ist: Die Behebung von Fehlallokationen auf Grund „richtiger“ Kosten-

zurechnung, d.h. der Internalisation externer Effekte, was „weder direkt, noch zwangsläufig Verbesserungen der Umweltqualität zur Folge (hat)“ (UHLIG 1978, S. 21).

- (e) Am gravierendsten wiegt jedoch die Einschränkung der Problemwahrnehmung auf die Ebene von Distributionsphänomenen. Hiergegen wird im folgenden die Kritik der politischen Ökonomie eingewandt, welche die Einheit von Natur- und Sozialgeschichte betont und somit einer abstrakten Konfrontation ökonomischer Parameter der ökologischen Krise mit ökologischen Zusammenhängen u n a b h ä n g i g von einer produktionstheoretischen Perspektive eine Absage erteilt. Die Einheit von Produktions- und Wertbildungsprozess in kapitalistischen Industriegesellschaften kommt im MARXschen Begriff der „Produktionsweise“ zum Ausdruck (vgl. HASSENPLUG 1980, S. 114 ff).

„...(ein) vorübergehender Polstereffekt der ‚Schuld gegenüber der Natur‘, dargestellt durch Umweltverschlechterung, auf den Konflikt zwischen Unternehmer und Lohnempfänger, der jetzt beim Erreichen seiner Grenzen diesen Konflikt in seiner ganzen Schärfe aufdecken kann ... In diesem Sinne kann das Auftauchen einer ausgemachten Krise im Ökosystem ebenso gut als das Signal einer auftauchenden Krise im Wirtschaftssystem verstanden werden“ (COMMONER 1977, S. 231).

### **Umweltexternalität und tendenzieller Fall der Profitrate.**

Zentralproblem kapitalistischer Überakkumulation ist der Zwang zur Investition ständig steigender Kapitalmengen, um denselben Produktionsoutput zu erzielen, was zu einem relativen Absinken des Gewinnbetrags im Verhältnis zum investierten Betrag führt. Dieses – von der bürgerlichen Ökonomie als „Kapitalknappheit“ deskriptiv erfasste Phänomen (COMMONER 1977, S. 204, 208) – ist in den siebziger Jahren z.B. für alle amerikanischen Schlüsselindustrien nachgewiesen. MARX selbst hat als ‚Motor‘ der kapitalistischen Produktionsweise den Drang zur „Selbstverwertung“ des Mehrwerts in seiner „Anwendung als Kapital“ erklärt (MARX 1974, S. 605). Dieser Selbstverwertungsdrang steht mit der besagten „Kapitalknappheit“, in der Tendenz zur permanenten wertmäßigen Änderung der Zusammensetzung des Kapitals, in innerem Zusammenhang:

Wenn ein Kapital sich zusammensetzt aus  $c$  = konstantes Kapital (Maschinen etc.),  $v$  = variables Kapital (Arbeitskräfte) und  $m$  = Mehrwert, so bedeutet die Verwandlung des Mehrwerts in Kapital eine Vergrößerung des konstanten Kapitalanteils. Diese permanente Verschiebung im Verhältnis von  $c$  zu  $v$  (der organischen Zusammensetzung des Kapitals) zugunsten von  $c$  ist Folge als auch Vorbedingung einer ständigen Erhöhung der Mehrwertrate oder, anders ausgedrückt, der Ausbeutungsrate (das Verhältnis  $m/v$ )<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Dabei entspringt der Mehrwert der Anwendung der Arbeitskraft im kapitalistischen Produktionsprozess, d.h. die Arbeitskraft wird im Produktionsprozess über die Zeit hinaus angewandt, in der sie ihren eignen Tauschwert reproduziert hat und schafft dabei Mehrwert, den sich der Eigentümer der Produktionsmittel auf Grund des Kapitalverhältnisses, dem „freien Vertrag“ zwischen Lohnarbeit und Kapital aneignet.

Die Veränderung in der organischen Zusammensetzung als Ausdruck der Akkumulation auf erweiterter Stufenleiter beschreibt sowohl eine technische als auch eine wertmäßige Veränderung. Die sich in der Steigerung der Produktivkräfte niederschlagende Erhöhung der technischen Zusammensetzung ist Vorbedingung der Erhöhung der Wertzusammensetzung. Die Steigerung der Produktivkräfte ist somit nicht Ziel, sondern Naturnotwendigkeit des kapitalistischen Akkumulationsprozesses. Vermittelt über den Konkurrenzdruck der Kapitale untereinander, stellt die Akkumulation ein Zwangsgesetz für das Einzelkapital dar.

„Die Entwicklung der kapitalistischen Produktion (macht) eine fortwährende Steigerung des in einem industriellen Unternehmen angelegten Kapitals zur Notwendigkeit, und die Konkurrenz herrscht jedem individuellen Kapitalisten die immanenten Gesetze der kapitalistischen Produktionsweise als äußere Zwangsgesetze auf. Sie zwingt ihn, sein Kapital fortwährend auszudehnen, um es zu erhalten und ausdehnen kann er es nur mittels progressiver Akkumulation“ (MARX 1974, S. 615).

Ein „neues Krisenmerkmal“.

André Gorz (1977, S. 20f, 72) konstatiert ein entscheidendes „neues Merkmal der Krise“: Den Zwang zur zunehmenden Reproduktion bisher „freier Güter“ wie Wasser, Luft (resp. „Geofaktoren“, welche sich allerdings in den freien Gütern nicht erschöpfen), d.h. die Behandlung natürlicher Ressourcen als „Teil des Kapitals selbst“ (ebenda). Der tendenzielle Fall der Profitrate verschärft sich hiermit. Denn die Reproduktionskosten natürlicher Ressourcen erhöhen die Kapitalintensität (organische Zusammensetzung), wodurch Kapitalproduktivität und –rentabilität fallen. MIGGE (1979, S. 67) attestiert diesem Phänomen einen „mehrfach widersprüchlichen Charakter“: Im Gegensatz zu den meisten anderen Investitionen steigert Kapitalanlage im Umweltschutzbereich jedoch nicht direkt die Produktivität der Arbeit (nur in Ausnahmefällen) (vgl. YENAL 1978) und kann systematisch höchstens die Ökonomie der Anwendung eines Teils des konstanten Kapitals steigern. Die mehr oder weniger umweltfreundliche Herstellung der gleichen Waren erfordert meist einen höheren Einsatz von Kapital. Investitionen im Umweltschutzbereich sind daher für den unmittelbaren Produktionsprozess nur beschränkt reproduktiv.

Von einer Analyse der Auswirkungen einer, komplementär zu verschiedenen Entsorgungssektoren entstehenden Industrie zur Umweltschutzgüterproduktion, auf die organische Zusammensetzung des Gesamtkapitals wird an dieser Stelle genau aus denselben Gründen abgesehen, wie die Darstellung der Rolle staatlichen Interventionismus im Umweltschutzbereich nicht hinsichtlich der Beeinflussung der Gesamtprofitrate diskutiert wird: Denn für unseren Kontext interessiert vorrangig das Kunststück der ökologischen Planungstheorie, angesichts de facto ökonomisch formbestimmten Gegenstandsbereiches von ebendiesem Sachverhalt mit notorischer Penetranz abzusehen: Erwähnt seien BAUER („Zur Methodik der ökologischen Wertanalyse“ 1977, S. 31ff), BIERHALS („ökologi-

scher Datenbedarf für die Landschaftsplanung – Anmerkungen zur Konzeption einer Landschaftsdatenbank“ 1978, S. 30ff), LESER („Quantifizierungsprobleme der Landschaft und der landschaftlichen Ökosysteme“ 1978, S. 107) oder WITSCHHEL („Entwicklung eines Modells zur Bestimmung des Naturschutzwerts schutzwürdiger Gebiete, durchgeführt am Beispiel der Xerothermvegetation Südbadens“ 1979, S. 147).

### **Systemimmanente Strategien der Krisenbewältigung**

Die folgende, beispielhafte Charakterisierung von privatkapitalistisch betriebenen Bewältigungsstrategien bei der Verengung von Externalisierungsspielräumen der Produktion wird vor dem Hintergrund gestellt, inwieweit eine „Umweltwirkungsanalyse“ im Sinne des TRENT-Gutachtens, deren Konzept die Herstellbarkeit einer Konformität einzelwirtschaftlicher Rationalität und gesamtgesellschaftlicher Rationalität unterstellt, den Gesamtrationalitätsanspruch einzulösen in der Lage wäre.

Recycling: „Ökonomie der Exkremente der Produktion durch ihre Wiederbenutzung“ (MARX 1974, S. 112)

Einer der ersten Reformversuche der bürgerlichen ökonomischen Theorie, das Phänomen „ökologische Krise“ theoretisch zu erfassen, hieß „Raumschiffökonomie“ (BOULDING 1966/71). Wie der Titel anklingen lässt, bestand enge Orientierung an der wachstumswirtschaftlich ausgerichteten neoklassischen Theorie: analog zur Vorstellung eines Wirtschaftskreislaufkonzepts – die Vorstellung von Wirtschaft als Kreislauf ist allerdings durchaus auch marxistisch, wie die MARXschen „Reproduktionsschemata“ im zweiten Band des Kapitals zeigen – wird die Vorstellung eines zeitlich quasi unlimitierten „Durchflusses“ der stofflichen Ressourcen durch den ökonomischen Prozess suggeriert, so dass keine nennenswerte Beeinflussung natürlicher Systeme im Sinne von irreversiblen Störungen auftraten: lediglich die Energie wird „prozesseextern“ (UHLIG 1978, S. 310f) vorgestellt. Diesem Grundgedanken wurde entgegengehalten, dass in der Ökosphäre „dissipierte“ Stoffe die Anwendbarkeit des Recycling wegen hohem Energie- und Zeitbedarf bei der Rückgewinnung grundsätzlich beschränkt (UHLIG 1978, S. 312). Demnach gilt: „Mit zunehmender Ausbeutung der Natur werden Rohstoffe freilich teurer, da sie knapper werden, keine „freien“ Güter mehr darstellen und immer mehr Arbeit auf ihre Gewinnung und (Wieder-)Aufbereitung verwandt werden muß. Investitionen zur „Vernutzung der Abfälle“ werden von Einzelkapitalen freiwillig nur vorgenommen werden, wenn sie sich innerhalb des einzelkapitalistischen Planungszeitraums rentieren“ (MIGGE 1979, S. 69).

Die Grenzen des Recycling werden an den Formen seiner „industriell-bürokratischen“ (JÄNICKE 1979) Forcierung deutlich: Mit dem „öko-industriellen

Komplex“ ist die Industrialisierung von Problemlösungen verbunden (JÄNICKE 1978, S. 156), welche folgende Merkmale aufweist:

„An die Stelle der politischen Negation der Problemursache tritt eine doppelte Bejahung: zum einen gegenüber der Problemproduktion, zum anderen gegenüber der Entsorgungsproduktion als bürokratischer oder industrieller Hervorbringung von Gegenmitteln“ (JÄNICKE 1979, S. 10; Hervorhebung d. Verf.).

Die Bejahung der Problemproduktion verläuft nach folgendem ‚Expansionschema‘:

„Auf eine spezielle Krisenwarnung – die wiederum eine Spezialität der industriellen Kommunikationsmittel ist (vgl. die Anlehnung der Selbstcharakteristik des TRENT-Gutachtens an Vorstellungen eines ökologischen „early-warning-system“, Anm. des Verf., TRENT, S. 24), tritt der Staat mit einer speziellen Maßnahme in Aktion, deren Kern die Nachfrage nach neuen Industriegütern ist. Die Konsequenz: immer mehr Arbeitsplätze und Gewinne (bzw. bürokratische Einflussphären) hängen davon ab, dass die Probleme nicht wirklich gelöst werden, das produzierte Krisenmanagement also andauert“ (JÄNICKE 1978, S. 11).

Die Spezifik einer „etatistischen Problemlösungsstrategie“ (ders. 1979, S. 11) gebiert ein scheinbares Paradoxon:

„Ein wachsender Teil des Bruttosozialproduktes der kapitalistischen Industrieländer setzt die Probleme des anderen Teils voraus (was das Bruttosozialprodukt entscheidend entwertet)“ (ebenda).

Oder wie J.K. GALBRAITH ironisierend bemerkte:

„Der vorletzte Bewohner der westlichen Welt, der in der letzten Verkehrsstauung festsetzt und langsam am Kohlenmonoxid eingeht, wird nicht dadurch zu erheitern sein, dass ihm der letzte Überlebende zuruft, das Bruttosozialprodukt habe eine neue Rekordhöhe erreicht“ (zit. n. KADE 1971).

JÄNICKE belegt dieses Paradoxon empirisch am Beispiel des „sozial-industriellen“ Komplexes, dem Pendant zum militärisch-industriellen Komplex: Umweltschutz, Gesundheitswesen, Innere Sicherheit, Bildungswesen. Die Insuffizienz der Entsorgungsproduktion hängt der Diagnose JÄNICKEs zufolge eng damit zusammen: ein „industrielles Interesse an Problemmärkten“, ein „bürokratisches Interesse an Etaterweiterung“ und ein „fiskalisches Interesse des Staates an Wirtschaftswachstum“ (JÄNICKE 1979, S. 9) dokumentiert sich in einem „industriell-bürokratischen“ „Interesse an kalkulierbaren, regelmäßigen Problembeständen“, dem eine „Tendenz zur Symptombekämpfung und zur Kostenträchtigkeit der Maßnahmen“ entspricht (ders. 1979, S. 8).

Den „Problemlösungsbranchen“ ist Ineffektivität zu bescheinigen (ders. 1978, S. 158f), da nur „technisch angehbare Teilaspekte der Gesamtproblematik“ erfasst werden, ohne dass „komplexe Gesamtzusammenhänge“ berücksichtigt würden. Dieser Gesichtspunkt wird für den Problembereich „Umweltwirkungsanalyse“ resp. Ökologische Planung unter dem Vorzeichen „Komplexitätsfolgen“ industrieller Produktion im Rahmen der vorliegenden Arbeit ausgeführt. Die Vernachlässigung komplexer Gesamtzusammenhänge bei der industriellen Problemlösung hat produktionsstrukturelle Gründe: JÄNICKE bezeichnet die „Risikoproduktion“ als spezifisch industriekapitalistischen Problemtypus, weil „ein an einzelbetrieblicher Wirtschaftlichkeit orientiertes Verhalten zwingt zu andauernder Minimie-

rung von einzelwirtschaftlich entstehenden Kosten. Solange die Substitution von Kapital- und/oder Arbeitsaufwendungen durch Beanspruchung der ökologischen Systeme Kostenvorteile bietet, solange besteht in Marktwirtschaften ein eingebauter Mechanismus zur exzessiven und permanent größer werdenden Umweltbelastung“ (UHLIG 1978, S. 174/175)

Der Problemtypus der Risikoproduktion steht einem Problemlösungsmarkt gegenüber, welcher an die Kalkulation von Absatzchancen gebunden ist. Angesichts der Komplexität der Schadfolgen verschiedener industrieller Produktionsparten, bewirkt der Zwang einzelwirtschaftlicher Kalkulation von Absatzchancen durch Entsorgungsindustrien, dass in ihrer Problemreichweite unerkannte und/oder nicht rentabel entsorgbare Belastungen keiner entsorgungsin- dustriellen Lösung zugeführt werden.

Neben diesem entscheidenden Einwand ist ein zweiter Mangel des öko-industriellen Problemmanagements in seiner spezifischen Selektivität gegenüber Problembereichen mit hohem Aufmerksamkeitswert zu registrieren: Erst spektakuläre Missstände werden respektable Objekte öko-industrieller ‚Kontra-indikation‘. Kehrseite dieser Selektivität gegenüber vergleichsweise sensationellen Sachverhalten ist die legitimatorische Funktion der getroffenen Maßnahmen: Mit Verschwinden der Spitze gilt allzu leicht auch der Fuß des Eisberges als geschmolzen, wenn dieser metaphorische Ausdruck erlaubt ist.

Ein zusätzlicher Aspekt zur Fixierung auf spektakuläre Phänomene der ökologischen Problematik ergibt sich anhand einer Untersuchung zum Thema „Öffentliche Wahrnehmung städtebaulicher Probleme“ (HARD 1981), deren Resultat sich sinngemäß auf den vorliegenden Gegenstand übertragen lässt: Nicht erwartungsgemäß differierte nach deren Untersuchung verschiedener Aspekte von Umweltqualität in verschiedenen Stadtteilen Osnabrücks die umweltqualitätsbezogene Problemwahrnehmung nach dem sozial-ökonomischen Status der vorwiegend repräsentierten Bevölkerungsgruppen:

Gebiete mit objektiv höheren Belastungen, aber relativ niedrigem sozioökonomischem Status der Mehrheit der Bewohner (Arbeiterquartiere), verzeichneten im „Spiegel“ der Presse geringere Dichten von Problemhäufungen, als dies in vergleichsweise geringfügiger belasteten Stadtteilen mit einem hohen Anteil von Personen relativ hohen sozialökonomischen Status (hoher Akademikeranteil der Uni Osnabrück) und dementsprechend besseren Artikulationsmöglichkeiten, der Fall war (HARD 1981, S. 75). Die scheinbar dichtere Problemhäufung in privilegierten Quartieren erhöhte auch die Chance zur weiteren Verbesserung der ohnehin relativ guten Umweltsituation. Analog lässt sich vermuten, dass mit der Fixierung der öko-industriellen Entsorgung auf Aufmerksamkeitswerte, über den Prozess der „gesellschaftlichen Konstruktion der Wirklichkeit“ (BERGER & LUCKMANN 1980) Fehleinschätzungen der wirklichen Belastung von Naturressourcen gefördert werden.

Ein gutes Beispiel, wie Orientierung an „Aufmerksamkeitswerten“ verzerrte Situationseinschätzungen für die Realität des Umfangs von Umweltbelastungen

nach sich zieht, ist das Problem der „Kalimandscharos“ im Elsass: Der Konflikt der Kaliminenbetreiber im französischen Elsass mit deutschen und holländischen Bauern und Gemeinden (Wasserwerke), denen auf Grund täglicher Einleitung von 18-20.000 Tonnen unverkäuflichen Natriumchlorids in den Rhein, das Wasser buchstäblich versalzen wird, provozierte schließlich den Entsorgungsvorschlag der Minenbetreiber, den Abraum in den Boden zu „injizieren“. Die Frage eines Austritts der eingebrachten Flüssigkeit aus dem Buntsandstein, nach Erschöpfung dessen Saugkapazität, wurde nicht entgültig geklärt. Gleichwohl propagierte man die „Injektion“ als das probate non-plus-ultra der Entsorgung, allerdings ohne großen Erfolg bei den Betroffenen (SATTLER 1982, S. 10).

Mit diesem Beispiel ist zugleich ein weiterer Charakterzug der industriellen Problemlösung angesprochen: der des „technischen Umwegs“ (JÄNICKE 1978, S. 159), der Problemverschiebung. So geraten Giftstoffe nicht ins Wasser der Flüsse, sondern werden direkt ins Meer verkippt (vgl. ULLRICH 1979, S. 62). Angesichts einer großen Zahl von Giftstoffen ist außerdem die Kosten-Nutzen-Relation der öko-industriellen Entsorgung ungünstig, da für Einzeltoxizitäten jeweils spezifische Problemlösungsstrategien zu entwickeln sind (z.B. kostet im Bereich der Lebensmittelüberwachung die Untersuchung von einem einzigen Schwein auf 2-3 Medikamentenrückstände etwa 1.000 DM. U. POLLMER, Vortrag zum Buch „Iß und stirb“, 17.11. 1982, Kassel).

Differenziert man (GERAU 1978, S. 121) zwischen strukturpolitischem Umweltschutz, welcher auf die Verringerung der Schadstoffbelastung der ‚Umweltmedien‘ durch „gezielte Umgestaltung volkswirtschaftlicher Branchen- und Güterstrukturen abzielt (z.B. bleiarms Benzin, nikotinarms Zigaretten, Verbot zahlreicher Gifte wie DDT, 2,4,5, -T und gesundheitsschädigender Stoffe wie Asbest) und technologiepolitischen Umweltschutzansätzen, deren Ziel die Ausrichtung technischer Einrichtungen auf ökologische Verträglichkeit bei unangetasteter Produktions- und Konsumsteuer ist, so muß man feststellen, dass in der BRD wenig strukturpolitische Strategien zum Zuge kommen, während innerhalb der technologiepolitischen Position die Entsorgungs (=Recycling)variante gegenüber der Innovationsvariante vorgezogen wird (Innovation meint die Veränderung des schadstoff erzeugenden Produktionsprozesses, bzw. des Produktes) (ebenda, S. 126f). Für die Bestimmung des einzelwirtschaftlichen Rationalitätsverhaltens, welches in der vorliegenden Analyse interessiert, ist die Erklärung dieser Präferenz aufschlussreich: Die Recyclingstrategie ermöglicht die Minimierung von Umweltschutzaufwand, indem sie selektive, punktuelle Operationen durchführt, die nachträglich sind und die die Erfüllung von Minimalanforderungen gewährleisten. Sie können „dort installiert werden, wo Emissionen am leichtesten nachweisbar sind“ (ebenda, S. 131). Dies bedeutet: Entsorgung nur der nachgewiesenen Emissionen.

## Weitere Formen des Transfers der Produktionsexternalität.

Folgende einzelwirtschaftliche Reaktionsformen auf die Verengung von Externalisierungsspielräumen der Produktion illustrieren ferner den Mangel an „Gesamtrationalität“ der kapitalistischen Produktionsweise, welche das TRENT-Gutachten zur positiven Grundlage der Gesamtrationalität von ökologischer Planung im Rahmen von Umweltwirkungsanalysen macht: Abwälzung von Reproduktionskosten für natürliche Ressourcen über Preispolitik und Tarifpolitik (sozialpolitischer Transfer), Internationalisierung externer Effekte im Rahmen der „Neuen internationalen Arbeitsteilung“ (FRÖBEL u.a. 1977, S. 522ff) durch Verlagerung umweltintensiver Produktionszweige in die Dritte Welt und Strategien von „low-impact-technologies“ (JÄNICKE 1978, S. 32). Zu letzterem Bereich gehören auch Überlegungen zur Bedeutung des Übergangs zu „immaterieller Produktion“, welche als kulturindustrielle Vermittlung zu denken ist und im wesentlichen im Verzicht auf exzessive Rohstoffgrundlagen der Produktion besteht (kritisch hierzu GORZ 1977). Die Einschätzung solcher Perspektiven (wozu im Fall der „immateriellen Produktion“ auch die Analyse der Funktion des tertiären Sektors für die Mehrwertrealisation gehört, vgl. MANDEL 1970, S. 215; sowie die Beantwortung der Frage nach dem Begriff ‚produktiver Arbeit‘; vgl. MANDEL 1974, S. 368-372) soll unter dem hier maßgeblichen Vorzeichen des Gesamtrationalitätspostulats lediglich noch für lohn- und preispolitische Externalisierungsform kurz betrachtet werden.

Die Notwendigkeit zur Reproduktion der Umwelt (GORZ 1977, S. 72) trifft auf die Bedingung der nur beschränkten Reproduktivität von Investitionen in den Umweltschutzbereich für die unmittelbare materielle Produktion (MIGGE 1979, S. 67). Mit steigenden Kosten der Kapitalreproduktion und steigenden Produktionskosten sinken die Gewinnspannen und/oder steigen die Produktionspreise (GORZ, 1977). Mit dem Rückgang der zahlungsfähigen Nachfrage aber verschärft sich die Überakkumulationskrise (Problem der Realisation des Mehrwerts). Dies gilt besonders unter Bedingungen versagender „Wachstumsfaktoren“ (GORZ 1977, S. 53f): Marktsättigung, abflachende Wirkung wissenschaftlich-technischer Durchbrüche.

Wie „allgemein vermutet“ wird (JARRE 1976, S. 15) wirken die Preiseffekte umweltpolitischer Maßnahmen ähnlich denen einer Verbrauchssteuer „regressiv“, „da die Bezieher niedriger Einkommen einen Großteil ihres Budgets für den Kauf ‚umweltintensiv‘ produzierter Güter aufwenden, während die weniger umweltbelastenden Dienstleistungen für den Konsum höherer Einkommensschichten eine größere Rolle spielen“

Diese Aussage steht mit der Feststellung von GORZ:

„die umweltverschmutzenden Produktionen werden zu Luxusgütern werden, die für die Masse unerreichbar sind, aber den Privilegierten nach wie vor erschwinglich sind ... die Armen werden relativ noch ärmer, die Reichen noch reicher werden“ (1977, S. 72).

keineswegs im Widerspruch. Vielmehr ergänzen sich diese Perspektiven, da den höheren Einkommensbezieher neben relativ größeren Optionschancen auf umweltintensiv produzierte Güter eine doppelte Privilegierung durch die



gleichzeitige, stärker dienstleistungsbezogene Konsumstruktur zuteil wird. Der soziale Segregationseffekt als Konsequenz dieser Form einzelwirtschaftlich rationalen Bezugs auf das Externalitätsproblem liegt auf der Hand.

### **Das ‚Korrespondenzproblem‘ am Beispiel regionaler Strukturpolitik.**

Anhand der Analyse der regionalen Strukturpolitik der sechziger und siebziger Jahre wird die Notwendigkeit formaler Rationalität staatlichen Handelns und deren Bedeutung für die proklamierte Gesamtrationalität von Umweltwirkungsanalysen im Folgenden begründet. Die Argumentation legt hierzu Zentralgedanken einer Arbeit mit dem Titel „Abschied von der Provinz. Strukturwandel des ländlichen Raumes und staatliche Politik“ von Albrecht FUNK (1977) zugrunde. Grund hierfür ist der Umstand, dass die bisher geleistete Diskussion des Rationalitätstopos der Umweltwirkungsanalyse auf primär ökonomische Grundlagen hin, eine ergänzende raumordnungspolitische Dimension erfährt und die Frage gestellt werden kann, wie weit Analogien politischer Größenordnung zwischen den Ergebnissen der Analyse regionaler Strukturpolitik und den Argumentationsfiguren ökologischer Planung auf Grund identischer ökonomischer Strukturgesetzmäßigkeiten feststellbar sind. Zum folgenden Kapitel eine Anmerkung: Die Darstellung der Unterscheidung bei FUNK zwischen traditioneller bäuerlicher Produktion in ländlichen Regionen und der Bedeutung der gewährleisteten Durchschnittsprofirate für ein im ländlichen Raum investitionswilliges Kapital, dient nicht der Verdeutlichung des Unterschieds zwischen traditionellen Bauern und industriellen Kapitalisten, vielmehr dient dieser Unterschied als argumentativer Anknüpfungspunkt, um ein wesentliches Strukturmerkmal kapitalistischer Investitionstätigkeit hervorzuheben.

Zur Kapitalisierung ländlicher Regionen.

Einen für unseren Kontext interessanten Sachverhalt entwickelt FUNK an der Frage, „*wie und unter welchen Bedingungen die landwirtschaftliche Produktion vom Kapital als Kapital betrieben werden kann*“ (1977, S. 25). Weil die bäuerlichen Produktionsmittel „*nur bedingt Kapitalcharakter besitzen*“, lasse sich der Begriff „*des Produktionspreises nur bedingt anwenden*“. Denn „*aufgrund ihres spezifischen Verhältnisses zu den Produktionsmitteln*“ können und werden die „*unter den schlechtesten Bedingungen produzierenden Bauern solange weiterproduzieren*“, „*wie das erzielte Einkommen zur Reproduktion der Familie reicht*“ (ebenda, S. 26). Dies bedeute, dass der „*Marktpreis bei vorherrschender bäuerlicher Produktionsform in der Landwirtschaft auch dann, wenn kein Angebotsüberschuss existiert, unter den bei Vorherrschen kapitalistischer Produktion notwendigen Marktpreis fallen*“. Die Einheit des Bauern als „*Boden-Kapital- und Arbeitskraftbesitzer*“ macht seinen Unterschied zum Kapitalisten aus. Denn für diesen hängt die Kapitalisierung einer potentiellen Produktionssphäre von der Möglichkeit der Realisierung eines „*Überschusses über den Kosten*“

preis hinaus“ (ebenda, S. 26) ab, welcher dem Durchschnittsprofit in anderen Branchen entspricht. Hiermit ist ein für unseren Kontext entscheidendes Strukturprinzip hervorgehoben, welches für die kapitalistische Produktionsweise signifikant ist: die Gleichgültigkeit des kapitalistischen Verwertungsprozesses gegenüber dem natürlichen Reproduktionsprozeß.

Die Gleichgültigkeit des kapitalistischen Verwertungsprozesses gegenüber dem natürlichen Reproduktionsprozess.

Die Möglichkeit der Realisation des Durchschnittsprofits ist „als Ergebnis (des) relativ flexiblen und ungehinderten Kapitalflusses in Richtung der im Moment auftauchenden höchsten Profitrate festzustellen“ (SIK 1972, S. 145). Prozesse der Entwertung und Inwertsetzung von natürlichem Produktionspotential („Geofaktoren“) sind demnach Ausdruck der Suche des Kapitals nach Anlagesphären, welche den Durchschnittsprofit garantieren (HARVEY 1971/72). Das somit ‚vagabundierende‘ Kapital ist an maximaler Reduktion der Beschränkungen interessiert, welche von seinen stofflichen Grundlagen ausgehen. Denn die spezifische Naturabhängigkeit der kapitalistischen Produktion (FUNK 1977, S. 42) hemmt ihr Ziel, die Kapitalakkumulation – „pure growth“ wie MARX gern anzumerken beliebte. Dieser Sachverhalt basiert auf dem Doppelcharakter der kapitalistischen Produktionsweise als Kapitalverwertungsprozess und materiellem Reproduktionsprozess.

Die „strukturelle Rücksichtslosigkeit des einzelwirtschaftlichen Rentabilitätskalküls“ (JÄNICKE 1978, S. 12) gegenüber dem untergeordneten natürlichen Reproduktionsprozess verdeutlicht FUNK (1977, S. 42ff) mit Beispielen der Kapitalisierung agrikoler Produktion: Die Loslösung tierischer Veredelungswirtschaft von ihrer natürlichen Basis vermittelt eines zwischengeschalteten kapitalistisch-industriellen Sektors der Futtermittelproduktion. Damit wird größere Unabhängigkeit der nur als arbeitsteilige kapitalistische Verwertungsprozesse organisierten Produktionsprozesse von „unkalkulierbaren Natureinflüssen“ gewährleistet, der Kapitaleinsatz wird zeitunabhängig, natürliche Wachstumsprozesse haben geringeren Einfluss auf die Differenz von Produktionszeit und Arbeitszeit. Dies ist als ökonomisch motivierte Tendenz festzuhalten, ihre reale Durchsetzung ist im Einzelfall immer unter Berücksichtigung politisch-historischer Determinanten zu betrachten.

Mängel der selektiven Industrialisierung ländlicher Räume

Als Ergebnis der Kapitalisierung des ländlichen Raumes (von FUNK „aus pragmatischen Gründen“ mit allen „Regionen außerhalb der geschlossenen Verdichtungszonen“ identifiziert, 1977, S. 14) registriert FUNK einen Prozess „selektiver Industrialisierung“ (ders. S. 85). Gemeint ist nicht eine „Entwicklung ländlicher Räume“, sondern punktuelle Industrieansiedlung zur Ausnützung von Standortvorteilen (z.B. Untereisraum, Oberrheinschiene, Weserraum).

Dieser Vorgang sei begleitet von „selektive (r) Absorption des vorhandenen Arbeitskräftepotentials“. Gegenüber der Agglomeration bestehe ein „unterdurchschnittliches regionales Lohnniveau in vielen Regionen“, zwar würden Arbeitsplätze geschaffen, aber unqualifizierte. Die geschaffenen Arbeitsplätze zeichneten sich durch Instabilität „innerhalb des Konjunkturverlaufs“ aus (ders. S. 89). Ansonsten seien die „ländlich-zurückgebliebenen Regionen“, d.h. Regionen mit hohen landwirtschaftlichen Abwanderungsraten und unzureichenden außerlandwirtschaftlichen Arbeitsplätzen, p r i m ä r Raum der „Nichtverwertung von Kapital“. Kurzum: „Die zunehmende Ausdifferenzierung spezifischer Regionen, ... die zunehmende Vergesellschaftung des Raumes resultiert also insgesamt aus der Funktionalisierung der stofflichen Bedingungen des natürlichen Reproduktionsprozesses (Boden, Natur, Lage) für den kapitalistischen Verwertungsprozess. Den getrennten Segmenten dieses Prozesses wird von der Raumordnung das Etikett der „Vorrangfunktion“ für Arbeiten, Wohnen, landwirtschaftliche Produktion etc. aufgeklebt. Der Prozess der Ausdifferenzierung macht aber gleichzeitig den Zusammenhang der einzelnen Funktionen zum generellen Problem des fehlenden Zusammenhangs verschiedener Bereiche des materiellen Reproduktionsprozesses in den einzelnen Regionen, aus dem sich spezifische Defizite ergeben“ (FUNK 1977, S. 99).

Bürokratische Reaktion: die Entwicklung des Funktionalkonzepts

Mit der Ernennung der getrennten Segmente des Reproduktionsprozesses zu „Vorrangfunktionen“ wie Arbeiten, Wohnen, landwirtschaftliche Produktion werden die Produkte der faktischen Funktionalisierung des ländlichen Raumes für den kapitalistischen Vergesellschaftungsprozess als funktional für die Gesamtgemeinschaft erklärt. Dies ist der reaktiven, administrativen Entwicklung des Funktionalkonzepts gemeint (FUNK 1977, S. 146). Man könnte geradezu von einer administrativen Fügung ins Unvermeidliche angesichts der Durchsetzung kapitalistischer Produktionsweise und ihrer Strukturgesetze sprechen. „Das Funktionalkonzept gewinnt seine Wirkung durch seinen positiven Bezug auf die Tendenzen kapitalistischer Arbeitsteilung und löst die Defizite, die aus der Fixierung einer ‚Funktion‘ (etwa industrieller Produktion, Fremdenverkehr, landwirtschaftliche Produktion) erwachsen, auf in einer Maßstabsvergrößerung, in der die Teilfunktionen (Regionen) als Teile eines größeren Ganzen interpretiert werden“ (ders., S. 147).

Hierbei ist das Problem der „Steuerbarkeit“ (ders., S. 79) wirtschaftlicher und räumlicher Entwicklung wichtig: Planung reduziert sich auf methodisch- analytische Rationalisierungshilfen für materielle Entscheidungsprozesse innerhalb der fragmentierten, an einzelnen Zwecksetzungen orientierten Entscheidungen, anstelle, wie ursprünglich intendiert, von einer reaktiven zu einer aktiven Programmformulierung und –durchsetzung zu gelangen.

In der Vorstellung der Raumordnung ist mit der Aufsplitterung der verschiedenen Funktionsräume nach dem Prinzip der Maßstabsvergrößerung der stoffliche Zusammenhang der Funktionsräume gewährleistet. Da diese Vorstellung eines Gesamtzusammenhanges der bundesrepublikanischen Gesellschaft in sofern abstrakt ist, als die reale Fraktionierung der stofflichen Funktionszusammenhänge dabei außer acht bleibt, erwächst der Raumordnung als Institution das Problem eines fehlenden Zusammenhanges der Ressortpolitiken. Der Umgang mit hieraus resultierenden gesellschaftlichen Konflikten (z.B. bedingt durch steigende ‚Komplexität‘ der Politik in den neuen Großgemeinden, das Auseinanderfallen von direkter sozialer Umwelt und politischem System ‚Gemeinde‘, von FUNK auch für Prozesse der „Entpolitisierung“ verantwortlich gemacht, S. 155) evoziert Tendenzen zur Verwissenschaftlichung von Politik (vgl. KADE 1971, NARR 1971, S. 218ff) und bürokratischer „Verdinglichung von Bedürfnissen“ (z. Verdinglichungsbegriff s. BERGER & PULLBERG 1965, S. 97).

Die Bedeutung der Analyse regionaler Strukturpolitik für die Einschätzung des Rationalitätsanspruchs der „Umweltwirkungsanalyse“ (TRENT)  
Im Folgenden wird die strukturelle Affinität der Probleme einer von der Forschungsgruppe TRENT idealtypisch gemeinten Programmatik der Umweltwirkungsanalyse zu den eben skizzierten Ergebnissen der FUNKschen Analyse herausgearbeitet. Dabei dient der Text des TRENT-Gutachtens auf Grund seiner, für die ökologische Planung richtungsweisenden Funktion, als Grundlage. Hierbei wird sich zeigen, dass selbst der 1972 noch relativ abstrakte ‚Duktus‘ des Gutachtens bereits Kernstücke der späteren Fachideologie enthüllt. In der Wendung gegen fachplanerische „Postulierung von Nutzungsansprüchen a-priori“ für einzelne Gebiete (TRENT 1972, S. 37) und der komplementären Haltung, alle „Geofaktoren“ („Oberflächengestalt, Boden, Klima, Wasser, Vegetation, Tierwelt“, ebenda, S. 33) prinzipiell zur raumplanerischen Disposition zu stellen, so dass eine ‚Gesamtrationalität‘ der Raumordnung ähnlich der eines „gesamtgesellschaftlichen“ Pseudozusammenhangs von Segmenten des funktionalisierten ländlichen Raumes vorstellbar wird, lassen sich folgende Momente der FUNKschen Untersuchung im Analogieschluss für das TRENT-Gutachten herausarbeiten:

#### *Die ökonomische Strukturanalogie*

Die Chancen der Kapitalisierung einer potentiellen Produktionssphäre hängen u.a. vom erzielbaren Grad der Ablösung des Produktionsprozesses von seinen naturbürtig-stofflichen Voraussetzungen ab. Denn für den kapitalistischen Verwertungsprozess ist die stoffliche Seite der Produktion immer zugleich Bedingung und Schranke der Kapitalverwertung.

Zweitens bedeutet, wie die bisherigen Ausführungen zeigten, die ‚ökologische Krise‘ für die Unternehmen den zunehmenden Zwang zur Reproduktion einst-

mals freier Güter als Kapital, wobei dieser Zwang unterstützenden Einfluss auf den Fall der Profitrate hat (auf die kompensatorische Rolle hinsichtlich einer Senkung der organischen Zusammensetzung des Kapitals durch staatlich-interventionistische Lastenübernahme für Umweltschutzmaßnahmen soll hier noch einmal hingewiesen werden).

Bedeutet nun regionale Strukturpolitik im Sinne FUNKs die politische Sanktionierung der Funktionalisierung des ländlichen Raumes, wobei die beiden eingangs erwähnten Schranken der Kapitalverwertung gesenkt werden, indem „die Defizite, die aus der Fixierung einer ‚Funktion‘ ... erwachsen“, aufgelöst werden „in eine Maßstabsvergrößerung“, in welcher Teilfunktionen (Regionen) als Teile eines größeren Ganzen interpretiert werden“ (FUNK 1977, S. 147), so bedeutet „ökologische Planung“ gleichermaßen eine Senkung der Kapitalverwertungsschranken im Sinne der beiden eingangs erwähnten Momente: die universelle Disponibilität von Geofaktoren gegen die gebietsweise „Postulierung von Nutzungsbeschränkungen a-priori“ (s.o.) durch fachplanerische Ansprüche erleichtert die Optimierung des Produktionsfaktoreneinsatzes durch Selektion und Flexibilisierung der Kalkulation stofflicher Produktionsgrundlagen (resp. Geofaktoren). Gemeint ist die methodisch legitimierte Rücksichtslosigkeit der Kapitalverwertung gegenüber bestehenden biotischen und abiotischen Raumstrukturen und -inhalten sowie der in ihnen entwickelten menschlichen Lebensverhältnisse. Diese Rücksichtslosigkeit ist gegebenenfalls, d.h. im Falle aufkommender Interessen der Kapitalverwertung, im genauen Sinne des Wortes *o p p o r t u n*: In eben diesem Sinne sind die „Opportunitätskosten des Schutzes des Naturpotentials“ (TRENT 1972, S. 36) zu begreifen. Die Umweltwirkungsanalyse, wenngleich im philanthropischen Umhang, unterstützt somit den Umgang der Kapitalverwertungsinteressen (und der assoziierten administrativen Interessen) mit den sich stärker als je zuvor offenbarenden Grenzen der naturbürtigen Produktionsgrundlagen gegenüber industriellen und anderen Formen der Belastung (am Rande sei bemerkt, dass diese Produktionsgrundlagen auch dort noch a-historisch als „Geofaktoren“ aufgefasst werden, wo sie Resultat (Vergegensständlichung) menschlicher Arbeit sind, vgl. SCHMIDT 1962/78, S. 66). Es geht also um die Optimierung des Angebots natürlicher Ressourcen für den kapitalistischen Markt. In ähnlicher Weise, wie krisenkonjunkturell die marktmäßige Ausschöpfung von Nachfragereserven zur Sicherung der Mehrwertrealisierung stattfindet, hilft nach dem bisher Gesagten die ökologische Planung, die „Reserven“ der Belastbarkeit von natürlichen Grundlagen der Produktion auszuweiten. Ganz im Sinne FUNKs, der als eine Bedingung der selektiven Industrialisierung ländlicher Regionen „Maßstabsvergrößerung“ statt administrativer „Funktionsfixierung“ von Teilregionen sah, enthält sich das TRENT-Gutachten auch einer Vorgabe materieller Ziele: „Ein solches Modell zielt nicht darauf ab, Entscheidungshilfen für die Minimierung ökologischer Belastungswirkungen zu liefern. Vielmehr kommt es darauf an, durch eine „Wenn-dann-Betrachtung“ die

negativen Auswirkungen auf das Naturpotenzial deutlich herauszustellen, um eine Abwägung gegenüber volkswirtschaftlichen, sozial-politischen und sozialen Zielsetzungen im Rahmen der Raumordnungspolitik zu erleichtern (TRENT 1972, S. 36). Und: „Die ökologische Planung als Instrument der Raumordnung sollte helfen, bisher einseitige Prioritätensetzungen innerhalb der verschiedenen Planungsbereiche zu revidieren, damit verschiedene Zielsetzungen zu harmonisieren, allerdings ohne eigene subjektive Zielsetzungsautonomie“. Daß sich diese Verfahrensneutralität als Fiktion erweist, wird aus dem Kapitel zur Bewertung ökologischer Wirkungen dieser Arbeit mit Deutlichkeit hervorgehen. „Die Gleichgültigkeit des Verwertungsprozesses gegenüber der stofflichen Seite der Produktion gerinnt hier zu Phrasen wie Flexibilität und offenes System, d.h. zu Begriffen, die mit jedem beliebigen Inhalt zu füllen sind ...“ (FUNK 1977, S. 12f).

### *Eine terminologische Parallele mit inhaltlichen Konsequenzen*

Der Vorstellung eines abstrakten „Gesamtzusammenhangs der bundesrepublikanischen Gesellschaft“ (FUNK) entspricht die bei TRENT vorliegende Verbal-kreation einer „Humangesellschaft“, „deren“ „Zielsetzungen sich in Nutzungsansprüchen an den Raum“ äußerten, sowie die Konstruktion sogenannter „Da-seinsgrundfunktionen“ als offensichtlicher Ersatz einer präzisen Formbestimmung der Produktion und Reproduktion gesellschaftlichen Lebens. Es liegt auf der Hand, dass ein derart atemberaubender ‚Gesellschaftsbegriff‘ in seiner soziologisch unbedarften Abstraktheit, bestens zur Verunklärung von Interessensgegensätzen in der Gesellschaft dienlich sein kann und somit dem Konstrukt einer Gesamtrationalität behördlich zentralisierter Entscheidungsfindung entgegenkommt.

Dieser Umgang mit dem Problem der Formbestimmtheit der kapitalistischen Produktionsweise ist nun geradezu als ideologische Duftmarke der Profession der Landschaftsplaner zu begreifen:

Auf dem fünften Mainauer Rundgespräch von 1961 beispielsweise trifft WORT-MANN die Feststellung, die Natur sei „in der Stadt ins Minimum geraten“, ein neues Leitbild der modernen Stadt sei nötig, in welcher „die Landschaft und das Grün ein integrierender aktiver Bestandteil als Ausgleich gegen die Mechanisierung unseres Lebens sein muß (1961, S. 217). Eine Formbestimmung dessen, was Mechanisierung heißt, wird nicht bemüht. Mit dem Verzicht auf Differenzierung von Formen der „Mechanisierung“, welche die „tägliche Umwelt in Stadt und Land ... bedrohen“ und anderen teils solchen, welche keine Bedrohung darstellen, wird auch keine Alternative zur Beschränkung der landschaftsplanerischen/ökologischen Ziele auf Ausgleichsfunktionen zum monolithischen Gebilde der „Mechanisierung“ sichtbar. Denn niemand wird doch wohl den einmal erreichten Stand der Emanzipation des Menschen von der Natur durch technischen Fortschritt mit einer Kritik der ökologischen Schattenseiten der industriell-

len Entwicklung in Frage stellen wollen (vgl. STOLZENBURG & VETTER 1982, S. 4f).

### **Aporien der landschaftsökologisch orientierten Geografie und das ‚Korrespondenzproblem‘**

Der Anstehenden Kritik dessen, was ich den ‚diskret-normativen Charakter‘ der ökologischen Planung nennen möchte (s.o.), wird in diesem Kapitel eine Diskussion der methodischen Direktiven vorausgeschickt: der „ökologischen Bilanzgleichung“ nämlich, welche in operationalisierter und umakzentuierter Form bei SEIBERT einige Jahre nach Erscheinen des TRENT-Gutachtens vorliegt. Da das von TRENT anvisierte Verfahren der mathematischen Erfassung ökologischer Zusammenhänge den Anspruch erhebt, nur reine informatorische Vorarbeit „eines letzten Endes gesellschaftlich (en) Werturteil (s)“ (TRENT 1972, S. 50) zu sein, wird in einem ersten Schritt die Problematik der Organisation des sog. „Datenproblems“ unabhängig von der Frage auch seinen normativen Implikaten untersucht. Die resultierende Kritik wird neben einer erkenntnistheoretisch-wissenschaftstheoretischen Linie eine Richtung verfolgen, welche den Pseudocharakter der Behauptung offen legt, die ökologische Planung lasse bestimmte, als antiquiert eingeschätzte Fachtraditionen hinter sich und liege somit in den vordersten Startlöchern der Forschungsfront.

Die „ökologische Bilanzgleichung“

Folgende Formalkriterien werden von TRENT (S. 41-48) unterschieden und zu einer sogenannten „Bilanzgleichung“ mathematisch verknüpft, welche den Anspruch erhebt, die faktische Gesamt- bzw. hypothetische Endbelastung eines Gebietes durch die Gesamtheit der auf seine „Geofaktoren“ gerichteten und auf diese einwirkenden Nutzungsaktivitäten zu errechnen. „Prognosen zukünftiger Nutzungen bzw. zu prüfende raumordnerische Alternativen“ sind diesem Anspruch inhärent (TRENT 1972, S. 47):

„Anfangsbelastung“ plus „Belastungszunahme als Folge bestimmter Nutzungen“ (= „Wirkungsimpulse“: Hier von zu substrahieren sind „natürliche Regenerationsfähigkeit“ der Geofaktoren, d.h. „alle natürlichen Kräfte, die einer Qualitätsverschlechterung von Naturgütern als Folge bestimmter Nutzungen entgegenwirken“ (ebenda, S. 42). Ferner sind menschliche „Entsorgungsaktivitäten“ abzuziehen.

TRENT vermerkt nun ein Operationalisierungsproblem: die „Wahl zweckmäßiger Belastungsgrößen“ (ebenda, S. 42). An keiner Stelle des Gutachtens wird jedoch gesagt, was die Operationalisierung problematisch macht, außer eben, dass dies so sei! Nun ließe sich erwarten, dass dieses Thema, wenn nicht an jener Stelle, so doch im Kapitel „Bewertung ökologischer Wirkungen“ behandelt würde, was jedoch keineswegs der Fall ist, obgleich schon der Sprachgebrauch

(zweck-mäßige (!) Belastungsgrößen) die Existenz einer normativen Dimension als Gegenstand detaillierter Auseinandersetzung geradezu aufdrängt. Durchdrungen von dem Bewusstsein für „komplexe Zusammenhänge“, in welche die ‚Bewirtschaftung‘ der natürlichen Ressourcen eingebettet ist“ (TRENT 1972, S. 46), kommen die Gutachter zur Überzeugung, ebendiese Zusammenhänge „leg(t)en es nahe“, nach „vereinfachenden Ansätzen zu suchen, die dennoch die verstärkte Berücksichtigung ökologischer Aussagen im Rahmen der Raumordnungspolitik zulassen“ (ebenda, Hervorh. d. Verf.). In Anschluss an den ökonomiekritischen Teil dieser Arbeit ist hierzu festzustellen, dass in solchen Formulierungen die Durchsetzung der kapitalistischen Ökonomie als Rationalisierung des Umgangs mit den Naturressourcen durchscheint: Denn der Bezug TRENTs auf „komplexe ökologische Zusammenhänge“ findet in einer rhetorisch als „naheliegend“ dem Leser angetragenen Form statt, welche darin mündet, dass die „verstärkte Berücksichtigung“ dieser Komplexität bei der „Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen“ mittels Methoden zu betreiben sei, deren Kriterien aus dem Bedürfnis nach Verfahrensrationalisierung auf Komplexitätsreduktion (-vereinfachung) abgestellt sein sollen. Verfahrensrationalisierung deswegen, weil es um „Typisierungen“ von Gebieten geht, „mit dem Zweck, die Zahl der notwendigen Fallstudien zu verringern“ (ebenda). Dem quasi ‚monopolistischen‘ Zugriff auf Besonderheit lokaler Verhältnisse durch ökonomisch motivierte Handlungs- und Entscheidungsträger wird im Sinne einer Funktionalisierung dieser Verhältnisse für „übergeordnete“ „Zusammen“-hänge Vorschub geleistet (vgl. bei FUNK analog die abstrakte Fiktion einer ‚Gesamtgesellschaft‘). Pointiert gesprochen ähnelt die methodologische Handreichung hierzu der Situation des Prokrustesbettes: wenn die (ökologische) Realität der (ökonomischen) Vorstellung nicht entspricht, „ist die Versuchung groß, die unvollkommene Realität in Stücke zu hauen, statt die tolle Idee zu revidieren“ (TABORI 1982).

Dieser Sachverhalt (der Komplexitätsreduktion) koexistiert in seltsamer Eintracht mit einem „universalistischen“ Ideal der ökologischen Bilanzgleichung: Die „Berücksichtigung aller Einflussgrößen“, die Erfassung des „absoluten Ausmaßes zusätzlicher Wirkungsimpulse“. Der Kommentar zur Bilanzgleichungskomponente „Regenerationsfähigkeit“ (von „Geofaktoren“) lässt jedoch Zweifel an diesem Ideal aufkommen: „Es ist zumindest vorstellbar, dass sich die ökologischen Faktoren ... in Bezug auf genau beschriebene Wirkungsimpulse so präzisieren lassen, dass Regenerations- und Abbaustufen gebildet werden können“ (TRENT 1971, S. 45). Die Berechtigung solcher Selbstzweifel des TRENT-Gutachtens zeigen die wissenschaftstheoretischen und erkenntnistheoretischen ‚Fehlleistungen‘ des Konzepts der „ökologischen Bilanzgleichung“. Sinngemäß gelten die folgenden Ausführungen auch für das Konzept Paul SEIBERTs, das auf eine „Landschaftsgesamtbewertung“ aus ist (s.o.).



Erkenntnis- und wissenschaftstheoretische Kritik der Vorstellung einer Möglichkeit „natürlicher Klassifizierung“ und ihre Bedeutung für das methodische Ideal der „ökologischen Bilanzgleichung“

Das methodische Ideal „Berücksichtigung aller Einflussgrößen“ (TRENT 1972, S. 41) bzw. des „absoluten Ausmaß(es) zusätzlicher Wirkungsimpulse“ (ebenda, S. 44) als Grundlage für die Entwicklung „reaktionsgleicher Ökotypen“ (ebenda, S. 48) steht in der argumentativen Tradition der flächendeckenden „naturräumlichen Gliederung Deutschlands“. Die in der „naturräumlichen Gliederung“ enthaltene Vorstellung einer „natürlichen Klassifizierung“ (HARD 1973, S. 89) lässt sich auf die Umweltwirkungsanalyse übertragen, wobei der Sachverhalt, dass letztere an durch Technik und menschliche Aktivitäten induzierten Wirkungsimpulsen ansetzt, ohne einschränkenden Belang ist.

*Die Unmöglichkeit von Allzweckrationalisierungen.*

HARD wendet gegen das landschaftsökologische Konzept der flächendeckenden Naturraumgliederung der westdeutschen Geografie ein, dass alle Formen von „Regionalisierungen“ – so auch dieses großmaßstäbliche Regionalisierungsverfahren – „eine Art von Klassifikation“ (1973, S. 87) sind und es „keine natürliche“, sozusagen „in der Wirklichkeit vorgezeichnete Klassifizierung“ gebe. Da sinnvolle „Klassifizierung“ und somit auch „Regionalisierung“ von der vorläufigen Definition der Zwecke abhängen, gebe es keine „Allzweck-Regionalisierungen“ und es sei illusorisch, sich vorzustellen, „man könne die Erdoberfläche nach der Totalität ihrer Merkmale in einer, richtigen' Gliederung ... erfassen, die Erdoberfläche nach ihrem ‚Totalcharakter‘ in einer richtigen (wirklichkeitsadaequaten) Weise regionalisieren“ (ebenda, S. 89). Mag diese Überlegung banal erscheinen, der Rückgriff auf Gewährsautoren überflüssig, so steht die Umweltwirkungsanalyse dennoch auf ebendiesem erkenntnistheoretischen Niveau der wissenschaftstheoretischen Position des Holismus (POPPER 1965, S. 61ff, S. 14ff):

Hinsichtlich der Identifizierung (=„Regionalisierung“) von „Ökotypen“ und ihrer Komponenten („Berücksichtigung aller Einflussgrößen“ etc.) sowie hinsichtlich der Grundlagen dieser Identifikation („Es ist zu beachten, dass sich die Typisierung auf bestimmte Wirkungsimpulse beziehen muß“, TRENT 1972, S. 47): der Wirkungsimpulse. Der Begriff „zusätzliche Belastung“ werde „hier umfassend verwendet. Gemeint ist j e d e r Wirkungsimpuls“. Damit sind auch Begriffe wie Schadstoffmenge oder Emission (ebenfalls im umfassenden Sinne gemeint) eingeschlossen (TRENT, S. 39, Hervorh. d. Verf.).

Wenn nun HARD konstatieren kann, holistische Programmatiken blieben notwendig ohne praktische Konsequenz, so dass man sich, um die „Arbeitsweise (zu) erkennen, fast ausschließlich an das halten“ (müsse), „was die Autoren im Detail und in concreto wirklich tun“ (1973, S. 86), so eignen sich solche Programmatiken um so besser für legitimatorische Zwecke: etwa zur „Entkräftung“ des Vorwurfs, angesichts der Komplexität umwelttoxikologischer Umarmungen

durch die chemische Industrie seien die Komplexitätsfolgen keineswegs in ihrer Totalität kalkulierbar. In dieser legitimatorischen Funktion liegt allerdings m. E. gerade die Relevanz des methodologischen Holismus der Umweltwirkungsanalyse.

Auch das nachfolgende erkenntnistheoretische Argument ist in diesem Sinne keineswegs süffisanter Selbstzweck, sondern in diesem Zusammenhang zu sehen.

*Die „dreigliedrige Relation“ der Erkenntnis.*

Ein entscheidender Fehler des „geografischen Determinismus“, wie aller „environmentalism“ – Studien zum Thema der „Beziehungen Mensch-Erde (Mensch-Landschaft, Mensch-Landesnatur)“ ist der Versuch, die Beschreibung und Erklärung des Verhaltens zu den physisch-geografischen Gegebenheiten mit Kategorien durchzuführen, welche diese Gegebenheiten selbst sind (HARD 1970, S. 16). Weniger der tautologische Charakter solcher Argumentation, noch die Vernachlässigung von „freiem Willen“ oder „Historizität“ (ebenda) ist der zentrale Fehler, sondern die Unterschlagung der Tatsache, dass der Mensch nicht auf „die Wirklichkeit reagiert, sondern auf s e i n e Wirklichkeit ..“. Er reagiert auf ein vorinterpretiertes Milieu“, welches die „eentlichen Bezugspunkte seines Handelns auch gegenüber ‚Erde‘ und ‚Landschaft‘ enthält.

Diese Problematik findet sich im erkenntnistheoretischen Dilemma der holistischen Umweltwirkungsanalyse wieder: Der Ausdruck „Erkennen“ bezeichnet immer eine „dreigliedrige Relation“ (HARD 1973, S. 104). „Das Subjekt S erkennt nicht den Gegenstand A, sondern den Gegenstand A als C“. Denn, „man kann nicht schlechthin etwas erkennen, sondern nur etwas als Etwas erkennen“.

Dieser jedem holistischen Denken zugrundeliegende Trugschluss ist für die Frage der „Wahl zweckmäßiger Belastungsgrößen“ in der Anwendung der ökologischen Bilanzgleichung von Bedeutung, weil damit der Blick auf die „verschwiegenen Voraussetzungen“ der Wissenschaft gelenkt wird:

Konsequenzen des Holismus: die verschwiegenen Voraussetzungen von Wissenschaft.

Die Kritik des (landschaftsökologischen) Holismus mündet in die Kritik der forschungsstrategischen und forschungsinhaltlichen Ineffizienz landschaftsökologisch orientierter Geografie (HARD 1973, S. 90):

Kriterien der Arbeit seien „unklar formuliert“, subjektiv-intuitive common-sense Entscheidungen hielten klammheimlich Einzug. Die Auswahl der Variablen von Untersuchungen wird willkürlich. Damit täusche das Analyseergebnis einen gesellschaftstheoretischen Orientierungsrahmen vor, ohne ihn wirklich zu besitzen. Hierzu passend und somit durchaus erklärlich sind daher die formalistischen Termini des TRENT-Gutachtens wie „Humangesellschaft“ oder „Daseins-

grundfunktionen“ anstelle konkreter sozialökonomischer Interessen-, Macht- und Strukturanalysen von Gesellschaft (vgl. z.B. die Übersicht zur gesellschaftswissenschaftlichen Entwicklungstheorie bei TJADEN 1972 oder auch die äußerst subtilen sozialkulturellen Studien der Ethnopschoanalyse von PARIN, MORGENTHALER & PARIN-MATTHEY 1978).

„Die Bewertung ökologischer Wirkungen“ sei „letzten Endes ein gesellschaftliches Werturteil“ (TJADEN 1972, S. 50, Hervorh. d. Verf.). Was meint, dass die ökologische Untersuchung und Planung eines „Teilgebietes“ nach Kriterien und mittels ökologischer Bilanzgleichung ein sachneutrales Verfahren sei, an dessen Ende eine demokratische Diskussion stünde. Demokratie als abschließender Zuckerguss auf der grauen Torte der Methodik? Finden wir also eine „am Ende“ soziologiefremd gewordene Disziplin, welche doch von Hause aus immer eher Zaungast der Naturwissenschaften war?

Die, nach einem Ausdruck von Arnold GEHLEN „ethische Indifferenz“ (1957) des Verfahrens, seine normative Neutralität, ist Fiktion, wie die Behandlung der Frage nach der Suche „zweckmäßiger Belastungsgrößen“ zeigt: Die Frage wird auf der Ebene der Operationalisierung des „Datenproblems“ aufgeworfen, dort aber nicht diskutiert. Die Frage nach den Toleranzgrenzen der Belastbarkeit des Naturhaushaltes („Festlegung von Belastungsgrenzen für die Belastung von Naturgütern“) ist kein gesellschaftliches Werturteil allein, auch keinesfalls eines nur „letzten Endes“. Es ist zwingend methodenimmanent vorgegeben. TRENT spricht das Problem der Abhängigkeit einer Messung von der Qualität der verwandten Parameter zwar an, ohne allerdings seine Bedeutung für die methodische Prädisposition des „gesellschaftlichen Werturteils“ zu diskutieren. Hierzu nun ein Beleg am Beispiel der Komponente „Anfangsbelastung“ der Bilanzgleichung: Die Anfangsbelastung „wäre also eine Größe, die die Belastung eines Fischbestandes oder einer Vegetation erfasst. Für den Fischbestand könnte sie – nur um ein Beispiel zu nennen – ein Unterbesatz an Fischen je Wasser(r)einheit sein ( $m^3$ ), während die Belastung der Vegetation (etwa einer Wiese) durch den Anteil der in ihrem natürlichen Wachstum beeinträchtigten Grasfläche je Bodeneinheit (z.B. Ar) erfasst werden könnte. Von der Art und Weise, eine Belastung zu messen, hängt es ab, was unter der Größe E (Wirkungsimpulse) zu verstehen ist: die Zunahme der jeweiligen Belastung als Folge bestimmter Nutzungen. Für das Fischbeispiel wäre also an die Zahl vernichteter Fische je Wassereinheit zu denken, die zusätzliche Belastung der Vegetation könnte durch die Anteilsveränderungen erfasst werden, die auf beeinträchtigte Grasflächen je Bodeneinheit zu beziehen wären“ (TRENT 1972, S. 41f). Hinsichtlich der gesellschaftspolitischen Konsequenzen wird später das Problem der 'diskreten Normativität' scheinbar neutraler Methodologie der ökologischen Planung behandelt.

## **Ökologische Planung und der Fortschritt der Landschaftsforschung.**

Gründe für die geringe Planungsrelevanz der „naturräumlichen Gliederung Deutschlands“ sieht TRENT (S. 21) in der Beschränkung auf naturbedingte Fakten im Landschaftshaushalt, wobei nicht ohne Ironie anzumerken bleibt, dass der Fehler des Konzepts gerade nicht der Ahistorismus ist, sondern die Verbrämung des historischen Charakters realer Phänomene der Landschaft (Vegetationsausstattung nach der sog. „natürlichen potentiellen Vegetation“) als vermeintlichen Naturkonstanten.

TRENT sieht dem (falsch verstandenen) Ahistorismus der ‚naturräumlichen Gliederung‘ zwei Probleme entspringen, welche die erwähnte „geringe Planungsrelevanz“ sämtlicher, „auf den bioökologischen Ansatz aufbauende(r), Bewertungsverfahren“ begründe:

Zum einen gehe es ökologischer Planung um die Konstitution „anspruchsbewusste(r) (zweckgerichteter) Ökosysteme. Die zweite Schwierigkeit ergebe sich daraus, dass bei ‚räumlichen Planungsproblemen‘ nicht die „Optimierung einer einzelnen Nutzung“, sondern die sogenannter „Nutzungsmuster“ anstehe. (TRENT 1972, S. 23).

Resümee im Originalton: Die bioökologisch ausgerichteten Verfahren „gehen nicht nur von der strittigen Prämisse aus, dass der ‚Naturplan‘ einer Landschaft grundsätzlich durch den ‚Kulturplan‘ beeinträchtigt wird, sondern es wird darüber hinaus auch die Annahme getroffen, dass die Nutzungsansprüche grundsätzlich miteinander in Konflikt stehen“ (ebenda). Ergo stehe „eine Konzeptionsänderung im Bereich der Landschaftsplanung an“ (ebenda, S. 32). Diese Konzeptionsänderung soll durch die ökologische Planung eingeleitet werden, als deren theoretische ‚Hebamme‘ sich das Gutachten versteht.

Nachdem die bioökologische Orientierung also mit programmatischem Schwung geradezu wie ein feudales Relikt behandelt wird, welches das Fortschrittsbein der Profession wie alter, giftiger Schimmel durchwuchert, wäre ein nochmaliger Rückgriff auf die „naturräumliche Gliederung“ nicht zu erwarten. Doch die Rehabilitation des Ansatzes erfolgt schon wenig später, wenn es darum geht, der ökologischen Planung ein Plätzchen im Kanon wissenschaftlichen Traditionsbewusstseins zuzuschancen: Die „Voraussetzungen“ für die ökologische Planung seien „von der Wissenschaft noch nicht voll erfüllt. Nur langsam wurde der Schritt von der vorwiegenden Erfassung und Bewertung der Grenzen von naturräumlichen Einheiten zur Darstellung ihres Inhalts vollzogen. Die ökologische Analyse befasst sich gegenwärtig mit der Typisierung unter funktionalen Aspekten sowie mit der Erfassung der ökologischen Varianz und Persistenz von Ökosystemen“ (ebenda, S. 38). Und:

„Es muß jedoch betont werden, dass es noch weiterer Operationalisierungsanstrengungen bedarf, um zu erreichen, dass die unterschiedlichen Wirkungen verschiedener Formen der Raumnutzung auf das Naturpotential aufgezeigt werden können“ (ebenda).

So bildet ganz unerwartet plötzlich die „naturräumliche Gliederung“ eine Faser im historischen Docht der Disziplin, an dessen Ende das Licht der ökologischen Planung, gespeist von den umwelttoxikologischen Essenzen der petrochemischen Industrie (und anderer Umweltverschmutzer), aufflackert.

Disziplinpolitische Gründe für die Rehabilitation der „naturräumlichen Gliederung“

Der Verdacht, dass derartige argumentative Inkonzession den Hintergrund disziplinpolitischer Konzessionen hat, drängt sich auf: schließlich geht es um die wissenschaftliche Etablierung eines neuen „Marktes“ im Terrain der Landschaftsplanung, dessen Initiation von der ‚positiven‘ Reaktion politischer Instanzen auf den Forschungsauftrag der Gruppe TRENT mitabhängig gesehen werden muß. Die Studie wurde 1972 dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vorgelegt, zu einer Zeit also, als die planungsprofessionellen Marktchancen durch das Umweltprogramm der Bundesregierung vom 19. 9. 1971 günstig waren. Denn die im Umweltprogramm als „Leitgedanke für die Vorbereitung öffentlicher Maßnahmen des Bundes“ erhobene Umweltverträglichkeitsprüfung enthielt zwei Grundsätze, von denen der eine die Bilanzierung der Folgen von Investitionen vor der faktischen Entscheidung war, während der andere die fachressort-übergreifende Integration von Argumenten aus den Bereichen „Grundwasser, Landschaft, Erholung, sozialer Akzeptanz, Luftverschmutzung, Artenschutz von Pflanzen und Tieren“ (sog. „Querschnittsmethode“) beinhaltete (vgl. BIEBER 1982, S. 62). Beiden Grundsätzen erweist das TRENT-Gutachten seine Reverenz, so dass berechnete Hoffnungen auf einen – womöglich finanziell gepolsterten – „brain trust“ zwischen Politik und Forschung bestanden haben dürften.

Auf die für Forschung, Lehre und nicht zuletzt studentische Identitätsbildung schädliche Wirkung dieses möglichen legitimatorischen ‚Pingpong‘ zwischen Wissenschaft und Politik hat HARD (1980, S. 30ff) hingewiesen, mit der Einschränkung allerdings, dass er eine „rohe und wohl auch überpointierte Problemskizze“ gebe:

Der Prozess der Paradigmatisierung wissenschaftlicher Aussagen (zur Def. auch HARVEY 1971/72, S. 3) werde an folgenden Punkten behindert:

1. Die Bildung eines „konsensfähigen Pool(s)“ von fraglos erfolgreichen und zuverlässigen Methoden und „Fakten“ (Theorien und anderen „Ergebnissen“) werde behindert (ders. S. 30).
2. Da Neuerungen „nie wirklich verbindlich (vgl. unser Beispiel des Umgangs mit der „naturräumlichen Gliederung“; Anm. d. Verf.) geprüft werden“, führe mangelnde „Stetigkeit“ der Reflexion dazu, dass vielfach und weithin unklar ist, „was an einem Phänomenbereich unklar ist, und ein Problem, wo die „wirklichen Probleme liegen“ (ders. S. 31).
3. Infolgedessen spielten beim „Erwerb fachlicher Reputation“ und „disziplinpolitischer Einfluss(es)“ „politisch einflussreiche oder ideologisch tonangebende Abnehmergruppen“

pen, zuweilen aber auch schulische Verwertbarkeit und bildungspolitischer Nutzen ... eine relativ große bis zentrale Rolle“ (ders, S. 32).

Und die Folgen: „Das zentrale Problem solcher Disziplinen ist, dass ihr Zustand nach innen und außen, für das einzelne wie für das kollektive Bewußtsein, weitestgehend verborgen gehalten werden muß: ein Offenlegen ihrer wirklichen Verhältnisse und Potenzen könnte ja die Disziplin ... politisch-institutionell ruinieren“ (ders., S. 33).

Die Glaubwürdigkeit solcher „Verschleierungen und Vorspiegelungen“ ist an die Existenz eines an solchen Inhalten interessierten „außerwissenschaftlichen Publikum(s)“ (z.B. mit Interesse an der „politisch-ideologisch stützende(n), professionell sinngebende(n) oder privat existenzzerhellende(n)“ Funktion der Inhalte) gebunden. „Für diese Adressatengruppe wiederum ... ist die ‚strenge Wissenschaftlichkeit‘ dessen, was eine solche Disziplin produziert, schon dadurch hinreichend beglaubigt, dass sie akademisch etabliert ist: Wodurch der Kreis sich schließt“ (ders. S. 34).

Das Liebäugeln mit einer möglichst weitreichenden, ‚soliden‘ wissenschaftlichen Tradition, wie sie sich im opportunistischen Umgang des TRENT-Gutachtens mit der „naturräumlichen Gliederung“ präsentiert, ist ein Beispiel, wie sich die Alimentation von fachplanungsgestützter Politik durch politisch legitimationsbedürftige Fachplanung vollziehen kann.

Ein zweiter, eigentümlicher Aspekt der Haltung der ökologischen Planung zum Fortschrittscharakter der Disziplin soll angemerkt werden.

Sofern sich ökologische Planung, (noch) nicht als pragmatische „Stückwerk-Technologie“ (POPPER 1965, S. 51ff) mit der Manipulation von „Geofaktoren“ praktisch befasst, sondern als Programm von holistischen Denkmustern beeinflusst sich erweist, welche POPPER (ebenda, S. 55) als Antipoden zur „Stückwerk(Sozial-)technik“ bestimmte, steht sie durchaus in der denkmotivgeschichtlichen Tradition von „Allzusammenhangsphilosophemen europäischer Kosmos- und Naturphilosophie“ (HARD 1970, S. 20f), deren Denken in holistischen Allsympathie- und Synergismus-vorstellungen wurzelt (vgl. FEYERABEND 1976). TRENT distanziert sich energisch – übrigens in Anlehnung an eine fachzeitschriftliche Zusammenfassung der Arbeit aus HARD (1970) – von der Beladenheit der Natur und Landschaft mit „sentimentalen Assoziationen“ (TRENT 1972, S. 6). Solche lassen sich schlecht für eine ökologische Wirkungsanalyse präparieren, erhöhen im Gegenteil womöglich die politische Unkalkulierbarkeit eines planungspolitisch verordneten Umgangs mit den „Geofaktoren“ im Sinne unserer bisherigen Ausführungen, jedenfalls sofern diese „Sentimentalität“ sich in politischem Bewusstsein manifestiert (dass mit der Projektion ‚sentimentaler‘ Vorstellungen auf Landschaftsphänomene zudem eine schlechte Wiedergabe der HARDschen Kernthesen stattfindet, sei nur am Rande bemerkt).

Leider gewinnt TRENT über der Euphorie dieses „emanzipatorischen Gestus“ keine Einsicht in die Befangenheit des eigenen Vorstellungshorizonts in holistischen Denkstrukturen, welcher in seiner Negation von Geschichte im Namen wachstumswirtschaftlicher Gegenwart und Zukunft die Position von Kapitalverwertungsinteressen gegenüber optimalerem Einsatz von natürlichen Ressourcen stärken möchte. Hier regrediert die Kritik, nach einem Satz ADORNOS (1975) auf das Niveau des Kritisierten.

„Zweite Natur“ und naturräumliche Gliederung.

Was macht nun den Ahistorismus der naturräumlichen Gliederung wirklich aus? MARX hat am Beispiel der Melioration von Kulturböden den Begriff der „zweiten Natur“ als Kernkategorie jedweder kulturlandschaftlicher Analyse eingeführt. Daß man hiervon, wie dies die TRENT-Autoren praktizieren, nicht einfach absehen kann, wird am Resümee der MARXschen Position durch WITTFOGEL (1929, S. 511) deutlich (auf die Tatsache, dass das Konzept der „naturräumlichen Gliederung“ an weiteren Mängeln krankt, welche von TRENT nicht gesehen werden – so z.B. die Beschränkung ihrer Gültigkeit auf das agrarische, nicht aber industrielle Produktionspotential der Kulturlandschaft oder der mangelnden Kleinteiligkeit, welche vielen Phänomenen aktueller Naturlandschaft nicht gerecht wird, was man wiederum als Folge „zweiter Natur“ in ihrer industriell induzierten Gestalt betrachten kann, so dass dieser Mangel seinen Ursprung in der Unterschlagung des Konzepts der „zweiten Natur“ schlechthin besitzt – auf diese Tatsache soll hier nur kurz verwiesen werden). WITTFOGEL resümiert MARX wie folgt: „Mit der Entwicklung der kapitalistischen Produktion wird ein durchschnittliches Niveau der bürgerlichen Gesellschaft und damit der Temperamente und Dispositionen in den verschiedenen Völkern geschaffen“ (MARX 1967, S. 519).

Kann man unter diesen Umständen noch davon sprechen, dass in der Arbeitskraft der Produzenten geschichtlich entwickelter Gesellschaftskomplexe natürliche Züge vorhanden sind? Ist jetzt nicht alles „gesellschaftlich“ geworden, Produkt der geschichtlichen Entwicklung? Offenbar ist dies die Meinung von Marx nicht. Wenn er immer wieder neben den objektiven auch die „subjektiven“ Naturbedingungen nennt, so hat das zweifellos doch einen ganz bestimmten Sinn. Den Schlüssel dürfte die Auffassung Marxens über den naturmäßigen oder gesellschaftlichen Charakter der Fruchtbarkeit meliorierter Böden liefern. Gewisse Formen von Bearbeitung verändern den Boden derart, dass er auf der Basis der erfahrenen Veränderung stehen bleibt, sozusagen eine neue „natur“ erhält, der es nicht anzusehen ist, dass Arbeit in sie einging. Mit der ursprünglichen natürlichen Fruchtbarkeit sind sie dermaßen zu einer neuen Einheit verbunden, „dass sie nicht mehr von seiner ursprünglichen Fruchtbarkeit unterschieden werden kann“

Für diesen Bereich der ‚äußeren‘ Natur zeigte SCHMITHÜSEN am Beispiel der feuchten Eichen-Hainbuchenwälder in Luxemburg die historisch-produktivkraft-abhängige Inwertsetzung bzw. Entwertung von Standorttypen (SCHMITHÜSEN 1968, S. 131 ff, bes. S. 145).

**„Der weiße Fleck der toxischen Umweltbelastung“ (JÄNICKE 1979, S. 58)**  
Im Kapitel „Die Unmöglichkeit von Allzweckregionalisierungen“ wurde auf den legitimatorischen Nutzen des methodologischen Holismus der Umweltwirkungsanalyse für politische Zwecke verwiesen. Gemeint ist damit die Suggestion einer Totalisierbarkeit von Aus- und Rückwirkungen der industriekapitalistischen Produktionsweise auf den „Naturhaushalt“. In dieses Totalisierungskonzept ist, wie wir noch sehen werden, auch die Analyse „umweltpsychologischer Belastungen“ eingeschlossen. Dies erweitert den ‚Radius‘ des Totalisierungsanspruchs noch einmal erheblich. Im Folgenden wird die Notwendigkeit einer Diskrepanz zwischen einzelwirtschaftlicher Produktion von Umweltschäden und der Kalkulierbarkeit von „Komplexitätsfolgen“ dieser Produktion gezeigt. Die Diskrepanz, welche sich auftun wird, ist als Kriterium des Grades bloß formaler Rationalität von Umweltwirkungsanalyse mit gesamtgesellschaftlich-rationalistischem Impetus zu verstehen. Sie nimmt insofern Bezug auf das eingangs in den Mittelpunkt der Arbeit gestellte ‚Korrespondenzproblem‘.

#### Toxikologie und Ökotoxikologie

Ökologische Planung nimmt bei der Entwicklung „ökologischer Reaktionstypen“ von Landschaften auf der Grundlage von sog. Wirkungsimpulsen notwendigerweise Bezug auf Ökosysteme. Im Gegensatz hierzu ist das Feld der ‚klassischen‘ Biologie auf die Untersuchung von Individuen begrenzt. Beim heutigen Stand umwelttoxikologischer Tests ist der Leistungshorizont der Verfahren auf „rein physiologisch-toxikologische Reaktion von Einzelorganismen“ beschränkt. „Man gelangt auf diese Weise nicht in die Mannigfaltigkeit einer Zönose, so wie sie jeden Acker, jedes Stück Grünland, jeden Standort in der Natur kennzeichnet“ (KICKUTH 1982, S. 8). Erschwerend kommt hinzu, dass mit der Orientierung der Ökologie auf Organisationen, welche auf Informationsbeziehungen gründen („Auf einem Null-Informationshintergrund kann sich kein System aufrechterhalten“, ebenda, S. 10), „jede Störung, jede Beeinträchtigung des Informationsgeschehens gleichbedeutend ist mit Störung oder Auflösung der Organisationsstruktur des jeweiligen Ökosystems. Dies bedeutet, dass „die perzeptionelle Wirkungsebene, die Ebene der Wahrnehmung von Signalen, was die Menge der dazu erforderlichen Stoffe angeht, um einige Zehnerpotenzen tiefer liegt, als die Ebene der manifesten toxikologischen Schäden“ (ebenda, S. 9). Dies ist die prägnante ökosystemtheoretische Formulierung des „Weißen Flecks der Umwelttoxikologie“. Darüber hinaus wäre ein riesiger ökonomischer



und administrativer Aufwand für die Untersuchung aller ‚relevanter‘ Toxizitäten, ihren – größtenteils unbekannt – Kombinationswirkungen, Metabolismen, chronischer und Langzeitwirkungen vonnöten (ebenda, S. 8).

Die Situation staatlicher Lebensmittelüberwachung verdeutlicht diese Sisyphus-situation: So existieren allein in Hessen im Jahre 1982 etwa 67.300 Lebensmittelbetriebe, denen eine Zahl von 1.400 Angestellten der Veterinärverwaltung gegenübersteht. Dr. W. KERSTEN, Ministerialdirigent im hessischen Sozialministerium: „Wir rennen hinter jeder Wurst her, während es aus sämtlichen Kaminen und Auspuffen qualmt“ (DILLMANN 1982) (vgl. hierzu POLLMER & KARPPELSBERGER 1982). Mit viel günstigeren Relationen dürfte eine unter staatlicher Regie betriebene ökologische Planung als Teil einer Umweltwirkungsanalyse nicht zu rechnen haben, so dass man zu Recht von einer Art politischen ‚Modellplatonismus‘ des Konzepts sprechen kann.

„Wir haben viele Spezialisten für wenige bekannte Schadstoffe und wenige Spezialisten für viele unbekannt“ (JÄNICKE 1979, S. 58).

Vor welchen, schon auf rein toxikologischer Ebene definierbaren Unwägbarkeiten das vorgestellte Konzept einer totalisierenden Umweltwirkungsanalyse steht, kann anhand der „Komplexitätsfolgen“ industriegesellschaftlicher Umweltbelastung demonstriert werden. Die Vokabel ‚industriegesellschaftlich‘ wurde aus dem Grunde gewählt, weil mit den „Komplexitätsfolgen“ Problemgrößen gemeint sind, welche weitgehend unabhängig von der politischen Form der industriellen Produktion in östlichen oder westlichen Industriegesellschaften hergestellt werden (vgl. z.B. BUTENSCHÖN 1982). Werden für bestimmte Komplexitätsfolgen Beispiele gegeben, so ohne systematische Absicht, sondern allein zur Verdeutlichung des Problemhorizonts.

#### *Kombination von Schadwirkungen (Synergismus)*

I.M. HÜLBUSCH verweist auf die bestehende Schwierigkeit, „die vielen ursächlich exogenen Faktoren beim Auftreten von Gesundheitsbeeinträchtigungen klar voneinander abzugrenzen und eine Kausalität exakt festzustellen“ (1977, S. 22). Meist wird von Tierversuchen auf die Gefährdung des Menschen geschlossen. Diese basieren in der Regel auf Zufuhr von Einzeltoxizitäten (LAHL 1982, S. 40; LÖTSCH 1980, H. 34, S. 2) unter laboriellen Bedingungen, welche nicht der Summation von Schadwirkungen unter realen Belastungssituationen gerecht werden. Die für den Menschen relevante Frage der psychischen Wirkung subakuter Intoxikationen beispielsweise durch Biozide, sprengt in den allermeisten Fällen den Rahmen einer auf Quantifizierbarkeit gerichteten umwelttoxikologischen Analyse (LÖTSCH ebenda, S. 5). Aus der Toxikologie des Trinkwassers ist bekannt, dass „in vielen Fällen, gerade bei schwachen Cancerogenen in geringen Konzentrationen nicht mehr der Anteil ... am Synergismus aller Cancerogene“ bestimmt werden kann (LAHL 1982; S. 41).

Der Begriff der „multifaktoriellen Krebsentstehung“ schließt auch die Unwägbarkeit „andere(r) krebsfördernde(r) Faktoren wie Stress ... und allgemeine psychi-

sche Verfassung“ ein (LAHL 1982, S. 41; VESTER 1976, S. 47). So konstatiert Prof. KICKUTH: „Die Fragen der Kombinationswirkungen, ... sind offene Probleme, die bei Testverfahren so gut wie nicht berücksichtigt werden“ und aus ökonomischen Gründen wohl „auch so schnell nicht berücksichtigt werden können“ (1982, S. 8). Die Frage nach klar erkennbaren Ursache-Wirkungs-Relationen wurde neuerdings für das Problem der Waldvergiftung, bekannt unter dem Namen „Sauerer Regen“, von Prof. SCHÜTT folgendermaßen gesehen: „Die uns umgebende Luft enthält ... mehr pflanzentoxische Stoffe als Schwefeldioxid. Stickoxide, ungesättigte Kohlenwasserstoffe, Photooxidantien wie Ozon oder PAN (Peroxiacetylnitrat) sind zum Teil giftiger als  $\text{SO}_2$  – wenn auch in geringeren Mengen vorhanden. Daneben kommen aber – als staubförmige Komponenten der Luft – zahlreiche Schwermetalle vor. Auch sie werden weit transportiert, und auch sie sind zum Teil hochtoxisch für Waldbäume. Wenn wir überdies bedenken, dass sich einige dieser Stoffe gegenseitig in ihren negativen Auswirkungen verstärken, dann wird klar, dass die räumlich und zeitlich stark variierende Zusammensetzung der Luft viel komplexer auf den Wald einwirken muß als  $\text{SO}_2$  alleine“ (SCHÜTT 1982, S. 92). Der Forstbotaniker warnt davor, „konkrete Abwehrmaßnahmen nicht erst dann einzuleiten, wenn die Wissenschaft den Ursachenkomplex völlig entwirrt hat“ (ebenda, S. 101). Ebendiese „moderne Form des Positivismus“ (so der Göttinger Bodenkundler Prof. ULRICH in diesem Zusammenhang 1982, S. 118) eignet der ökologischen Planung (im ‚Rohentwurf‘ von 1972 wie auch – wie wir sehen werden – im SEIBERTSchen Operationalisierungskonzept von 1980), wenn sie eine totalisierende Bilanzierung von „Wirkungsimpulsen“ für möglich erklärt und zur zwingenden Voraussetzung eines umweltplanerisch legitimierten Belastungseingriffs in die natürlichen Ressourcen erhebt.

Wären demnach synthetische statt analytische Meßmethoden angezeigt (I.M. HÜLBUSCH 1977, S. 44) – sofern man sich überhaupt auf das Bilanzieren von Umweltwirkungen einlässt -, welche in ihrer pflanzensoziologischen Version z.B. für Nordenham vorliegen (HÜLBUSCH, I.M. & HÜLBUSCH, K.H. 1980, S. 275-299), so zielt die „Umweltwirkungsanalyse“ der ökologischen Planung auf einen nur deduktiven Verfahrensansatz (KLAUS & BUHR 1964, S. 517) auf Basis isolierter Wirkungsimpulse.

#### *Das Problem der Langzeitwirkungen.*

Hierzu zählt erstens die Senkung der Resistenz der immunbiologischen Abwehr gegen Virus- und Bakterieninfektionen. Sekundär zu dieser I m m u n o s u p p r e s s i o n kann die Schwächung der körpereigenen Abwehr gegen Krebszellen eintreten, die sogenannte C o c c a r c i o g e n e s e . Solche Effekte wurden z.B. bei Insektiziden, Schwermetallen, Plastikweichmachern und Luftverschmutzungskomponenten ( $\text{SO}_2$ , Stickoxide, Bleistaub) nachgewiesen (LÖTSCH 1980, H. 35, S. 6). Bei Faktoren der C o c c a r c i o g e n e s e ist vom Fehlen jedweder Schwellenwerte der Wirksamkeit zwingend auszugehen. Eine

ökologische Bilanzgleichung wäre in diesem Fall a-priori auf gesundheitspolitischen Kompromissen gegründet, anstelle auf naturwissenschaftlich vertretbaren Aussagen. Musterbeispiel ist nach wie vor die Errechnung von Grenzwerten bei Strahlenschutzverordnungen. Angesichts des – von der internationalen Strahlenschutzkommission zugegebenen – Fehlens einer unschädlichen Strahlenmenge, ermittelt die Kommission dessen ungeachtet einen „zulässigen Grenzwert“, indem sie die Kurve der Kosten, welche für verschieden hohe Rückhalteintensitätsstufen der Industrie entstehen, mit der Kurve von Kranken- und Rentenversicherungskosten in Abhängigkeit von verschieden hohen Strahlenexpositionsgraden als Folge verschiedener Stufen der Rückhaltung radioaktiver Emissionen, verrechnet. Am Talpunkt der summierten Kurven wird der zulässige Grenzwert der Strahlenbelastung festgelegt („Wiederaufarbeitung“ 1977, S. 44f).

Die Untersuchung der Nitrosaminwirkung, um ein weiteres ‚prominentes‘ Beispiel zu zitieren, Resultat hoher Nitratgehalte im Trinkwasser oder in landwirtschaftlichen Produkten (Gemüse, Salat z.B.) (vgl. BIEDERMANN et al., o.J. S. 3-17) hat im Tierversuch gezeigt, dass die Nachkommen von Versuchstieren über mehrere Generationen hinaus für Krebs in erhöhtem Maße anfällig waren (SCHÜPACH 1981, S. 8). Zudem machen es gerade mittelstarke und schwache Cancerogene (z.B. Lösungsmittel Benzol, Trichloräthylen) „juristisch und wissenschaftlich nahezu unmöglich“, für wenige Krebsfälle Kausalzusammenhänge zu beschaffen (LAHL 1982, S. 38), da sich die zivilisatorischen Krebsrisiken „im allgemeinen Bereich von 1:10.000 bis 1: mehrere Millionen“ bewegen. Daher wiesen Behördenvertreter gerne darauf hin, dass im Tierversuch die Konzentrationen „extrem hoch“ läge, so dass man schon die schauerliche Menge von täglich 800 Tassen saccharinhaltiger Limonade, mehrere hundert Liter Trinkwasser trinken oder sich modiefetischistisch gleich 25 mal an einem Tag die Haare färben müsse, um am Krebsrisiko partizipieren zu können. Solche Argumentationen unterschlagen allerdings gänzlich, dass angesichts der o.a. Risikorelationen bei relativ wenigen Versuchstieren (i.d.R. 50 Stück) bei mittelstarken und schwachen Cancerogenen eine sehr hohe Konzentration des Krebserzeugers nötig ist, um halbwegs realistische Versuchsbedingungen zu erhalten. Dieses Beispiel verdeutlicht zugleich das Problem eines Zugangs zu ‚unfrisierten‘, problemadaequaten Informationen für die Zwecke eines „Amtes für Umweltwirkungsanalysen“, denn solche „Argumente“ werden z.B. von Vertretern von Wasserbehörden verwendet (LAHL 1982, S. 39).

Zu den Langzeitwirkungen rechnen ferner sogenannte *Summationseffekte* von Umweltgiften: Jede, auch die winzigste Einzeldosis (außerhalb quantifizierbarer Größenordnung) hinterlässt einen Zellschaden, Intervalle der Befruchtung haben keine reversible Wirkung auf die Effekte der gesetzten Einzelschäden, jahrzehnte später manifestieren sich dann Erkrankungen (LÖTSCH 1980, H. 35, S. 6).

Besonders gravierende Langzeitwirkungen gehen von Missbildungen erzeugenden, sog. *Teratogenen* Substanzen aus: Taliamidhaltige Schlafmittel verursachten die Contergankatastrophe, Dioxine, welche u.a. den Herbizid-skandal von Seveso/Mailand verursachten und auch in den „2-4-5-T“-Herbiziden enthalten sind (STRACK 1981), auch Blei und Quecksilber sind hier ‚mit von der Partie‘. Bernd LÖTSCH stellt fest: „auf diesem Sektor der Umwelttoxikologie“ sei „das Risiko nicht mehr ganz überschaubar“ (ebenda 1980, H.35, S. 6). Hinzuzufügen wäre, dass es dies wohl niemals gewesen ist.

Schließlich sind für den Bereich der Langzeitwirkungen noch erbgutschädigende Agenzien, sog. *Mutagene* von Belang. Auch in diesem Fall stehen Bilanzierungsprojekte von Schadwirkungen im Sinne der ökologischen Planung vor schier unüberwindbaren Hürden, zieht man zudem noch in Betracht, dass sich die ökologische Planung programmatisch auch „umweltspsychologischen Belastungswirkungen“ (dazu an späterer Stelle) anzunehmen gedenkt (Berechenbarkeit des psychisch-sozialen Leids infolge erbgutschädigender Einflüsse?!). „Bekannte chemische Mutagene sind etwa Nitrit, die Herbizide 2,4-D und 2,4,5-T, Phosphorsäureester, Dichlorvos und Trichlorphon, die z.B. in Anti-Fliegentrips verwendet werden, Bleitetraäthyl- und Methylärdämpfe, aber auch Benzol (Antiklopfmittel in Treibstoffen), Methylquecksilber in Hg-verseuchtem Fisch, einige Medikamente und Süßstoffe“ (LÖTSCH 1980, H.35, S. 6). Zur Problematik der Bilanzierung heißt es dazu: „Andererseits vermag bei der Prüfung eines Wirkstoffes auf Mutagenität ein Mäuseversuch über drei Generationen keine ausreichende Sicherheit zu bieten, da es sich ja nur um 1/100stel der Expositionszeit handelt, die drei Menschengenerationen dem Wirkstoff auszusetzen wären. Außerdem müsste man mit riesigen Versuchstierzahlen arbeiten, um für menschliche Populationen relevante Risikoabschätzungen zu gewinnen (ebenda). Prof. KIKHUTH resümiert: „Die Frage nach der chronischen Wirkung, der Langzeitwirkung ist weithin ungeklärt. Wir sind einfach nicht in der Lage, über Jahrzehnte oder gar über mehrere Generationen zu prüfen, ob nicht in irgendeiner Weise eine Agrochemikalie Auswirkungen zeigt, deren wir in kurzer Frist nicht gewahr werden konnten“ (1982, JS. 8). Daß dies nicht nur für Agrochemikalien gilt, dürfte anhand der aufgeführten Beispiele deutlich sein.

*Zur Frage der Bilanzierbarkeit chemisch beständiger Schadstoffe.*

Die *Persistenz* vieler Biozide (chlorierte Kohlenwasserstoffe), polychlorierte Biphenyle (welche als Plastik und Farbzusätze Verwendung finden) oder Schwermetalle, mit verschiedenen der unten aufgeführten Giftwirkungen befrachtet, bedeutet ihren extrem langsamen Abbau in Gewässern, im Boden oder in den Organismen – sofern ein Abbau überhaupt stattfindet. Mit der hohen chemischen Stabilität ist die Tendenz einer quellenunabhängigen Allgegenwart (*Ubiquität*) verbunden. Bei Bioziden führt im Falle von Schädlingsbekämpfungsmitteln die permanente Präsenz in Ökosystemen durch ständigen Kontakt mit Schädlingspopulationen zur *Resistenz* ganzer Insektenstämme. Diese

„Komplexitätskomponente“ produziert ihre eigenen Potenzen durch Suche nach neuen Substanzen und Spezialsorten, welche gegen die betreffenden Schädlinge unempfindlich sind. Ein gutes Beispiel ist der südostasiatische Reisanbau (vgl. Farmers assistance board 1982, S. 17). Da viele organische Wirkstoffe zudem eine hohe Affinität zu fettigen Stoffen aufweisen (Lipophilie), ist ihre Speicherung in den Gliedern der Nahrungskette ein zwangsläufiges Resultat ihrer Freisetzung. Dies gilt auch für das Anreicherungsverhalten dieser Stoffe (LÖTSCH 1980, H33, S. 4f). Bekanntes Beispiel ist die enorme Belastung von Muttermilch durch Pestizide (LÖTSCH 1980, H. 34, S. 3; SCHÜPACH 1981, S. 11). Der Versuch einer ‚exakten‘ Bilanzierung der Folgewirkungen von Herstellung und Einsatz solcher Substanzen, die zum ‚Standard‘ der gegenwärtigen Umweltbelastungen aus chemischer Produktion gehören, führt den Anspruch einer ökologischen Planung nach dem Vorbild exakter Naturwissenschaft ad absurdum.

#### *Komplexitätsfolgen der Abbauprodukte: Metabolismus.*

Ein solches Unterfangen wirken zusätzlich erschwerend bzw. verunmöglichend „die schwer abschätzbaren Risiken einer chemischen Umwandlung der Pestizide in Pflanzen und Boden“ entgegen (LÖTSCH 1980, H. 35, S. 5). Die sogenannte Translokationstoxizität der Metaboliten ist nur für wenige Schadstoffe nachgewiesen, gilt aber keineswegs nur für die Agrarchemie. Bekannt ist mittlerweile, dass durch die Reaktion von Wasserdesinfektionsmitteln wie Chlor, Chlordioxid, Ozon und organischen Wasserinhaltsstoffen halogenisierte Kohlenwasserstoffe im Trinkwasser gebildet werden, deren Metaboliten besonders gefährlich sind, weil solche Chlor-kohlenstoffverbindungen in der Natur „nahezu völlig unbekannt“ sind, so dass der Mensch im Verlauf der Evolution keine Gelegenheit zur Anpassung an oder Abwehr von solchen Belastungen entwickeln konnte: „Obwohl man heute annähernd die Gesamtmenge der entstehenden halogenierten Verbindungen kennt, sind die meisten Einzelverbindungen bis jetzt nicht identifiziert. Eine Bewertung des chronischen Gesundheitsrisikos ausgehend von diesen Verbindungen ist daher auf dieser Basis nicht möglich“ (LAHL 1982, S. 57). Ähnlich pessimistisch äußert sich resümierend Prof. KICKHUTH: „Die Frage der Toxizität der Wirkung von Metaboliten, von Abbauprodukten der Umweltchemikalien, liegt ganz im Argen und ist wohl auch mit vernünftigem materiellen Aufwand nicht zu bearbeiten“ (1982, S. 8).

#### **„IMMATERIELLE, UMWELTPSYCHOLOGISCHE BELASTUNGSWIRKUNGEN“ (TRENT, S. 39)**

Die Ansicht der Gutachter der TRENT-Studie wurde erwähnt, der „Wahl zweckmäßiger Belastungsgrößen“ könne „weder unter grundsätzlichen noch unter praktischen Aspekten eine Einengung des Anwendungsbereichs ökologischer Bilanzen konstatiert werden“ (TRENT 1972, S. 42). Zwar berücksichtigt die öko-

logische Bilanzgleichung die „umweltpsychologischen Belastungswirkungen“ ausdrücklich nicht (ebenda, S. 39). Als Orientierungsvorgabe künftiger Operationalisierungsschritte für die Strukturierung dieses Objektbereichs der Umweltwirkungsanalyse erfolgt der Hinweis dessen ungeachtet, es sei erforderlich, „auch das Erscheinungsbild der Geofaktoren in die Analyse miteinzubeziehen“, um aufzuzeigen, „welche psychologischen Wirkungen bestimmte Erscheinungsbilder des Naturpotentials nach sich ziehen“ (ebenda). Diese faktische – zumindest orientierungshypothetisch angelegte – Einengung des Anwendungsbereichs ökologischer Bilanzen findet also trotz der Bekundung statt, dass eine solche Einengung „weder unter grundsätzlichen noch unter praktischen Aspekten“ „konstatiert“ werden könne. In diesem Widerspruch kommt die oben aufgezeigte Unrealisierbarkeit eines holistisch ausgelegten Konzeptes als solches zum Ausdruck:

### **Die Reduktion des Objektbereichs der auf „immaterielle Belastungswirkungen“ gerichteten Umweltwirkungsanalyse auf Landschaftsästhetik.**

Mit dem „Erscheinungsbild der Geofaktoren“ meinen die Autoren die Landschaftsmorphologie unter wahrnehmungsbezogenen („ästhetischen“) Aspekten. Unter diesem Gesichtspunkt die Analyse „immaterieller Belastungswirkungen“ zu betreiben, läuft auf eine erhebliche Einschränkung des Spektrums der ‚relevanten‘ bzw. ‚zulässigen‘ Faktoren umweltpsychologischer Belastung hinaus.

Daß sich mit Wahrnehmungsästhetik der Bereich umweltpsychologischer Belastungswirkungen keineswegs erschöpft, ist mittlerweile Gegenstand einer breitgefächerten Literatur. So ist belegt, dass subakute Schädigungen bei Mensch und Tier zu unspezifischen Beeinträchtigungen des Wohlbefindens führen. Psychische Effekte von chlorierten Kohlenwasserstoffen, welche zur täglichen effektiven ‚Standardbelastung‘ des Menschen gehören und aus einer Vielzahl von Produktionsbereichen stammen (Tierkörperverwertungsanstalten, Futtermittelbranche, Lack-Industrie, Schnellreinigungen) (LAHL & KOCH 1982, S. 136 und S. 144), sind schon bei 1 bis 2% der akuten Schadensschwelle zu erwarten (LÖTSCH 1980, H. 34, S. 5). Oder das Beispiel Cadmium: „Mitarbeiter der TU Dresden und des Hygiene-Instituts in Karl-Marx-Stadt beschreiben die chronische Müdigkeit, Nervosität, Reizbarkeit, Durst, Husten, Nasenlaufen, Kurzatmigkeit und Magen-Darm-Störungen ..“. Diese Folgen sind jedoch nicht nur für Cadmium typisch, sondern gleichfalls Merkmal vieler Umweltgifte, die allesamt das Allgemeinbefinden des Menschen in Mitleidenschaft ziehen“ (POLLMER & KAPPFELSBERGER 1982, S. 6). Auch Zusammenhänge von Erzverhüttung, Blutbleianstieg von Kindern (HÜLBUSCH, I.M. & HÜLBUSCH, K.H. 1980, S. 288/289) und „neuropsychologische(r) Beeinträchtigung“ des Lernvermögens (ROSENBLADT 1982, S. 18-22) wurden für die Industrialisierungszone Nordenham oder die Stadt Stolberg bei Aachen signifikant (s. a.

HÜBSCH 1981). Zu verweisen ist auch auf die seit Anfang der fünfziger Jahre virulenten Bleiprobleme in den Räumen Salzgitter, Offleben und Oker-Harlinge-rode (ÖKO-INSTITUT o.J., S. 108ff).

Anstelle einer weiteren Auflistung von Gründen der Unzulänglichkeit des landschaftsästhetischen Ansatzes, sei ein von TRENT selbst bemühtes Beispiel angeführt, um das vorliegende Manko zu verdeutlichen:

Man stelle sich, so TRENT, die „Lärmzone“ der Einflugschneise eines Großflughafens vor, welche auf Grund ihres „ökologischen Standortpotentials“ für Freizeitaktivitäten bestens geeignet sei. TRENT meint nun, durch die Projektion eines „Kulturplans“ auf den „Naturplan“ (orientiert an der naturräumlichen Gliederung) werde dieser Nutzungskonflikt leicht „übersehen“ (TRENT 1972, S. 24). Damit solches „Übersehen“ (durch hinhören wäre das nicht passiert! Anm. d. Verf.) künftig nicht statthat, wenn das organisierte ökologische Krisenmanagement in Aktion tritt, bedürfe es der neukonzipierten ökologischen Planung, wie oben ausgeführt wurde. Der Lösungsweg eines Immanuel KANT, welcher in seiner frühmorgendlichen Arbeit durch das Krähen eines Hahnes gestört, diesen kurzerhand kaufte und verspeiste, steht im Falle eines Flughafens dem heutigen Zeitgenossen aus bekannten rechtsstaatlichen wie auch ernährungsphysiologischen Gründen, als Ausweg nicht offen. Daß Lärm krank macht, ist mittlerweile bis in die informationspolitischen Verästelungen staatlicher Administration vorgedrungen: „Eine im Auftrag des Umweltbundesamtes durchgeführte Studie hat den Verdacht erhärtet, dass ein Zusammenhang zwischen Verkehrslärm und Erkrankungen durch hohen Blutdruck besteht. ... Da Bluthochdruck zu den häufigsten Krankheiten in der Bundesrepublik Deutschland zählt (etwa 6 Millionen Erkrankte) und einen der bedeutendsten Risikofaktoren für Herzinfarkt und Gefäßkrankheiten darstellt, ist ein höheres Erkrankungsrisiko durch starken Verkehrslärm von großer umwelt- und gesundheitspolitischer Bedeutung“ (UMWELTBUNDESAMT 1982, S. 20). Zur Programmatik des Einbezugs „umweltspsychologischer Belastungswirkungen“ in ein ökologisches Gutachten hätten wohl noch die *visuellen*, Dimensionen' eines Großflughafens Eingang (Motto: hübsch-hässlich!). Bereits der Lärm fällt aus dem ermittelbaren Bereich von umweltspsychologischen Belastungen heraus, hält man sich an die von TRENT vorgegebene Objektbereichsdefinition, so dass man eigentlich auch bei der monierten Dichotomie des naturräumlichen Konzepts von „Kultur-“ und „Naturplan“ hätte bleiben können.

### **Zu den Gründen des landschaftsästhetischen Reduktionismus bei der Definition umweltspsychologischer Belastung.**

Zum einen besteht ein ausgesprochenes Ergänzungsverhältnis des landschaftsästhetischen Reduktionismus zur Absicht der „Verfahrensvereinfachung“, welcher sich die beabsichtigte Typisierung von Gebieten als „ökologische Reaktionstypen“ verdankt. Wenn nur das „Landschaftsbild“ in der ökologi-

schen Bilanzgleichung thematisiert zu werden braucht, enthebt sich die landschaftsökologische Planung der höchst mühevollen, weil komplizierten, wenn überhaupt durchführbaren Aufgabe, alle ‚relevanten‘ psychischen Beeinträchtigungen oder Schäden infolge von Umweltbelastungen für eine „Bilanzgleichung“ zu messen und zu quantifizieren. Die Unspezifität der Wirkung minimaler Schwermetallaufnahmen durch den menschlichen Organismus (allgemeine Beeinträchtigung des Wohlbefindens) kann als Beispiel für das schier unlösbare Problem der Messung und Quantifizierung aller Faktoren umweltsychologischer Belastung gelten.

Zweitens schmiegt sich die Position des landschaftsästhetischen Reduktionismus geschmeidig an die methodisch verlockende, weil der Quantifizierbarkeit von Aussagen zuträgliche, Trennung von „materiellen“ Umweltwirkungen einerseits, „immateriellen“ Umweltwirkungen andererseits, an. In Anbetracht eines, auch den TRENT-Gutachtern schon zur Zeit ihrer Veröffentlichung zugänglichen Forschungsstandes der psychosomatischen Medizin (z.B. MITSCHERLICH 1966 und 1967) ist diese Trennung als überholt und technoid zu bezeichnen. Von den physischen Manifestationen psychodynamischer Prozesse nimmt man auf der Basis einer solchen terminologischen Demarkationslinie keine Kenntnis, obwohl aus einer umweltsychologischen Wirkungsanalyse (MITSCHERLICH 1967, S. 87) beispielsweise die pathogenetische Funktion von Stress nicht im Vorherein ausgeklammert werden kann. Ganz im Gegenteil: für eine „Landschaftsökologie der Stadt“, wie sie in Ansätzen auch dem TRENT-Gutachten vorzuschweben scheint (siehe Kap. zur Berufsbilddiskussion) ist gerade der psychosomatische Aspekt einer möglichen Summationswirkung von arbeitsmedizinischen Stressfaktoren (VESTER 1976, S. 149ff) und z.B. verkehrsplanerisch induzierten Stressoren (ders. S. 63ff, KAMINSKY 1973, S. 240) belangvoll, will eine „Landschaftsökologie der Stadt“ als Teilbereich von Umweltwirkungsanalysen umweltsychologisches Format und Aussagekraft gewinnen (vgl. VOLMERG 1978, S. 95/96). Die Ausklammerung des psychosomatischen Problemhorizonts erfolgt dem entgegen in gleich zweifacher Weise: direkt durch die landschaftsästhetische Reduktion des Objektbereichs, indirekt durch die getrennte Fixierung eines materiellen und eines immateriellen Bereichs der Umweltwirkungsanalyse. So fällt das Gutachten weit hinter den 1967 von MITSCHERLICH formulierten Anspruch zurück: „Wenn wir heute mit verschiedenen Konzepten der psychosomatischen Medizin Bausteine für eine – wie wir es formuliert haben – geschichtliche Biologie, für eine medizinische Anthropologie zusammentragen, so scheint dieses Unterfangen nicht mehr allein für die Heilkunde von Bedeutung, auch nicht nur für die Sozialhygiene, sondern für die Klärung der Bewusstseinslage des Menschen in einer von ihm geschaffenen Umwelt überhaupt. Die Fortschritte von geisteswissenschaftlichen (leibignorerenden) und naturwissenschaftlichen (den geschichtlichen Aspekt der menschlichen Existenz ignorierenden) anthropologischen Entwürfen



zu einer Anthropologie des Leibes als Natur und Geschichte scheint heute unabdingbar“ (MITSCHERLICH 1967, S. 93).

Ein dritter Aspekt verdeutlicht, weswegen 1972 die Formulierung materieller Objektbereiche relativ ausführlicher als die umweltpsychologische Wirkungsanalyse ausfallen konnte und erklärt somit den forschungsgeschichtlichen Grund für die besagte Trennung eines materiellen und eines immateriellen Bereiches: Während man sich bei naturwissenschaftlich fassbaren Gegenständen zu der damaligen Zeit auf relativ gangbarem Boden der Methodik wähen durfte, kam selbst die Beschränkung auf landschaftsästhetische Umweltpsychologie einem ‚morastigen Spaziergang‘ durch die Niederungen wissenschaftlichen Terrains gleich. Denn noch 1980 waren die „Basisprobleme“ der wahrnehmungstheoretischen Forschung noch weithin ungeklärt, wie Hans-Jürgen LOIDL in einer Arbeit zur ‚Landschaftsbildanalyse‘ und ihrem Entwicklungsstand feststellt (LOIDL 1981, S. 10). Dabei stammt diese Feststellung von einem Vertreter der Disziplin, welcher diese „prinzipiellen Methodenprobleme“ der Landschaftsbildanalyse gerne „erleichter(t)“ sähe, und einer Sabotageabsicht gegenüber dem Image der Profession sicher unverdächtig ist, wenn er solche ‚Defizite‘ konstatiert.

### **Die rezeptionstheoretische Verkürzung des Umweltkalküls und seine Funktion für die Gleichsetzung von sozialwissenschaftlichem und naturwissenschaftlichem Objektbereich.**

Wenn die „psychologische Wirkung bestimmter Erscheinungsformen“ der Landschaft exklusives Thema der –von TRENT vorerst nur programmatisch – ins Auge gefassten umweltpsychologischen Analyse ist, liegt auf der Hand, dass der anvisierte Objektbereich nicht handlungstheoretisch bestimmt ist (hierzu HONNETH & JOAS 1980, S. 52ff). Er ist wahrnehmungspsychologisch eingegrenzt<sup>3</sup>.

In unserem Zusammenhang ist die Frage nach der Funktion der rezeptionstheoretischen Position von Bedeutung. TRENT behauptet, „für die Wirkungsanalyse wie sie ... am Beispiel der ökologischen Effekte beschrieben“ werde, gebe es „keine prinzipiellen Unterschiede“ zur Analyse der „umweltpsychologischen Auswirkungen des Erscheinungsbildes Naturpotential“ (TRENT 1972, S. 39). Diese Gleichsetzung von sozialwissenschaftlich definierbarem und naturwissenschaftlichem Objektbereich wird nun genau durch die handlungstheoretische ‚Abstinenz‘ der umweltpsychologischen Analyse ermöglicht. Hierin liegt

---

<sup>3</sup> Die für ‚spontane‘, räumlich wirksame Lebensäußerungen von Menschen nachteilige Folgen rezeptionstheoretischer Konzepte, welche durchgängig die auf einen Objektstatus reduzierten Subjekte, an welchen sich Planung vollzieht, als Träger von ‚Stimulationsbereitschaft‘ begreifen, sind andernorts am Beispiel Werner NOHLs ‚Visuelle Stimulation des Raumes und Aufmerksamkeitsverhalten der Benutzer als Bausteine einer Freiraumästhetik“ verdeutlicht worden (STOLZENBURG/VETTER 1981/1982).

die spezifische Funktion des landschaftsästhetischen Konzepts. Diese Funktion ist nun ihrerseits kein Selbstzweck, sondern erleichtert das Bilanzieren von Umweltwirkungen, welche dem „immateriellen“ Objektbereich zugeschlagen werden, in erheblichem Maße, da die Frage der subjektiv „vermittelten“ Anpassungsreaktionen von Individuen auf Verschlechterung von Umweltbedingungen (in der Folge großzügiger Disposition von „Geofaktoren“) nach Art naturwissenschaftlicher Problemrezeption berechenbar zu werden scheint. Der Streit zwischen experimentell-naturwissenschaftlichen und introspektiv-verstehend ausgerichteten Schulen der akademischen Psychologie, welcher zwischen behavioristischer Lerntheorie und Psychoanalyse als zwei prominenten Kontrahenten gelegentlich scharfe Akzente der Polemik erhält (z.B. ZIMMER 1982, S. 17ff), markiert die Unterschiede des jeweiligen Typus der Problemwahrnehmung deutlich (dazu z.B. MUCK u.a. 1974, BALLY 1961, CORELL 1971).

Ähnlich der Vorstellung einer umfassenden Disponibilität der „Geofaktoren“ kommt hier keimhaft das Pendant dazu als berechnender Umgang mit Menschen zum Vorschein: als „subjektiver Faktor“, gegen welchen schon auf terminologischer Ebene der Verdacht der Psychotechnik erhoben wurde:

„Adorno hat, in Analogie zur Konzentrationsbewegung des Kapitals, von einer steigenden organischen Zusammensetzung des Menschen gesprochen; die Subjekte werden in dem Maße Produktionsmittel, wie der Anteil des konstanten gegenüber dem variablen Kapital steigt. Die substantielle Rationalität der Menschen, ihre prometheische Gestaltungsfähigkeit, scheint nur als kollektive, in der einen naturbeherrschenden Weise gewahrt; Rationalität wird, der gesellschaftlichen Tendenz nach, auf zweckrationales, instrumentelles Handeln, Arbeit allein im Sinne von Naturverwertung, reduziert. An diesen versteinerten Verhältnissen prallt das kommunikative Handeln, die symbolisch vermittelte Interaktion, die auf Politisierung aus ist, ab. Dieser Sachverhalt wirkt auf die Formen der Kommunikation zurück: ‚Die industriell fortgeschrittenen Gesellschaften scheinen sich dem Modell einer eher durch externe Reize gesteuerten als durch Normen geleiteten Verhaltenskontrolle anzunähern‘ (HABERMAS)“ (HORN 1973, S. 30, s.a. RIESMANN 1958, S. 175ff).

Spätestens seit MERTONS Studien zur „Eigendynamik gesellschaftlicher Voraussagen“ aus dem Jahre 1957 ist die Notwendigkeit der Berücksichtigung handlungstheoretischer Bezugsgrößen sozialwissenschaftlicher Analysen – und als solche ist ja dem Gegensand nach eine umweltsychologische Wirkungsanalyse anzusehen – unabdingbar. Die Studien zeigen, dass soziale oder ökonomische Prognosen, Urteile, Vorstellungen etc. neben ihrer intentionalen Seite eine potentiell real-wirksame Dynamik besitzen, z.B. in Gestalt der „self-fulfilling-prophecy“ bzw. „self-destroying-prophecy“ (TOPISCH 1980, S. 144). Diese Orientierung hätte sich eine Umweltwirkungsanalyse – salopp gesagt – um so mehr hinter die Ohren zu schreiben, als sie selbst nicht allein auf gesellschaftliches Handeln von Wirtschaftssubjekten und deren Externalitäten reagiert, sondern zugleich aus einer Verpflichtung auf kalkulierende P r o s p e k t i o n von Resultaten eines ökonomischen Handelns von Wirtschaftssubjekten abgestellt ist. An dieser Stelle zeigt sich, dass das, was als landschaftsästhetischer Re-

duktionismus auffiel, das Gleiche ist, wie die gesellschafts- und ökonomietheoretische Unbedarftigkeit des Gutachtens. Die Gleichsetzung des sozial- und naturwissenschaftlichen Objektbereiches drückt diesen Sachverhalt deutlich aus. Fragen einer eventuellen erkenntnistheoretischen Analogiefähigkeit von Sozial- und Naturwissenschaften sollen hier undiskutiert bleiben (vgl. PIAGET 1973, S. 74ff), da dieses Thema wohl Reflexionsgegenstand einer interdisziplinären Konzeption von Umweltwirkungsanalysen ist, im Reflexionsniveau des TRENT-Gutachtens jedoch überhaupt nicht als Gegenstand der Entwicklung umweltpsychologischer Wirkungsanalysen vorkommt.

Zur weiteren Begründung der Kritik der Objektbereichsdefinition „immaterieller Umweltwirkungsanalysen“ sei auf einen Gesichtspunkt der volkswirtschaftlichen Diskussion um die „Bewertung materieller Umweltschäden“ als Teil einer Sozialkostenanalyse verwiesen:

„Die Schadensermittlung wird weiterhin dadurch erschwert, dass Umweltbeeinträchtigungen im Normalfall nicht nur durch direkte Wirkungen zu Schäden führen, sondern über verschiedene Anpassungsreaktionen (z.B. Wohnort- und Standortwechsel) der Wirtschaftssubjekte, die die Folgen der Umweltbelastungen beseitigen, bzw. verringern wollen, zu weitreichenden Folgeschäden Anlaß geben können. Derartige Anpassungen induzieren weitere ökonomische Aktivitäten.“ (JARRE 1976, S. 27). Just diese „Anpassungsreaktionen“ gälte es für eine stadtökologische Forschung auf Gesetzmäßigkeiten zu untersuchen und die Ergebnisse für die Planung ‚fruchtbar‘ zu machen. JARRE hat solche, Anpassungsreaktionen analysierende Ansätze aus volkswirtschaftlicher Perspektive untersucht (z.B. den sogen. „Vermögenswertansatz“ als – allerdings äußerst problematisches – Instrument zur Messung von Umweltbeeinträchtigungen, welcher davon ausgeht, dass der Grundstücksmarkt der optimale Indikator für Umweltbeeinträchtigungen ist. Ferner die sog. „Zahlungsbereitschaftsanalysen“, welche bei der Bewertung von Gesundheitsschäden und „immateriellen Umweltschäden“ Einsatz fanden (ebenda, S. 29ff)). Alle diese Untersuchungen halten eine handlungstheoretische Basis zur unverzichtbaren Voraussetzung (z.B. die Frage nach einkommensschichtspezifischer Bestimmung räumlicher Mobilität sozialer Gruppen in Reaktion auf Modifizierungsprozesse innerstädtischer Umweltqualität).

### **Das Berufsprofil von Landschaftsplanern vor dem Hintergrund des Defizits einer handlungstheoretischen Orientierung.**

Die prospektive Haltung der „Umweltwirkungsanalyse“ (z.B. Bilanzierung der Folgewirkungen künftiger Strukturwirkungen von Raumnutzungsansprüchen der Industrie, des Fremdenverkehrs, der Infrastrukturplanung oder des Naturschutzes) macht, so TRENT, die Revision des Berufsbildes von Landschaftsplanern nötig: Schon begrifflich entsprechen „Landespflege“ der traditionellen Provenienz nicht den, an ökologische Planung gestellten Aufgaben, da

sie (die Landespflege) den Eindruck einer nur reagierenden, passiven „Anpassungsplanung“ vermittele (TRENT 1972, S. 28). Gravierender Mangel der „Landespflege“ sei auch, dass das Aufgabenfeld nicht beide, den „besiedelten als auch den siedlungsfreien Raum“ umfasse (ebenda, Herv. d. Verf.). Diese Trennung lehnen die Gutachter (aus nicht erläuterten) „inhaltlich-fachlichen“ und „planungspolitischen“ Gründen ab.

An dieser Stelle ist zu überdenken, was unter diesen Voraussetzungen eine ‚Landschaftsökologie der Stadt‘ bedeuten muß. Daß im traditionellen geowissenschaftlichen Kontext regelhaft die „handelnden Subjekte hinter die Objekte, die Dinge“ zurücktreten (HÜLBUSCH 1981, S. 9) hat schon HARD (1973, S. 159-163) am Verhältnis des „landschaftsgeografischen Possibilismus“ (welcher in mehr oder weniger ausgeprägtem Maße kulturlandschaftliche Phänomene einseitig mit „Willen“, „Reaktion ‚des‘ Menschen“ u.ä. zu erklären versucht“ zum „physisch-genetischen Umwelt determinismus“ bzw. „Environmentalism“ gezeigt, welcher von der Determination des Handelns durch die „geografische Umwelt“ überzeugt ist. „Der Possibilismus ist in gewissem Sinne ein zahnlos gewordener Determinismus“ (ebenda, S. 21).

Hat im Sinne dieser Ablehnung die ‚Landschaftsökologie der Stadt‘ inclusives Tätigkeitsfeld der Landschaftsplanung zu sein, so kann eine stadttökologische Forschung und Planung (im Sinne der ‚Landschaftsökologie der Stadt‘) sich einer handlungstheoretischen Fundierung nicht entschlagen. Menschliche Naturaneignung erfasst über die Schiene der Arbeitsteilung Stadt und Land. Daher ist „jede produzierende Tätigkeit ... ökologisch (im Sinne einer Veränderung und Beeinflussung des Naturhaushalts) wirksam“ (HÜLBUSCH 1981, S. 4). Daher ist von einer ‚inneren‘ Korrespondenz einer ‚Ökologie der Naturhaushalte‘ und einer ‚Ökologie des Sozialhaushaltes‘ auszugehen. Wenn dieses Verständnis einer ‚Landschaftsökologie der Stadt‘ problemadäquat ist, ist der – bei TRENT fehlende – handlungstheoretische Bezugsrahmen zwingend geboten. Auf die Schwierigkeiten einer solchen Konzeptualisierung beim Versuch, hier mit ausschließlich naturwissenschaftlichen Verfahren weiterzukommen – im genauen Sinne, was bisher ‚Stadtökologie‘ hieß und heißt – verweist Wolf-Dieter NARR:

„Raum meint aber mehr als dies nicht unwichtige, jeweilige physische Grenzen markierende ‚Soziologie der Sachen‘. Raum als soziale Einheit meint auch zugleich das Handeln der Bewohner und Besucher in dieser Einheit, meint seine soziale (politische) Relevanz usw. Dieser unaufhebbare Zusammenhang von ‚außen‘ und ‚innen‘, von physisch-materialisierten Faktoren und sozialpsychischen Elementen, der sich nicht mechanisch trennen lässt, macht Aussagen über die soziale Ökologie so wichtig und so vage zugleich. Die Pflanzenökologie hat es hier leichter“ (1981, S. 181f; vgl. auch die Formulierung des „Kontextproblem(s)“ bei FRIEDRICHS 1977, S. 239).

## **Die organisationssoziologische Ignoranz des TRENT-Gutachtens infolge der Gleichsetzung von sozial- und naturwissenschaftlichem Objektbereich.**

Auf gleiche Weise, wie sich die Institutionen (z.B. das von TRENT propagierte „Amt für Umweltwirkungsanalysen“) einer, in abstrakter Fragwürdigkeit apostrophierten „Humangesellschaft“ zur Erfüllung sogenannter „Daseinsgrundfunktionen“, instrumentell-rational auf die Naturressourcen (Geofaktoren) beziehen, um die, unabhängig vom Produktionskosmos sich quasi metaphysisch herumfläzende Natur, diesem gänzlich einzuverleiben, so besteht bei TRENT die Vorstellung einer ebenso instrumentell-rationalen Bezugnahme der „Humangesellschaft“ auf die Institutionen (TRENT 1972, S. 64f). Diese analog konstruierte Instrumentalität als Konsequenz einer analogen Konstruktion des sozial- und des naturwissenschaftlichen Objektbereichs wurde politikwissenschaftlich als „Zweck-Mittel-Rationalität“ definiert und von verschiedenen Autoren als „Instrumentalitätsmythos“ kritisiert (JÄNICKE 1979, S. 16f). Der Instrumentalitätsmythos beinhaltet die Vorstellung, souverän vorgestellte gesellschaftliche Akteure setzten sich Ziele, welche sie genauso frei wählen wie die Mittel. Dies hat folgende Konsequenzen:

„Sofern dieses Weltverständnis in der Lage ist, Probleme überhaupt wahrzunehmen, ergeben sich diese entweder aus falscher Zielwahl oder aus der Unzulänglichkeit der Mittel. In jedem Fall setzen sich die Akteure (Wähler, Politiker, Konsumenten usw.) Ziele und benutzen Mittel. Solche Mittel sind dann auch Bürokrationen – als Vollstrecker politischer Ziele – und Industrien – als „Instrumente“ der Konsumenten. Probleme etwa der Umweltbelastung sind dann eine Angelegenheit falscher Politik oder falschen Konsumverhaltens, denn wir sind es ja, die die Autos fahren und den Strom verbrauchen ... . Und wenn es mit der Politik hapert, hält man sich in parlamentarischen Systemen an den Wähler als letzte Instanz“ (ebenda).

Die Diskussion um den „Instrumentalitätsmythos“ ist seit über einem Jahrhundert Gegenstand sozialwissenschaftlicher Forschung und Theoriebildung. Kein Grund für TRENT zur Kenntnisnahme dieses Sachverhalts, welcher im Falle seiner Wahrnehmung das Vertrauen in die Gesamtrationalität bürokratisch initiiertbarer Kontrolle und Verteilung von Umweltbelastungen auch gründlich erschüttern würde. Daß TRENT hier keineswegs einen schwer dechiffrierbaren und überhaupt nur mit Schwierigkeiten in seiner Existenz auszumachenden Gegenstand vor sich gehabt hat, belegen eine Reihe leicht zugänglicher Autoren, die zudem keineswegs dem Reich philosophischer Esoterik zugehören: Erinnert sei an die MARXsche Analyse der Verselbständigung des Tauschmittels Geld zum Kapital; die Untersuchung bürokratischer Verselbständigung bei MARX im „Achtzehnten Brumaire des Louis Bonaparte“ (MARX 1974, S. 542ff); die MARXsche „Kritik des Hegelschen Staatsrechts“ von 1843 (ebenda, S. 16ff); Arnold GEHLEN beschäftigte 1956 die „Eigengesetzlichkeit“ von Institutionen (GEHLEN 1956, S. 280ff) ebenso, wie die moderne Organisationssoziologie dem „Phänomen der Zielverschiebung“ (JÄNICKE 1979, S. 17) nachgeht. Verwiesen sei auch auf die Studien zur „Lokale(n) Politikforschung“ von Rolf-

Richard GRAUHANN (1975), die Analysen zu „Strukturprobleme(n) staatlicher Planung“ (GROTTIAN 1974). BERGER & LUCKMANN (1980, S. 65ff) diskutieren das Verhältnis von Entfremdung und Institutionalisierung. Abschließend – aber keineswegs erschöpfend – sei auch die bereits unten erwähnte neomarxistische Rezeption und Analyse des WEBERSchen Konzeptes der zweckrationalen Bürokratie bei Herbert MARCUSE verwiesen.

## **ZUR BEWERTUNG ÖKOLOGISCHER WIRKUNGEN.**

Bisher wurde von der Beantwortung der Frage nach dem normativen Gehalt der Umweltwirkungsanalyse aus Gründen der Darstellung abgesehen. Diesem Thema soll nun nachgegangen werden, nachdem die Frage verschiedentlich angesprochen wurde: Ausgangsproblem war die Position der Trennung von Datenorganisation und eines „letzten Endes gesellschaftlichen Werturteils“. Dieses Ausgangsproblem führte auf dem Wege einer Auseinandersetzung mit den „Aporien der landschaftsökologisch orientierten Geografie“ zum Problem der „verschwiegenen Voraussetzungen“ von Wissenschaft. Dieses Problem nahm die Gestalt der Frage an, ob eine Neutralität von Verfahren der ökologischen Planung mit der mathematischen Verkettung von Faktenmaterial zu einer „ökologischen Bilanzgleichung“, welche abschließend gesellschaftlich bewertet werde, garantiert ist. Anders: ob ein Werturteil nicht bereits verfahrenskonstitutiv ist und welche gesellschaftspolitischen Konsequenzen somit in das Verfahren implizit Einzug halten. Ein ‚Faktum‘ ist immer schon ein ‚Gemachtes‘ (ANDERS 1956, S. 156)! Bei der Fortführung dieser Argumentation steht ein Operationalisierungsansatz ökologischer Planung von Paul SEIBERT (1980) im Vordergrund. Denn dieser Ansatz erhellt das Bewertungsproblem dadurch in besonderem Maße, dass er weitgehend konkretisiert vorliegt, während die ideologischen Prämissen bei TRENT noch recht allgemein gehalten sind, konkrete Aussagen zu konkreten Folgen der verschwiegenen Voraussetzungen der ökologischen Planung also noch nicht im heute möglichen Maße getroffen werden können.

Dieser Auseinandersetzung, welche eine ‚interne‘ (methodologische) Dimension des Gesamtrationalitätsanspruchs umreißt, ist die ‚externe‘ Begründung tiefgreifender Skepsis gegen diesen Anspruch vorausgegangen. Gegenstand waren hierbei die Blindheit der ökologischen Planung gegenüber den ihr vorausgesetzten und ihre Anspruchsbestimmungen beeinflussenden politisch-ökonomischen Strukturmerkmalen: der ökologischen Krise, die Analyse einiger Charakterzüge einzelwirtschaftlich-rationaler („öko-industrieller“) Entsorgungsstrategien, der Anpassungscharakter administrativer ‚Steuerung‘ (z.B. regionale Strukturpolitik) und die gesellschaftstheoretisch defizitäre Positionsbestimmung ökologischer Planung (anhand programmatischer Äußerungen zur umweltsychologischen Analyse).

## **Was hat die MIDAS-Sage mit der Umweltwirkungsanalyse zu tun?**

Das von TRENT vorgeschlagene Optimierungsmodell für „Raumstrukturen“ nach THOSS (TRENT 1972, S. 35) orientiert sich am „höchsten Zuwachs an Pro-Kopf-Einkommen“. Die Kosten-Nutzen-Analyse (angereichert mit nutzwertanalytischen Elementen) wird einesteils als Erhebungsinstrument für den ökologischen Datenbedarf betrachtet, dem andererseits über die Maximierung von Pro-Kopf-Einkommen eine normative Funktion zukommt. Wenn weiter unten von einem „Instrumentalitätsmythos“ im organisationssoziologischen und politikwissenschaftlichen Sinn die Rede war, so ließe sich hier von einem „Effektivitätsmythos“ sprechen. Die Vorstellung, „dass Kosten, die sich als ein gesellschaftliches Erfordernis erweisen, auch in etwa ihren Zweck erfüllen“, ist darin enthalten (JÄNICKE 1979, S. 15). Zahlreiche Kritiker dieses Mythos haben ihn in die Antiquitätenkiste marktwirtschaftlicher Ideologie verwiesen, so z.B. mit der Kritik des Bruttosozialproduktes als Wohlfahrtsindikator einer Gesellschaft (BROMBACH 1972). COMMONER (1977) zeigte die systemnotwendige Diskrepanz von thermodynamischen Effizienzanforderungen der Energieversorgung und den ökonomischen Zwängen der privatkapitalistischen Ökonomie, thermodynamisch fehlangepasste Energieumwandlungssysteme zu entwickeln (ebenda, S. 215). Mit der Sozialkostenproblematik war allerdings die Kehrseite der Medaille in geradezu exponentieller Größenordnung sichtbar geworden. Hierauf nun reagierte auch die Landschaftsplanung durch den Versuch der Bereitstellung von Instrumentarien ökologischen Krisenmanagements, resp. ‚Der ökologischen Planung‘. Zur „Optimierung“ von „Raumstrukturen“ wählte sie allerdings delikaterweise genau dasjenige Kriterium, welches im bilanzierenden Dienst der Wachstumsideologie stand und steht, und somit am Zustandekommen des Bedarfs an ökologischer Planung selbst erheblichen Anteil hat: Die Mehrung des Pro-Kopf-Einkommens, des Bruttosozialproduktes.

Wo liegt nun die Bedeutung der MIDAS-Sage für dieses Thema?

„Die Sage vom phrygischen König Midas, er starb um 690 vor Christus, ist schon wiederholt in der Absicht bemüht worden, die widersprüchliche Existenz der entwickelten Industriegesellschaft zu charakterisieren: einer griechischen Erzählung zufolge erhielt Midas auf seinen Wunsch hin von Dionysos, dem Gott des Weines, des Rausches und der Pflanzenwelt die Fähigkeit, alles von ihm berührte in Gold zu verwandeln. Diese außerordentliche Fähigkeit trieb ihn geradewegs dem Hungertode zu“ (HASSENPFUG 1980, s. 115):

## **„Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften“. Kontinuität und Bruch eines Operationalisierungsansatzes der Umweltwirkungsanalyse.**

SEIBERTs Arbeit deklariert die Notwendigkeit einer „Landschaftsgesamtbewertung“ bzw. „synoptischen Eignungsbewertung“ der Landschaft, ohne allerdings zur Begründung hierfür mehr anzuführen, als dass „seit etwa 15 Jahren die zunehmende Inanspruchnahme von Landschaft das Bedürfnis geweckt (hat)“, Verfahren zur „ökologischen Bewertung“ der „biologische(n) Bedeutung von

Landschaften und ihren Bestandteilen“ „zu entwickeln“ und zwar für „Umweltverträglichkeitsprüfungen“ und „Bewertung der Schutzwürdigkeit von Landschaftsteilen“ (1980, S. 10; vgl. hierzu auch BACHFISCHER, DAVID & KIEMSTEDT/AULIG 1977, S. 145-161). Das aus seinem scheinbaren Dornröschenschlaf mit dem Zuckerstock der Landschaftsplanung geweckte Bedürfnis nach „ökologischer Bewertung“ sei dabei nur als „Teil einer vollständigen Bewertung der Landschaft nach ihren Nützlichkeiten“ aufzufassen. Einer Aufschlüsselung ökonomischer, landeskultureller und sozial-kultureller „Nützlichkeiten der Vegetation“ (SEIBERT 1980, S. 10) schließt sich der Rückgriff auf ein Fragment nationalökonomischer Theoriebildung an: „Da jeder Wert durch Angebot und Nachfrage bestimmt“ werde, „bietet es sich an, auch bei den Ökosystemen die Merkmale und Eigenschaften nach diesen beiden Kategorien zu ordnen“ (ebenda, S. 11; vgl. hierzu auch: Mehrung des BSP als Direktive ökologischer Planung bei Entscheidungskonflikten im TRENT-Gutachten als Vorläufer des SEIBERT-Entwurfs!). Demzufolge differenziert der Autor zwischen einem angebotsbezogenen Aspekt, welcher die qualitative „Eignung“ mit der quantitativen „Anzahl der verschiedenen gleichartigen Ökosysteme“ verbindet und einer „Nachfrageseite“, welche den anthropogenen Bedarf umfasst („Bedarf an allgemeinen ökologischen Wirkungen“ und „Bedarf an Schutzwirkungen“). Nach Erläuterung der unter diesen Hauptkriterien subsumierten Einzelkriterien (Maturität = M, Natürlichkeit = N, Diversität = D, Gefährdungsgrad = G, Präsenz = P, Bevölkerungsdichte = B), gelangt SEIBERT zu einer „Bewertungsformel“ (ebenda, S. 21). Diese trägt im Zähler das „Angebot“ und im Nenner die „Nachfrage“:

$$\text{Ökologischer Wert } \ddot{O}W = \frac{(M+N+D) + (G+P)}{B}$$

Diese Formel habe denn auch bald in jedem Rezeptbuch für landschaftsplanerische Expertisen griffbereit zu sein. Warum dem Konzentrat des SEIBERT-schen Konstrukts, in dieser Formel vorliegend, nach der bisherigen Analyse minutiöse Aufmerksamkeit entgegengebracht werden soll, begründet sich aus der Kontinuität bestimmter ideologischer Motive, welche schon im Gutachten der Forschungsgruppe TRENT vorlagen.

Der ‚arithmetische Lohn‘ des TRENT-Gutachtens.

Voraussetzung für die Anwendung der Formel seien „homogene Landschaftsteile“. Von „Ökosystemkomplexen“ solle erst „in einer späteren Publikation die Rede sein“ (ebenda, S. 11). Nun ist die Abgrenzung von „homogenen Landschaftsteilen“ bzw. deren „Ökosystem“ von sog. „Ökosystemkomplexen“ abhängig von der Definition dessen, was Ökosystem heißen soll, also welche Faktoren und Interdependenzen man untersuchen will und welche nicht. Eine lediglich nominaldefinitorische Frage, welcher mit der Unterscheidung von Singular



und Plural genüge getan wäre, ist es jedenfalls nicht („Ökosystem“ und „Ökosystemkomplexe“). So zu tun, als seien in der Wirklichkeit „Ökosysteme“ als quasi präkonstituierte Untersuchungsgegenstände vorhanden, so wie die Ostereier im Nest herumliegen und nur gefunden zu werden brauchen. Dieser Haltung haftet das gleiche erkenntnistheoretische Defizit an, welches wir im Zuge der Holismuskritik bei TRENT vorfanden:

Die Objekte der Erkenntnis sind nicht an sich, sondern immer nur für das erkennende Subjekt gegeben, stehen also in einer dreigliedrigen Relation. Es ist demnach festzustellen, dass eine diesbezügliche argumentative Übereinstimmung zwischen TRENT und SEIBERT besteht. Hierzu passt auch SEIBERTS Vorstellung einer „Landschaftsgesamtbewertung“. Daß die Position des (i.d.F. landschaftsökologischen) Holismus dem Einzug „verschwiegener Voraussetzungen“ in die Wissenschaft und in ihre Ergebnisse Vorschub leistet, wurde gezeigt. Für SEIBERTS Konstruktion wird sich die gleiche Konsequenz am Beispiel der Analyse der „Bewertungsformel“ herausstellen.

Eine zweite Kontinuität zur TRENT-Konzeption ist darin zu sehen, dass SEIBERT feststellt: Die ökologische Bewertung „kann und soll keine absoluten Werte liefern, sondern ist nur dann sinnvoll eingesetzt, wenn Ökosysteme, z.B. bei alternativen Landnutzungsmöglichkeiten, miteinander verglichen werden müssen“ (SEIBERT 1980, S. 11). Hierzu passt die Vorstellung der Umweltwirkungsanalyse, wie sie TRENT vorschlug, von der absoluten Disponibilität der Geofaktoren, also die Wendung des Gutachtens gegen ‚a-priori‘ Festlegung von Vorranggebieten für bestimmte Zwecke auf Grund ihrer „natürlichen Eignung“ (TRENT 1972, S. 37) vor der „Koordination“ „verschiedener Zielsetzungen der Raumordnungspolitik“ (Gesamtrationalitätsanspruch).

Eine weitere Traditionslinie besteht hinsichtlich der Propagierung der naturräumlichen Gliederung/bzw. der natürlichen potentiellen Vegetation. Konnten wir für TRENT einen höchst widerspruchsvollen Bezug auf dieses Konzept feststellen, so liegt diese Widersprüchlichkeit auch bei SEIBERT in quasi duplizierter Weise vor: Da heißt es, zur „Ausscheidung homogener Landschaftseinheiten“ (SEIBERT 1980, S. 14) seien „relevante Merkmale“ der Ökosysteme zu erfassen, weswegen der Maßstab der zu verwendenden Karten „nicht kleiner als 1:25.000, ausnahmsweise 1:50.000 sein“ soll (ebenda). Doch ähnlich der Rehabilitation der zuvor heftig kritisierten naturräumlichen Gliederung durch TRENT beim Bemühen, der ökologischen Planung auch eine „gediegene“ Historie zu verleihen, geht SEIBERT auf Kompromisskurs: In „vielen Fällen“ lägen keine „einschlägigen“ Karten des angegebenen Maßstabs vor, weswegen in solchen Fällen „Karten der natürlichen potentiellen Vegetation weiterhelfen, auch wenn sie in kleineren Maßstäben vorliegen!“ Von sieben hierzu von SEIBERT vorgeschlagenen Kartenwerken liegen vier im Maßstab 1:200.000, zwei im Maßstab 1:500.000 und eines sogar im Maßstab 1:900.000 vor!

Neben dieser Quadratur des Kreises bei der Wahl der Mittel der ökologischen Bewertung hat auch die Zieldefinition einer „Ausscheidung homogener Landschaftseinheiten“ zwecks Bewertung eine besonders kritische Bewandnis.

*Zum Unterschied von „homogenen Landschaftsteilen“ und „Ökosystemkomplexen“ oder: wo hören Berge auf, fangen Täler an, fangen Berge an, hören Täler auf ... ?*

HARD wies nach, dass der größte Teil der landschaftsgeografischen Literatur in einer „sprachrealistischen Haltung“ (1970, S. 172f), welche sich durch die von GEHLEN zusammengefasste Devise kennzeichnet, „überall wo Philosophie das ‚Wesen‘ zu ergründen suchte“, habe sie „als dieses Wesen nur die Bedeutung des Wortes finden“ können (ebenda, S. 122), große Verwirrung über den Gegenstandsbereich der Geowissenschaften gestiftet hat. Die „objekt-sprachliche“ Ontologisierung (bzw. Hypostasierung) des Wortes ‚Landschaft‘, wobei unter Hypostasierung „die bewusst oder unbemerkt aus jedem kontrollierbaren Sprachrahmen und jeder empirischen Theorie herausgelöste Entität (Wesenheit, Anm. d. Verf.)“ zu verstehen ist (ebenda, S. 190), habe zu Fragen nach dem ‚Wesen‘ der Landschaft geführt um den Preis, dass sich der Begriffsinhalt ins Unendliche erweiterte (Universalisierung) und ein Realitätsaspekt, ein umgangssprachlicher Wortinhalt von ‚Landschaft‘ mit einem konkreten Objekt identifiziert wurde („Reifikation“) (ebenda, S. 199). HARD nannte das Ergebnis dieses Vorgangs den „Evidenztopos der landschaftsmethodologischen Literatur“ (ebenda, S. 201).

HARD zeigte ferner, dass die Folgen solcher „semantischer Stufenverwechslung“ zu so scheinbar plausiblen wie unsinnigen Fragestellungen führen, wo denn der Übergang von Bergen zu Tälern definitorisch liege und attackiert den unbemerkten Transfer alltagssprachlicher Wortverwendung in wissenschaftliche Beobachtungs- oder Theoriesprache: Heute – „nach langer Fruchtbarkeit des Landschaftskonzepts“ – sei die primärsprachlich inspirierte und gestützte „Idee der Landschaft“ durchweg ein echtes „obstacle épistemologique“ geworden. Im Fall solcher ontologischer Verfestigungen epochenspezifischer Ideen scheint als Therapie die forschungslogische und vor allem semantische Analyse sehr angebracht zu sein; eine solche Analyse stellt klar, dass die vermeintliche „Realität“, „geografische Substanz“ oder „Natur der Sache“ nur eine von vielen möglichen Forschungsperspektiven und Forschungsansätzen darstellt“ (ebenda, S. 24).

Bei der SEIBERTSchen Unterscheidung von „homogenen Landschaftsteilen“ und „Ökosystemkomplexen“ findet sich die – sprachmodisch-systemtheoretisch verkleidete – Variante des gleichen Problems, da die konstitutiven Kriterien dafür, was ein „Ökosystem“ von einem „Ökosystemkomplex“ unterscheidet, trotz sprachlicher Lackierung mit moderner Wissenschaftssprache, unklar sind. Somit wird allen auf Grund sprachlicher Differenzierung die Differenziertheit zweier der Sache nach unterschiedener Gegenstände unterstellt. Der sys-

temtheoretische Jargon verbirgt allerdings die nach wie vor zugrundeliegende Hypostase des muttersprachlich inspirierten Landschaftsbegriffs als „Ding mit an sich zahllosen möglichen Aspekten“ (i. d. Falle „Ökosystem“ und „Ökosystemkomplexe“) besser (ebenda, S. 201).

Nun zurück zur Ausgangsfrage, wo die argumentationsstrategische Funktion des Versuchs zu sehen ist, den Eindruck zu erwecken, der Anwendungsbereich der „ökologischen Bewertung“ sei mit seiner Eingrenzung auf „homogene Ökosysteme“ (unter Ausschluss von „Ökosystemkomplexen“) hinlänglich definiert. Sie liegt m.E. im Versuch einer Beruhigung möglicherweise an der ökologischen Planung aufkommender Zweifel, was ihren philanthropischen Anspruch belangt. Denn ohne eine (stichhaltige oder den Eindruck solcher Stichhaltigkeit erweckende) Definition des Anwendungsbereichs kann leicht der Gedanke aufkommen, es stünden alle Landschaftsteile zur potentiellen Disposition ökologischer Bewertung. Was Anfang der siebziger Jahre noch frivoler verkündbar war, sollte das politische ‚Akzeptanzproblem‘ gegenüber umweltbelastungsintensiver Produktion oder Reproduktion erst im Verlauf dieses Jahrzehnts zum zunehmend unüberhörbareren Hemmnis von Planungsexpertisen werden. Auch der, die realen Unterschiede verschiedenster Landschaftsräume möglicherweise nivellierende Effekt von Berechnungen, welche allzu ‚inhomogene‘ Naturausstattungen verschiedener Gebiete rechnerisch ‚zusammenfassen‘, könnte misstrauisch werden lassen. Besonders der seit jeher um Raritätenkonservierung bemühte Naturschutz dürfte sich hier beruhigend angesprochen fühlen, ohne dass allerdings für einen konkreten Anwendungsfall der ökologischen Planung Garantien bestehen, dass nur „homogene Ökosysteme“ bewertet werden, denn – was immer sie ausmachen mag – die Anwendungskriterien sind mit der verbalen Abgrenzung zu „Ökosystemkomplexen“ nur scheinbar expliziert.

*Kontinuität und Bruch in der Entwicklung einer Leitidee der ökologischen Planung: die Symbiose mit der ‚Restnatur‘.*

Eine methodologische Akzentverschiebung ist festzustellen: TRENT forderte noch, die „Typisierung“ von „ökologischen Reaktionstypen“ solle streng an die von Nutzungen ausgehenden „Wirkungsimpulse“ gebunden sein (TRENT 1972, S. 47). Die „ökologische Bewertung“ in SEIBERTs Konzept trennt dagegen den „ökologischen Eignungswert“ (im Zähler) von der Kategorie für Nutzungsintensität („Bevölkerungsdichte“ im Nenner). Mit dieser Trennung ist eine gravierende Konsequenz verbunden: Nach der feilgebotenen Bilanzgleichung, welche auf dieser Trennung von Zähler- und Nennergrößen basiert, kommt der ökologische Planer nach Adam Riese in vergleichsweise dicht besiedelten Räumen bei gegebener Naturausstattung („Eignung“) zu niedrigeren ökologischen Werten als in relativ dünnbesiedelten Gebieten mit vergleichbarer Naturausstattung. Wie mir während einer Lehrveranstaltung des Fachbereichs Biologie an der Gesamthochschule im SS 1982 vom anwesenden Hochschullehrer und Stu-

dentem auf meine Kritik (s.u.) entgegengehalten wurde, habe man allen Grund zur Freude über den Besitz eines respektablen Instrumentes für Gegenexperten zu den Betreibern industrieller Großanlagen, welche ihre Projekte auf Grund ihrer Emissionsträchtigkeit gerne in dünn besiedelten Regionen placierten. Der Haken hierbei: Ökologische Planung wurde nicht entwickelt, um von der lokalen Bevölkerung einer Region unerwünschte Industrialisierungsprojekte verhindert zu sehen, sondern um ihrer Anwendung willen in Regionen, wo die Folgelasten der Industrialisierung zur Verteilung anstehen, bzw. im Sinne einer Vorbereitung sozialer Akzeptanz gegenüber der Verteilungspolitik hierzu das Placet wissenschaftlicher Beweissicherung einzuholen. Dies geht sowohl aus dem TRENT-Gutachten und dem SEIBERT-Konzept hervor:

„Ein solches Modell zielt nicht darauf ab, Entscheidungshilfen für die Minimierung ökologischer Belastungswirkungen zu liefern“ (TRENT 1972, S. 36).

Oder:

„Die ökologische Bewertung“ „kann und soll keine absoluten Werte liefern, sondern ist nur dann sinnvoll eingesetzt, wenn Ökosysteme, z.B. bei alternativen Landnutzungsmöglichkeiten, miteinander verglichen werden müssen“ (SEIBERT 1980, S. 11).

Trotz dieser Kontinuität in der Anspruchsbestimmung liegt der Bruch zwischen beiden Entwürfen auf der historischen Achse der im Verlauf der siebziger Jahre zunehmend wachsenden Umweltprobleme<sup>4</sup>: Während das TRENT-Gutachten in seiner impliziten Orientierung auf steigende Kapitalverwertungszwänge infolge u.a. der ökologischen Krise noch optimale Ausnutzung der verfügbaren Naturressourcen im Sinne hatte, also ganz im herkömmlichen Verständnis mit den Naturressourcen umgesprungen werden sollte (nur eben noch effektiver als zu Zeiten vor dem aufkommen eines Gedankens an ökologische Planung), kann SEIBERT die zunehmende Verschlechterung der Umweltsituation in zahlreichen Bereichen (vgl. dazu MICHELSEN 1980) infolge eines nach wie vor ungehemmten Wirtschaftswachstumsdenkens nur noch schlecht ignorieren: nicht die optimierungssüchtige Fortschreibung des traditionellen, hemmungslos exploitativen Umgangs mit den natürlichen Produktionsgrundlagen ist nunmehr 1980 schick und wird – als „Bilanzgleichung“ von anno dazumal 1972 – arithmetisch verfeinert. Vielmehr befindet die Berechnung des „ökologischen Werts“ darüber, welche Naturressourcen auf keinen Fall mehr im bisherigen Maße weiter ‚verteilt‘ werden dürfen.

Impliziert ist mit der „Bewertungsformel“ von SEIBERT ein Polaritätskonzept, wonach bei zwei, von der Naturausstattung her in etwa gleiche Untersuchungsregionen diejenige immer den höheren „ökologischen Wert“ erzielen wird, welche die geringere Bevölkerungsdichte aufzuweisen haben wird. Ein Polaritätskonzept, welches auf bundesrepublikanischen Maßstab projiziert, die ohnehin schadstoffintensiv belasteten Ballungsräume sozusagen als ‚Liquidationsschla-

---

<sup>4</sup> Anmerkung (2008): Nicht die Probleme ‚wachsen‘ sondern der Widerstand gegen die Immissionsbelastungen (s. Hülbusch, I.M. 1977)

cken' des industriellen Fortschritts funktional der höchst abstrakt gedachten ‚Symbiose' der ‚Humangesellschaft' (TRENT) mit der ‚Restnatur' in den dünn besiedelten Räumen zuordnet. Gebärdet sich die SEIBERTSche Bewertungsformel ökologischer Werte somit oberflächlich als gesellschaftspolitisch neutrales Instrumentarium (Wertfreiheit), in welchem marktwirtschaftliche Kategorien (wie „Angebot“ und „Nachfrage“) in scheinbar ökologiegerechtem Zuschnitt gesellschaftliche Gesamtrationalität der Entscheidungsfindung suggerieren, so stellt sich die normative Tendenz des Verfahrens diskret an jener Stelle heraus, wo man sie am wenigsten vermutet hätte: in der exakt-naturwissenschaftlich anmutenden Berechnung von „objektiven“ Nützlichkeiten von Vegetation und ihrem Bezug zu ebenso politisch unverdächtigen Ergebnissen von Bevölkerungsstatistiken.

*Die ideologischen Vorgaben des landschaftsökologischen Funktionalismus: „Neugestaltung eines agrarischen Notstandsgebietes in der Nähe eines Verdichtungsraumes“*

1972 veröffentlichte Prof. Konrad BUCHWALD einen Aufsatz mit dem Titel: „Der Landschaftsraum Worpswede-Teufelsmoor. Möglichkeiten seiner Gestaltung“ (BUCHWALD 1972, S. 89ff). Dort findet sich in deutlicher Form, weil bar jedweder arithmetischer Verbrämung, bereits der ideologische ‚Vorboten' des SEIBERTSchen Polaritätskonzepts. Es geht desgleichen um die Bewertung der Landschaft: Eine neue „Ausgangslage“ habe die EWG-Agrarpolitik für den Landschaftsraum Worpswede geschaffen. Das – in lasziver Verfänglichkeit als „nasse(s) Dreieck“ apostrophierte – Gebiet sei durch Grundwasserstände und Überschwemmungen von einer „Wasserhypothek“ belastet, welche die Bewirtschaftung „unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen“ vereitele. „Die Landwirtschaft ist daher an Grünlandwirtschaft auf nassen bis feuchten Standorten gebunden und so nicht genügend flexibel“ (BUCHWALD 1972, S. 91). Doch die Rettung sei nicht fern:

„Wenn es hier gelingt, beispielhaft ein agrarisches Notstandsgebiet in der Nähe eines Verdichtungsraumes neu zu gestalten und neben den reduzierten agrarischen neue – hier überwiegend Erholungs- und urbane – Funktionen zurückzuführen, so ist damit für eine Reihe ähnlich strukturierter Problemgebiete ein Weg aufgezeigt“

Dieser Weg führt direkt vor die Haustür der „ökologischen Planung“: Anstelle einer politischen Problematisierung der besagten EWG-Politik (Höcherl- bzw. Ertel-Plan) im Sinne einer Thematisierung der agrarstrukturellen Probleme des Gebiets (und damit „einer Reihe ähnlich strukturierter Problemgebiete“) im Interesse der ansässigen Bauern, welche i.d.R. für städtische Arbeitsplätze (Bremen) nicht qualifiziert sind und, im Falle von Konjunkturkrisen am ehesten mit Entlassungen zu rechnen haben, allein von daher auf die Landwirtschaft verwiesen sind, nimmt BUCHWALD die Notsituation zum Anlaß landschaftsplanerischen ‚Vampirismus'. Als freizeitgesellschaftlicher Trendsetter beantwortet er die in geschichtsmechanistischer Manier gestellte Frage, wohin „also die Ent-

wicklung der Gesellschafts-, Wirtschafts- und Landschaftsstruktur“ gehe (ebenda). Wenn die landschaftspflegerischen Gratis-Leistungen der Bauern im bisherigen Maße wegfallen, ist die Disziplin der Landschaftspfleger berufen, „Vielfalt oder Mannigfaltigkeit in ökologischer und formalästhetischer Hinsicht“ zu imitieren (ebenda, S. 92). Diese schon sozialdarwinistisch anmutende Haltung – des einen Leid, des andern Freud – legitimiert Buchwald mit folgendem Passus:

„Wenn Alexander Mitscherlich dem modernen Städtebau den Verlust der ‚Unverwechselbarkeit‘ unserer Städte vorwirft und diese aus psychoanalytischer Sicht als Voraussetzung von ‚Heimat‘ in einem neuen und vertieften Sinne begreift, sollte dies in erhöhtem Maße für die ländlichen Räume, die dem Ausgleich, der Regeneration des Menschen aus den Verdichtungsräumen dienen, auch gelten“. Landschaftsplaner kreieren die ‚neue Heimat‘: „Hier sollte eine Polarität zu den immer stärker uniformierten und an Vielfalt verarmenden Städten bewahrt oder bewusst neu gestaltet werden“. Das bedeute – so BUCHWALD weiter – zwar nicht den Verzicht auf städtische „Urbanität im besten Sinne des Wortes“. Aber doch: „Aber solche Lösungen werden selbst bei Einsatz von viel Geist, Gemeinsinn und Geld nur in sehr langen Zeiträumen zu realisieren sein. Die nüchterne Einsicht, dass in unseren Städten in nächsten und mittelfristigen Planungszeiträumen die Erzielung einer optimal vielfältigen Umwelt ‚verbaut‘ ist, verpflichtet uns um so mehr, in den zur Zeit mobil und flexibel werdenden agrarischen Problemgebieten die Umgestaltung für die Gesellschaft von morgen in Angriff zu nehmen“ (ebenda, S. 92).

Also: zum ersten wird ein „Notstand“ in der Landwirtschaft unter dem Gesichtspunkt landschaftsplanerischer Marktchancen betrachtet, zum flexiblen und mobilen Fahnenträger einer Gesellschaft von morgen umgedeutet. Zum zweiten vereinnahmt BUCHWALD Alexander MITSCHERLICH als Gewährsautor für MITSCHERLICHs Intentionen diametral entgegengesetzte Anliegen, geht es letzterem gerade um die Provokation einer Veränderung „der Gebilde, die einstmals Städte waren“ (MITSCHERLICH 1965, S. 7). Von einem, wie „nüchtern“ auch immer etikettierten Fatalismus hinsichtlich der Humanisierung – nach einem Ausdruck von MITSCHERLICH – „unwirtlicher“ Städte, bei diesem keine Spur! Wie schon ein Blick ins Vorwort der Arbeit zeigt: „Zudem ist der Autor sich im Klaren, dass ein Volksaufstand zu befürchten stünde, wenn eine starke Gruppe seine These von der Neuordnung der Besitzverhältnisse an Grund und Boden in unseren Städten sich zu eigen machte. Das wäre ihm ein Trost, denn dann käme vielleicht die seit Jahrhunderten fällige deutsche Revolution; der Anlaß wäre ihrer würdig“ (MITSCHERLICH, ebenda).

Zur Umdeutung einer agrarischen Notstandssituation, um im Sprachgebrauch BUCHWALDs zu bleiben, in ein Freizeitparkkonzept noch einige Details, welche die Groteskheit des Vorschlags illuminieren: „Wirtschaftliche Erwägungen, wie der Einfluss der Betriebsführung, ihre Intensität und Form usw., werden bei der Bewertung (der landwirtschaftlichen Nutzflächen des Teufelsmoor-Gebietes; Anm. d. Verf.) nicht beachtet“, heißt es im Gutachten zur Landschaftsentwicklung Teufelsmoor-Hamme-Wümmeniederung von Prof. BUCHWALD et al. dann im Jahre 1979. Diese Orientierung nimmt nicht Wunder, ist doch seit Mitte der sechziger, explizit Anfang der siebziger Jahre (nach dem eingangs zitierten

BUCHWALD-Text von 1972) deutlich, dass die eindimensionale Interpretation der Entwicklungsbereitschaft der Region ‚Freizeitnutzungen‘ heißt, so dass agrarwirtschaftliche Detailstudien nur Störeffekte gegen die Eindimensionalität der Interpretation bedeuteten. Denn dann folgt im Gutachten von 1979: „Obwohl zur Zeit 75,0 % der Vollerwerbsbetriebe“ (Gesamtzahl 40), „37,6 % der Übergangsbetriebe“ (Gesamtzahl 361), „72,7 % der Zuerwerbsbetriebe“ (Gesamtzahl 55) und „35,8 % der Nebenerwerbsbetriebe“ (Gesamtzahl 173) angaben, einen Hofnachfolger zu haben, kann davon ausgegangen werden, dass durch das lukrativere außerlandwirtschaftliche Arbeitsangebot die Abwanderung der Jugend in Industrie und Handel zu einem tiefen Strukturwandel in der Landwirtschaft führen wird. Dieser Wandel wird sich nach Ansicht der Landwirtschaftskammer in den achtziger Jahren vollziehen, wenn der größte Teil der jetzigen Betriebsleiter die Altersgrenze erreicht haben wird und die Berufswahl der jungen Generation über die Betriebsfortführung entscheidet“ (BUCHWALD 1979, S. 17). Die zitierte „sozioökonomische Strukturanalyse und Prognose für das Gebiet“ (ebenda, S. 16) stammt aus dem Jahre 1976. Angesichts der Überschreitung der Zwei-Millionen-Arbeitslosengrenze Anfang der achtziger Jahre mutet die, 1979 von BUCHWALD durchgeführte Fortschreibung des Gedankens der Studie von 1976, „lukrativere“ Arbeitsangebote in Industrie und Handel für die jungen Bauern brächten die Landschaftsplanung sozusagen naturwüchsig in die Situation eines Erben der umfassenden Definitionsrolle für das regionale Landschaftsentwicklungspotential, zynisch an. Daher noch einige Argumente aus einem Gegengutachten zum BUCHWALDschen Ferienparkkonzept von der Planungsgruppe „Collage Nord“ von 1973: Das monodimensionale Konzept dürfte kaum Verständnis der Landwirte finden, welchen als Alternative zur bäuerlichen Existenzgrundlage unqualifizierte Arbeitsplätze in unsicherer hochkonjunktureller Situation blühten. Da ferner kein lokales Investitionskapital für das Projekt in nennenswertem Umfang aufzubringen sei, werde mit dessen zwangsläufigem Import auf dem Wege der Kapitalverzinsung, der wirtschaftliche Ertrag an die Investitionsquellen zurückfließen müssen, so dass das Projekt der lokalen Wirtschaftsförderung unzutraglich sei. ‚Dafür‘ stünden einer Bremer Familie anstelle bisher unentgeltlicher Nutzung des Gebietes mit seiner dienstleistungsgesellschaftlichen Drapierung als „Natur- und Freizeitpark“ nun denn Gebühren für die Nutzung ins Haus. Auch die Frage, inwiefern das groß dimensionierte Erholungspaket „Naturpark“ nur „Alibi schlechter Wohn- und Freizeitbedingungen“ der Stadt bilde, werde somit mehr oder weniger kunstvoll umschiffen (HÜLBUSCH & KREIKENBAUM 1973).

Die oben erwähnte ‚Vorbotenrolle‘ des BUCHWALDschen Funktionalismus für die ökologische Planung lässt sich nun folgendermaßen ausdrücken: Wir konnten für die Entwicklungsgeschichte der „regionalen Strukturpolitik“ feststellen, dass das „Funktionalkonzept“ eine politisch-administrative Anpassungsreaktion an die ökonomische Funktionalisierung ländlicher Teilregionen war und somit

die Produkte des kapitalistischen Verwertungsprozesses selbst als funktional für die „Gesamtgesellschaft“ deklariert wurden (formale Rationalität). Ein analoger Modus der reaktiven Anpassung von Methodologie der Landschaftsplanung an ihr vorausgesetzte Ergebnisse des kapitalistischen Verwertungsprozesses ist an der Entwicklung der ökologischen Planung vom TRENT-Gutachten hin zur SEIBERTschen „Bewertungsformel“ festzustellen: Mit zunehmender Verschärfung der Umweltsituation<sup>5</sup> im Laufe des letzten Jahrzehnts unternahm die ökologische Planung eine Wende von der anfänglichen Vorstellung einer ‚universellen Disponibilität der Geofaktoren‘ für industrielle u.a. Nutzungen zur Vorstellung des SEIBERTschen Polaritätskonzepts, dessen Kulminationspunkt die Segregation von ökonomisch intensiv genutzten Ballungs- bzw. Verdichtungsräumen und „strukturschwachen“ Regionen ist. Dieser Anpassungsmodus reflektiert sich in den verschwiegenen Voraussetzungen der „ökologischen Bewertung“, welche sich als gesellschaftspolitisch-neutrales Modell präsentiert, in der spezifischen Ausprägung und Kombination seiner ‚Rechnungsgrößen‘ jedoch vom BUCHWALDschen Funktionalismus eines Polaritätsmodells keinen Deut abweicht.

Bewertungskriterien im Einzelnen.

Nach dieser allgemeinen Kritik lohnt es sich, den Bewertungskriterien für die ökologische „Bewertungsformel“ im Einzelnen nachzugehen. Im Vordergrund wird dabei der Rückgriff SEIBERTs auf wirtschaftstheoretische Elemente stehen, welche für den ökologischen Kontext Verwendung finden, ohne dass diese Übertragung in ihrer Problematik selbst reflektiert würde noch das, was da übertragen wird, richtig begriffen worden zu sein scheint.

*Die vermeintlich ‚natürliche‘ und daher zwangsläufig ‚notwendige‘ Identität ökologischer und ökonomischer Parameter.*

JÄNICKE konstatierte, dass die öko-industriellen Entsorgungsstrategien regelhaft anstelle der Negation von Problemursachen die doppelte Bejahung derselben betreibt, im Ja zur „Problemproduktion“ und zur „Produktion der Problemlösung“. Der zentrale Einwand gegen die demgemäße Produktion eines für jeden Schadstoff „speziell(en) Meßsystem(s) und eine(r) speziell(en) Reinigungsanlage“ sowie die komplementäre bürokratische „Produktion“ spezieller Experten für einzelne Schadstoffe, Initiierung spezieller Forschungen und Gewährung spezieller Subventionen, ist dabei durchaus mit z. T. eindrucksvollen Wirkungen von Einzelmaßnahmen (z.B. Benzin-Blei-Gesetz, JÄNICKE 1978, S. 157) vereinbar. Diese „besonders legitimationskräftigen Einzelfälle“ schufen jedoch „ein falsches Bewusstsein von Kompetenz: Man kann, so scheint es, dem Industriesystem beruhigt die Lösung der von ihm selbst erzeugten Probleme überlassen“ (ebenda). Ganz analog konstruiert nun SEIBERT die Hintergrunddi-

---

<sup>5</sup> Anm. (2008): = öffentlicher Problemwahrnehmung durch Bürgerinitiativen.



rektive der ökologischen Bewertung: „Da jeder Wert durch Angebot und Nachfrage bestimmt wird, bietet es sich an, auch bei den Ökosystemen die Merkmale und Eigenschaften nach diesen beiden Kategorien zu ordnen“ (SEIBERT 1980, S. 11). Die Analogie liegt darin, dass, ähnlich dem politischen Vertrauen in die viel beschworenen ‚Selbstheilungskräfte‘ des Industriesystems auf Grundlage der ‚freien Marktwirtschaft‘, hier Kernkategorien für den landschaftsplanerischen Umgang mit den Umweltproblemen des Industriesystems nach Maßgabe von Kategorien gebildet werden, die ihrerseits mit den Prozessen der Problemproduktion in einem inneren, genetischen Zusammenhang stehen. Denn: „auf den ökologischen Kontext bezogen, bleiben ökonomische Entscheidungen solange zufälliger, unreflektierter und ungeordneter Art (und folglich auch die auf ökonomische Aktivitäten zurückzuführenden Eingriffe in Struktur und Funktion ökologischer Systeme), als die Entscheidungsparameter allein oder überwiegend ökonomische Gesichtspunkte widerspiegeln“ (UHLIG 1978, S. 173). Den Beleg hierfür erarbeitet UHLIG in der Untersuchung irreversibler Störeinflüsse der privatkapitalistischen Ökonomie auf die ‚Ökonomie‘ der natürlichen Haushalte. Er kommt zu der Folgerung, dass das Ausmaß der Zerstörung der Ökosphäre durch den wirtschaftlichen Prozess innerhalb eines gewissen Rahmens (da jeder ökonomische Prozess ein zwangsläufiges „Entropiedefizit“ zur Folge hat, ein auf reines Wachstum gerichtetes ökonomisches System jedoch ein weitaus über das Maß zur „Lebenserhaltung“ hinausgehendes Entropiedefizit nach sich zieht; Anm. d. Verf.) mit der Art und Weise zusammenhängt, mit der die zur Verfügung stehende niedrige Entropie im Ablauf dieses Prozesses genutzt wird“ (UHLIG 1980, S. 110). Auf die Abhängigkeit dieser Frage davon, ob die Energieeffizienz nach dem ersten oder zweiten thermodynamischen Hauptsatz für ökonomische Aktivitäten genutzt wird, kann an dieser Stelle nur hingewiesen werden (vgl. COMMONER 1977).

SEIBERT hält eine Begründung, warum es sich „anbietet“, Ökosysteme nach Angebot und Nachfrage „zu ordnen“, offenbar für überflüssig, denn die Homonymie des Wortes ‚Wert‘ im ökonomischen und im alltagssprachlichen Sinn einer ‚Wertschätzung‘ macht die Zulässigkeit dieses Ordnungsschemas „evident“ im HARDschen Sinne. Nun ist der Zusammenhang von common-sense-Urteilen und ‚Evidenz‘ sowie ihrer ‚muttersprachlichen‘ Fundierung der modernen Semantik hinlänglich bekannt. HARD prägte daher auch die Formel „Etymologie als Denkform“ (1970, S. 19), welche meint, dass „Sprache als Informationsquelle“ derart genutzt wird, dass „Sprachverhalte als Sachverhalte“ ausgelegt werden (ebenda). Ein Grund für derartige sprachliche Anleihen aus der Volkswirtschaftslehre liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit im Legitimationsbedürfnis der Landschaftsplanung, ihre Aussagen auf vergleichbarem ‚Level‘ wie die Ökonomen zu formulieren, deren Wort bei der Entscheidung von Nutzungskonflikten, wie wir schon bei TRENT sahen, hohes Gewicht hat. Auch die so ermittelten „ökologischen Werte“ sind so ohne größere Legitimationsprobleme mit ökonomischen

mischen Bilanzen verrechenbar, sitzen doch beide im scheinbar gleichen kategorialen, weil sprachlichen Boot.

Neben diesem disziplinpolitischen Grund dürfte zudem ein Sachverhalt für die Wahl marktwirtschaftlicher Kategorien als ökologischer Parameter ausschlagend gewesen sein, welcher den ökonomietheoretischen Dilletantismus des Autors offen legt:

Geht man von der „subjektiven Wertlehre“ der bürgerlichen Ökonomie (welche auch die elaborierte Variante der „Grenznutzentheorie“ fundiert) als der ‚natürlichen‘ und daher zwangsläufig einzig denkbaren Wertlehre aus, liegt es nahe, ebendiese Wertlehre auch zur Bestimmung des ‚Werts‘ von natürlichem Produktionspotential zu nehmen. Wie die Subjekte im Tausch ihre Bedürfnisse zur Grundlage des Wertes der feilgebotenen Waren machen – so die subjektive Werttheorie über die Konstitution eines Wertes - so wird die Vegetation nach „Nützlichkeiten“ klassifiziert. Der bürgerlich- ökonomietheoretische Versuch der Erklärung von Warenwerten über den Markt wurde von MARX in seiner Begrenztheit durch die Analyse der Produktion als der eigentlichen Quelle der Wertschöpfung herausgestellt. MARX' Verdienst war dabei die konkrete Formanalyse dieses Wertschöpfungsprozesses, dessen Ursprung in der Arbeit allgemein schon von Vertretern der klassischen bürgerlichen Ökonomie gesehen wurde (z.B. David RICARDO, Adam SMITH 1979). Dies korrespondiert mit einer grundlegend verschiedenen Bestimmung des Wertbegriffs. Und für unseren Zusammenhang zeigt sich, dass die von SEIBERT deklarierte ‚Natürlichkeit‘ des Wertbegriffs im nationalökonomischen Sinn keineswegs besteht, da es zumindest Alternativen hierzu gibt, ganz unabhängig von der Wahrheitsfrage. Der MARXschen Arbeitswerttheorie zufolge ist der Wert von Waren ein in diesen ‚vergegenständlichtes‘, gesellschaftliches Produkt, die ‚abstrakte Arbeit‘. MARX hat seinerseits streng zwischen der so genannten bürgerlichen „Vulgärökonomie“ und der „klassischen bürgerlichen Ökonomie“ unterschieden. Denn im Gegensatz zum Apologieinteresse gegenüber den sich entwickelnden kapitalistischen Verhältnissen seitens der Vulgärökonomien unterlag die klassische Ökonomie weniger einer interessebedingten, sondern vielmehr einer sozialhistorischen Erkenntnisschranke: Die Analyse des Warenwerts war von RICARDO so weit getrieben worden, dass die Arbeit als ‚Springquell‘ des gesellschaftlichen Reichtums vor das theoretische Auge trat, allerdings unabhängig von ihrer kapitalistischen Form als ‚abstrakte Arbeit‘. Erkenntnisschranke war für die klassische bürgerliche Ökonomie das zu RICARDOs Zeit (1772-1823) (BEER 1931, S. 365ff) noch nicht voll entfaltete Äquivalenzprinzip des kapitalistischen Warentausches, welches erst in seiner vollen Entfaltung die MARXsche Warenanalyse ermöglichte (dazu SIK 1972, S. 136).

Indem SEIBERT das vulgärökonomische Modell als einziges quasi ‚natürliche‘ Explikationsmodell verabsolutiert – gleichgültig, ob dies gezielt oder unbedacht geschah, baut er auf diese Weise das Sprungbrett für die Ineinssetzung von ö-

konomischem und ökologischem Wertbegriff. Wir sahen oben, dass man diese Gleichsetzung auch als Ausdruck dafür nehmen kann, dass sich einer von Homonymien aufs Glatteis führen lies. Wenig homonym sind dagegen in der, zum Zwecke der Bewertung der „Nützlichkeiten von Vegetation“ verabsolutierten vulgärökonomischen Position, die Begriffe „Wert“ und „Preis“, haben aber in diesem Zusammenhang die gleiche Bedeutung. Warum spricht SEIBERT nicht von der preisbildenden Funktion von Angebot und Nachfrage? In diesem Falle wäre wohl die oben erwähnte legitimatorische disziplinpolitische Funktion des „Axioms“ gefährdet: Aus dem „ökologischen Wert“ würde ein „ökologischer Preis“. Dies würde die ökologische Planung dann doch in zu starkem Maße dem Verdacht aussetzen, dass ein allzu ökonomieanaloger Umgang mit der Ökologie, Zweifel am philanthropischen Anspruch der ökologischen Planung berechtigt erscheinen lässt – zu einer Zeit, in der Ökologie und Ökonomie nur allzu gerne arbeitsmarktpolitisch gegeneinander ausgespielt werden.

#### *„Die Schmutz-Aktionäre“*

Ökonomische Kategorien als ökologische Bewertungsgrundlage einzusetzen, erleichtert prinzipiell die „Verrechnung“ von ökologischen „Werten“ in ökonomischen Bilanzen. Dies ist keine abstruse Spekulation. In einem Aufsatz „Zur Methodik der ökologischen Wertanalyse“ von Hermann Josef BAUER (1977, S. 31ff) heißt es einleitend, „jeder Versuch einer ökologischen Bewertung“ kranke an der „Tatsache, dass ein Vergleich oder gar eine Addierung verschiedener Wertqualitäten eines funktionalen Systems problematisch ist“. Ökologische Wertzahlen mit „Aussagekraft für ökologische Vorgänge“ differierten aber „völlig“ (Hervorh. d. Verf.) „von denen im ökonomischen Bereich zu errechnenden Werten“. Dann höre und staune man: „Und doch muß der Versuch einer Bewertung gewagt werden, ..“. Als Begründung gibt BAUER an, dass, wenn sich Korrelationen „zwischen hohem ökologischen Wert und guter Erholungseignung nachweisen ließen, ... käme ein derartiger quantifizierbarer Zusammenhang der Forderungen des Naturschutzes und der Landschaftsentwicklung nach Erhaltung und Gestaltung einer möglichst vielfältigen, ökologisch intakten Landschaft aus Gründen der Erholungsplanung entgegen“ (ebenda, S. 31f).

Da es an dieser Stelle nur darauf ankommt, den möglichen Einwand vorsorglich zu entkräften, das mit der „Verrechnung“ von ökologischen und ökonomischen ‚Werten‘ sei ‚Kokoloeres‘, abstruse Spekulation, böswillige Unterstellung etc., sei darauf verzichtet, die äußerst wahrheitsrelativistische Position zu analysieren, dass etwas dann als richtig erkannt zu gelten hat, wenn damit ein Nutzen verbunden ist. Daß eine solche Position im Streit um das kopernikanische Welt-system zugunsten der Heiligen Inquisition entschieden hätte, weil diese nicht das GALILEISCHE Erkenntnisinteresse, sondern ein Interesse an der Funktion von Wissenschaft für ein geozentrisches Weltbild hatte, liegt genauso auf der Hand wie die Tatsache, dass GALILEI auf der Basis solcher Standpunktlogik ebenfalls aus seiner Sicht recht hätte. Wahrscheinlich wäre BAUER mit dem

Scheiterhaufen bedroht worden, was, im Gegensatz zu GALILEI, nun wiederum nicht für seine Position spricht.

Jedenfalls wird die, mit diesem Beispiel begründete Vermutung über die Gründe der Willkürlichkeit und Widerspruchsfülle der Funktionsbestimmung von marktwirtschaftlichen Kategorien wie Angebot und Nachfrage für die ökologische Bewertung, durch eine neuere Blüte finanzwissenschaftlicher Überlegungen zum Komplex „Ökonomie-Ökologie“ ins Reich noch makaberer Stichhaltigkeit gehoben:

Unlängst deklamierte der Konstanzer Finanzwissenschaftler Holger BONUS in der Zeitschrift NATUR (BONUS 1981, S. 34-39) eine industriebesatzdeckende Vergabe von so genannten „Emissionszertifikaten“ an umweltbelastende Produzenten als umweltpolitisches Muß (mit esszet!). Diese staatlichen Begiftungserlaubnisse verbindet der Autor mit der Hoffnung, dass mit der Möglichkeit ihrer Veräußerung die Reinvestition des Verkaufserlöses in die Umrüstung der Produktion in Richtung umweltschonender Verfahren verbunden sein wird. Der Verkaufsanreiz sei dadurch gegeben, dass die Zertifikate begehrte und damit ‚knappe‘ Güter seien. Auch die Umweltverbände sollen sich einkaufen können: „Sie sammeln Geld und kaufen dafür Zertifikate, die sie aber nicht ausnutzen, sondern stilllegen“ (ebenda, S. 39).

BONUS vertritt die Ansicht, das ökologische System sei ein Subsystem ‚des‘ ökonomischen Systems und könne daher (analog zur Krebserkrankung eines Einzelindividuums) durch „falsche Informationen“ („Lenkungssignale“) (ebenda, S. 36) „zu wucherndem Wachstum“ ent schlagen. Wie wir schon im Kapitel „Toxikologie und Ökotoxikologie“ sahen, erweist sich diese These ungeachtet ihrer biologistischen Anklänge – schon da als falsch, wo dem Terminus „Ökosystem“ als Inhalt die Pathogenese von Einzelindividuen unterschoben wird (KICKUTH 1982, S. 8ff).

Vorzüglich eignet sich die These jedoch, das Profitstreben in seiner Verantwortlichkeit für das Externalitätenproblem zu entschulden und es demgegenüber als geradezu universelles „Umwelttherapeutikum“ – um eine Begrifflichkeit zu wählen, über welche BONUS sicher glücklich wäre – auszurufen. Daß der Zufälligkeitwert öko-industrieller Entsorgung systemstrukturell an die Möglichkeiten der *V e r w e r t b a r k e i t* von spezifischen Entsorgungsbereichen für das Kapital gebunden ist, bleibt daher außer acht (vgl. die neuerdings profitabel mögliche Rezyklierung chlorierter Kohlenwasserstoffe wie Perchloräthylen, LAHL & KOCH 1982, S. 136ff; die teilweise Absorption von SO<sub>2</sub> aus Großfeuerungsanlagen nach dem ersten Weltkrieg, als sich eine allmählich entwickelnde chemische Großindustrie zum Schwefelabnehmer zwecks Säureproduktion entwickelte; WENZEL 1982, S. 104). Originalton Holger BONUS zur ‚ökomedizinischen‘ Rolle des Profits: „Das darf sich niemand entgehen lassen, der im Geschäft bleiben will“ (ebenda., S. 39), denn – „wirklich aussteigen können wir nicht“ (ebenda, S. 37).

Die Initiationsfunktion der „Emissionszertifikate“ muß schon deswegen bezweifelt werden, da die Frage offen bleibt, wo denn der Nachfrageansturm nach diesen herkommen soll, da alle Emittenten ihren jeweiligen Status-quo der Belastung garantiert bekommen, andererseits die Bereitschaft von Umweltverbänden zur Subventionierung („Stilllegung“ der Zertifikate) neuer Produktionssysteme in Milliardenhöhe sowohl materiell als auch politisch (Akzeptanz des pervertierten Gemeinlastprinzips) überfordert sein werden und ihnen die plötzliche Mitverantwortung bei der Problemlösung aufgebürdet wird.

## Literaturverzeichnis

- Adorno, Theodor W.** 1975: *Minima Moralia. Reflexionen aus dem beschädigten Leben.* Frankfurt/M.
- Anders, Günther** 1956: *Die Antiquiertheit des Menschen. Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution.* München
- Bachfischer, R. & David, J. & Kiemstedt, H. & Aulig, G.** 1977: Die ökologische Risikoanalyse als regionalplanerisches Entscheidungsinstrument in der Industrieregion Mittelfranken. In: *Landschaft und Stadt* 9 (4). S. 145-161
- Bally, Gustav** 1961: *Einführung in die Psychoanalyse Sigmund Freuds.* Frankfurt/M.
- Bauer, Hermann Josef** 1977: Zur Methodik der ökologischen Wertanalyse. In: *Landschaft und Stadt* 1, S. 31-43
- Beer, Max** 1971: *Allgemeine Geschichte des Sozialismus und der sozialen Kämpfe.* Berlin 1931. Reprint Erlangen
- Berger, Peter L. & Luckmann, Thomas** 1980: *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie.* Frankfurt/M.
- ders. & Pullberg, Stanley** 1965: Verdinglichung und die soziale Kritik des Bewusstseins. In: *Soziale Welt*, Jg. 16, H.2, S. 77ff
- Bieber, Horst** 1982: Gescheitert am alten Trott. Die Umweltverträglichkeitsprüfung: ein Lehrbeispiel für versäumte Neuorientierung. In: *Die Zeit*, Nr. 19, S. 62, 7.5. 1982
- Biedermann, Roger & Leu, Daniel & Vogelsanger, Walter** o.J.: Nitrate in Nahrungsmitteln, eine Standortbestimmung. In: *Deutsche Lebensmittelrundschau*. 76. Jg. S. 3-16
- Bierhals, E.** 1978: Ökologischer Datenbedarf für die Landschaftsplanung - Anmerkungen zur Konzeption einer Landschaftsdatenbank. In: *Landschaft und Stadt* 10(1). S. 30-36
- Bleich, Hermann** 1982: Rhein bleibt noch Jahre ein „gesalzener Fluss“. In: *Frankfurter Rundschau* 11.11. 1982. S. 7
- Brombach, G.** 1972: *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung – antiquierte Methoden.* Wirtschaftswoche
- Bonus, Holger** 1981: Die Schmutz-Aktionäre. In: *Natur* H. 12. S. 34-39
- Boulding** 1966/71: „The economics of the coming spaceship earth“ in: **Jarret, H.**, Hg. „Environmental quality in a growing economy“. Baltimore/London.
- Buchwald, Konrad** 1972: Der Landschaftsraum Worpswede – Teufelsmoor. Möglichkeiten seiner Gestaltung. In: **Schwenke, Olaf** (Hg.): *Ästhetische Erziehung und Kommunikation.*
- Buchwald, K., Horstmann, A. & Stillger, H.** 1979: Landschaftshaushalt und Landschaftsentwicklung im Hamme-Wümme-Gebiet. Band 3. *Ökologisch-Gestalterischer Beitrag zur Entwicklung eines landwirtschaftlichen Problemgebiets am Rande eines Verdichtungsraumes*
- Butenschön, Marianne** 1982: Noch leuchtet das Auge Sibiriens. Umweltschutz in der Sowjetunion. In: *Frankfurter Rundschau*. 11.12. 1982
- Commoner, Barry** 1977: *Energieeinsatz und Wirtschaftskrise.* Frankfurt/M. 1977

- Correll, Werner** 1971: Lernen und Verhalten. Grundlagen der Optimierung von Lehren und Lernen. Frankfurt/M.
- Dillmann, Claudia** 1982: eine lückenlose Kontrolle ist nicht zu schaffen. In: Frankfurter Rundschau. 14.12. 1982. S. 14
- Farmers assistance board, INC.** 1982: Verbreitung gefährlicher Pestizide im Reisanbau. In: Ifoam H. 40. S. 17/18
- Feyerabend, Paul** 1976: Einführung in die Naturphilosophie
- Funk, Albrecht** 1977: Abschied von der Provinz. Strukturwandel des ländlichen Raumes und staatliche Politik. Stuttgart/Offenbach
- Gehlen, Arnold** 1956: Urmensch und Spätkultur. Hamburg
- ders.** 1957: Die Seele im technischen Zeitalter. Sozialpsychologische Probleme in der industriellen Gesellschaft. Hamburg
- Gerau, J.** 1978: Politische Ökologie der Industrialisierung des Umweltschutzes. In: Jänicke, M.: Umweltpolitik. S. 114-149
- Grauhahn, Rolf-Richard** 1975: Lokale Politikforschung. Band 1 und 2. Frankfurt/M.
- Gorz, André** 1977 Ökologie und Politik. Beiträge zur Wachstumskrise. Reinbek bei Hamburg.
- Grottian, Peter** 1974: Strukturprobleme staatlicher Planung. Eine empirische Studie zum Planungsbewusstsein der Bonner Ministerialbürokratie und zur staatlichen Planung der Unternehmenskonzentration und des Wettbewerbs (GWB). Hamburg
- Hard, Gerhard** 1969: „Kosmos“ und „Landschaft“. Kosmologische und landschaftsphysiognomische Denkmotive bei Alexander von Humboldt und in der geografischen Humboldt-Auslegung des 20. Jahrhunderts. In: Pfeiffer, H. (Hg.): Alexander von Humboldt. Werk und Weltgeltung. S. 137-177. München
- ders.** 1970: Die „Landschaft“ der Sprache und die „Landschaft“ der Geografen. Semantische und forschungslogische Studien. Bonn
- ders.** 1973: Die Geografie. Eine wissenschaftstheoretische Einführung. Berlin
- ders.** 1981: Problemwahrnehmung in der Stadt. Studien zum Thema Umweltwahrnehmung. Osnabrücker Studien zur Geografie. Bd. 4. Osnabrück
- Harvey, David** 1971/72: Revolutionäre und gegenrevolutionäre Theorie in der Geografie und das Problem der Ghettobildung. Manuskript. Gekürzte Fassung in: Antipode Jahrgang 1972
- Hassenpflug, Dieter** 1980: Marxismus und Industriekritik. In: Probleme des Klassenkampfes H. 40. S. 114 ff
- Honneth, Axel & Joas, Hans** 1980: Soziales Handeln und menschliche Natur. Anthropologische Grundlagen der Sozialwissenschaften. Frankfurt/M.
- Horn, Klaus** (Hg.) 1973: Gruppendynamik und der „subjektive Faktor“. Repressive Entsublimierung oder politisierende Praxis. Frankfurt/M.
- Hübsch, Reinhard** 1981: Eine Stadt im Würgegriff der Industrie. Das niedersächsische Nordenham droht an den Umweltbelastungen zu ersticken. In: Frankfurter Rundschau. 13.6.1981
- Hülbusch, Inge-Meta** 1977: Leben und Lernen im Ruhrgebiet. Schriftenreihe der Gesamthochschule Kassel. OE Architektur/Stadt- und Landschaftsplanung. Kassel
- dies. & Hülbusch, Karl Heinrich** 1980: Bleibelastung bei Kindern und Verbreitung einer Cardaminopsis halleri-Gesellschaft in Nordenham/Unterweser. In: Tüxen, R. (Hg.) Epharmonie – Bericht des internationalen Symposiums der internationalen Vereinigung für Vegetationskunde. S. 275-299. Vaduz
- dies., ders. & Krützfeld, A.** 1981: Cardaminopsis halleri-Gesellschaften im Harz. In: Syntaxonomie. Berichte des internationalen Symposiums der internationalen Vereinigung für Vegetationskunde. S. 343-360. Vaduz
- Hülbusch, Karl Heinrich** 1981: Das wilde Grün der Städte. In: Andritzky, M. & Spitzer, K. (Hg.): Grün in der Stadt. S. 191ff. Hamburg

- ders.** 1982: Landschaftsökologie der Stadt – Naturschutz und Landschaftspflege zwischen Erhalten und Gestalten. Unveröffentlichtes, überarbeitetes Redemanuskript zum deutschen Naturschutztag in Kassel
- ders. & Kreikenbaum, H.** 1973:  
 Gegengutachten zum Gutachten „Ferienpark Teufelsmoor“ der GFL. 16.7.  
 Erläuterung zur „Gestaltungsproblematik des Teufelsmoorgebiets“ vom 28.8.  
 Planungsgutachten zur Entwicklungskonzeption des Hamme-Teufelsmoorgebiets. 20.8.
- Jarré, Jan** 1976: Die verteilungspolitische Bedeutung von Umweltschäden. Göttingen
- Jänicke, Martin** 1978: Umweltpolitik im kapitalistischen Industriesystem. In: ders. (Hg.): Umweltpolitik. S. 9-35. Opladen
- ders.** 1979: Wie das Industriesystem von seinen Missständen profitiert. Kosten und Nutzen technokratischer Symptombekämpfung
- Kade, Gerhard** 1971: Umwelt: Durch das Profitmotiv in die Katastrophe. In: Wirtschaftswoche 40. 1.10.1971. S. 38ff
- Kaminsky, G.** 1973: Umweltschutz aus der Sicht der Psychologie. Umschau 73, 240
- Kapp, K. William** 1979: Soziale Kosten der Marktwirtschaft. Frankfurt/M:
- Kennedy, John F.** 1961/62: Sonderbotschaft an den Kongress der Vereinigten Staaten am 23. 2. 1961. Schriftenr. d. Verein Dt. Gewässerschutz. Die natürlichen Hilfsquellen: 10: 18-32. Bad Godesberg.
- Kickuth, Reinhold** 1982: Ökotoxikologische Probleme bei der Anwendung von Pestiziden. In: ifoam H. 42. S. 8ff
- Klaus, Georg & Buhr, Manfred** 1964: Philosophisches Wörterbuch. Berlin
- Lahl, Uwe & Koch, Egmont R.** 1982: Chlorierte Kohlenwasserstoffe können jetzt rezykliert werden. In: bild der Wissenschaft. H. 12. S. 136-146
- Leser, Hartmut** 1978: Quantifizierungsprobleme der Landschaft und der landschaftlichen Ökosysteme. In: Landschaft und Stadt 10 (3). S. 107-114
- Loidl, Hans-Jürgen** 1981: Landschaftsbildanalyse. Ästhetik in der Landschaftsgestaltung? Landschaft und Stadt 13. S. 7ff
- Lötsch, Bernd** 1980: Die Gefahren der chemischen Schädlingsbekämpfungsmittel. In: ifoam 1980. Hefte 33-35
- Mandel, Ernest** 1970: Marxistische Wirtschaftstheorie. Frankfurt/M.
- ders.** 1974: Expansion des Dienstleistungssektors. ‚Konsumgesellschaft‘ und Mehrwertrealisierung. In: ders.: Der Spätkapitalismus. S. 349ff. Frankfurt/M.
- Marcuse, Herbert** 1965: Industrialisierung und Kapitalismus im Werk Max Webers. In: ders.: Kultur und Gesellschaft II. S. 107ff. Frankfurt/M.
- Marx, Karl** 1967; Theorien über den Mehrwert. MEW III.B. Berlin
- ders.** 1974: Das Kapital Bd. I. MEW 23. Berlin
- ders.** 1973 Das Kapital Bd. III MEW 25. Berlin
- ders. & Engels, Friedrich** 1974: Staatstheorie. Materialien zur Rekonstruktion der marxistischen Staatstheorie. Henning, E. & Hirsch, J. & Reichelt, H. & Schäfer, G. (Hg.). Frankfurt/M.
- Merton, R. K.** 1980: Die Eigendynamik gesellschaftlicher Voraussagen. In: Topitsch, E. (Hg.): Logik der Sozialwissenschaften. S. 144. Köln/Berlin
- Michelsen, Gerd Kalberlah** 1980: Der Fischer Öko-Almanach. Daten, Fakten, Trends der Umweltdiskussion. Frankfurt/M.
- Migge, H.** 1979: Kapitalakkumulation, Umweltschutz und gesellschaftliche Interessen. In: Probleme des Klassenkampfes Heft 34. S. 65-83
- Mitscherlich, Alexander** 1965: Die Unwirtlichkeit unserer Städte. Anstiftung zum Unfrieden. Frankfurt/M.
- ders.** 1966 u. 1967: Krankheit als Konflikt. Studien zur psychosomatischen Medizin. 2 Bände. Frankfurt/M.

- Muck, Schröter & Klüwer, Eberenz & Kennel, Horn** 1974: Informationen über Psychoanalyse, theoretische, therapeutische und interdisziplinäre Aspekte. Frankfurt/M.
- Narr, Wolf-Dieter** 1981: Gewalt in der Stadt. Für eine Ökologie der städtischen Gewaltlosigkeit. In: Europäische Kampagne zur Stadterneuerung 1981. Seminar der Fachgruppe Stadt an der TH Darmstadt. S. 176-185
- ders.** 1971: Systemzwang als neue Kategorie in Wissenschaft und Politik. In: Koch, Claus & Senghaas, Dieter: Texte zur Technokratiediskussion. Frankfurt/M.
- Öko-Institut-Freiburg** o.J.: Das weggeredete Blei. In: Stern, Horst (Hg.): Natur, unverkäufliche Erstausgabe. S. 108-111
- Parin, Paul & Morgenthaler, Fritz & Parin-Matthey, Goldy** 1978: Fürchte deinen Nächsten wie dich selbst. Psychoanalyse und Gesellschaft am Modell der Agni in Westafrika. Frankfurt/M.
- Piaget, Jean** 1973: Erkenntnistheorie der Wissenschaft vom Menschen. Speziell: „Die Wissenschaft vom Menschen, die Naturwissenschaften und das Wissenschaftssystem“. S. 74-103. Frankfurt/M.
- Plochmann, R.** 1979: Mensch und Wald. In: Stern, Horst (Hg.): Rettet den Wald. München
- Pollmer, Udo & Kappelsberger, Eva** 1982: Iß und stirb. Chemie in unserer Nahrung. München
- Popper, Karl R.** 1965: Das Elend des Historizismus. Tübingen
- Projektgruppe** Neuwerk-Scharhörn o.J.: Industrialisierung norddeutscher Küstenregionen. Schriftenreihe der Gesamthochschule Kassel OE Architektur/Stadt- und Landschaftsplanung 03.01.
- Riesmann, David** 1958: Die einsame Masse. Eine Untersuchung der Wandlungen des amerikanischen Charakters. Frankfurt/M.
- Rosenblatt, Sabine** 1982: Frühling in Deutschland. Es blüht ja noch was oder wie wir gelernt haben, mit der Umweltkatastrophe zu leben. In: Konkret Heft 5. S. 12-24
- Sattler, Karl-Otto** 1982: Die Kalimandscharos des Elsass und das Gift im Rheinwasser. In: Frankfurter Rundschau 9.12.1982. S. 10
- Schmidt, Alfred** 1962 (1978): Der Begriff der Natur in der Lehre von Marx. Frankfurt/M.
- Schmithüsen, Josef** 1968: Allgemeine Vegetationsgeographie. Berlin
- Schüpach, M.R.** 1981: Toxische Spurenstoffe in der Nahrung und landwirtschaftlichen Technik. Referat anlässlich der 8. Hauptversammlung der Schweizer Stiftung zur Förderung des biologischen Landbaus am 25.4.1981 in Zürich. Veröffentlichung des Forschungsinstituts für biologischen Landbau Bernhardsbey. Oberweil/BL. 15.11. 1981
- Schütt, Peter** 1982: Das Krankheitsbild. Verschiedene Baumarten, gleiche Symptome. In: Bild der Wissenschaft Heft 12. S. 86-101
- Seibert, Paul** 1980: Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften. In: Landschaft und Stadt. Ber.ANL, 4, 10-23. Dez. 1980
- Sik, Ota** 1972: Der dritte Weg. Die marxistisch-leninistische Theorie und die moderne Industriegesellschaft. Hamburg
- Smith, Adam** 1979: The Theory of moral sentiments (1759) and The wealth of nations (1776). Zit. n.: Kapp. S. 24/25 (s.u.)
- Stolzenburg, Hans-Jürgen & Vetter, Christine-Anna** 1981/82: Beitrag zur Disziplingeschichte der Landschaftsplanung. Studienarbeit im WS 1981/82. FB 13 GhKassel
- Strack, Gerda** 1981: Unkrautvernichtungsmittel wird verboten. Gesundheitsministerium widerruft Einvernehmensklärung für 2,4,5,T-haltige Stoffe. In: Frankfurter Rundschau. 24.7.
- Tabori, George** 1982: Staats-Theater. Oder das satte Lächeln vom Tiger. In: Frankfurter Rundschau. 27.11.
- Tjaden, Karl-Hermann** 1972: Soziales System und sozialer Wandel. Untersuchungen zur Geschichte und Bedeutung zweier Begriffe. Stuttgart



- ders. & Tjaden-Steinhauer, M.** 1973: Klassenverhältnisse im Spätkapitalismus. Beitrag zur Analyse der Sozialstruktur unter besonderer Berücksichtigung der BRD. Stuttgart
- TRENT-Forschungsgruppe;** Krysmanski, R.; d'Alleux, H.-J.; Bierhals, E.; Heidtmann, E.; Kiemstedt, H.; Scharpf, H.; Strassert, G.; Turowski, G.; Wegener, G. (wiss. Berater: Buchwald, K.; Ernst, W.; Olschowy, G.; Mrass, W.; Thoss, R.) 1973: Typologische Untersuchungen zur rationellen Vorbereitung umfassender Landschaftsplanung. Beispielhafte Untersuchungen zur Entwicklung der Landschaft. Forschungsauftrag des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom September 1972. Dortmund u. Saarbrücken
- Uhlig, C.A.** 1978: Ökologische Krise und ökonomischer Prozess. o.O.
- Ullrich, Otto** 1979: Weltniveau. In der Sackgasse des Industriesystems. Berlin
- Ulrich, Bernhard** 1982: Die Versauerung – Giftstoffe reichern sich an. In: Bild der Wissenschaft H. 12. S. 109-119
- Umweltbundesamt** 1982: Fachgebiet „Aufklärung der Öffentlichkeit in Umweltfragen“. Was Sie schon immer über Lärmschutz wissen wollten. Hg.: Bundesminister des Innern. Bonn
- Vester, Frederic** 1976: Phänomen Stress. Stuttgart
- Volmerg, Ute** 1978: Identität und Arbeitserfahrung. Eine theoretische Konzeption zu einer Sozialpsychologie der Arbeit. Frankfurt/M.
- Wenzel, K.F.** 1982: Die Luftverschmutzung – seit über 100 Jahren eine Gefahr für die Bäume. In: Bild der Wissenschaft H. 12. S. 103-106
- Wiederaufarbeitung AG** an der Universität Bremen 1977: Atommüll oder der Abschied von einem teuren Traum. Frankfurt/M.
- Witschel, Michael** 1979: Entwicklung eines Modells zur Bestimmung des Naturschutzwertes schutzwürdiger Gebiete, durchgeführt am Beispiel der Xerothermvegetation Südbadens. In: Landschaft und Stadt 11 (4). S. 147-162
- Wittfogel, Karl-August** 1929: Geopolitik, Geografischer Materialismus und Marxismus. In: Unter dem Banner des Marxismus. III. Jahrg. Heft 4. Wien
- Wortmann, W.** 1961: Natur in der Stadt. In: Garten und Landschaft 7. S. 217
- Yenal, Alparslan** 1978: Wirtschaftswachstum und umweltpolitische Problemlösungskapazität. In: Jänicke: Umweltpolitik. S. 31-61
- Zimmer, Dieter E.** 1982: Der Aberglaube des Jahrhunderts. Die Psychoanalyse hat den Wahrheitsbeweis für ihre Lehre nicht erbringen können. In: Die Zeit. Dossier vom 5.11. 1982. S. 17ff



**Reisegruppe:**

v.l.n.r: Bernd Gehlken, Manfred Greulich-Blaß, Jörg Kulla, Hildelid Gerbracht,  
Karl Heinrich Hülbusch, Paul Schuh, Sebastian Heinzen, Bernd Sauerwein

# Reise in eine Gegend ohne Geschichte Haldenbegrünungen nach der Braunkohle

vom 6. 8. bis 13. 8. 2011 nach Erkelenz-Borschemich

Autoren, wenn nicht gesondert genannt:

Anne Blaß\*, Bernd Gehlken\*, Manfred Greulich-Blaß, Sebastian Heinzen,  
Karl Heinrich Hülbusch\*, Bernd Sauerwein\* und Paul Schuh (\*Redaktion)

## Inhalt

Vorwort: Zufall und Beliebigkeit	170
Reise in eine Gegend ohne Geschichte	175
Gegend mit Haufen und Löchern	182
Gegend ohne Geschichte - abgebagerte Orte	190
Erdschätze und Bergbau	196
Ökonomie der Verschleierung	212
Literatur zur Vegetation der Haldenbepflanzungen	217
Pflanzschemata der Haldenbegrünungen	228
Die Chorologie ist die Chronologie: Die Abfolge der Bepflanzungsentwürfe	239
Re ...	251
Der Waldmantel im Forst	256
Wege durch den Forst (Hildelid Gerbracht)	262
Begegnungen und Geschichten vor Ort	266
Trittrassen, Schlagfluren, Äcker - Nebenbei aufgelesen	272
Ist das eine Reise wert?	276
Literatur	279
Tabelle 1: Rekultivierungsforste der Vollrather Höhe 1989	218
Tabelle 2: Auswahl der Baum- und Straucharten für die Aufforstung und Bepflanzung der Sophienhöhe nach PNV-Einheiten	226
Tabelle 3: Bepflanzungen	Anhang 5(2), 6(1)
Tabelle 4: Buchen-Bepflanzungen	232
Tabelle 5: Buchen-Bepflanzungen mit Lärchen-Überständern	233
Tabelle 6: Douglasien- und Kiefern-Bepflanzungen	234
Tabelle 7: Eichen-Linden-Mischbepflanzungen	235, Anlage 6(2)
Tabelle 8: Pappel-Bepflanzungen mit Unterbepflanzung	Anhang 7(1)
Tabelle 9: Robinien-Bepflanzungen mit Zwischenbepflanzung	237
Tabelle 10: Sal-Weiden-Dominanzen	Anlage 7(2)
Tabelle 11: Junge Bepflanzungen	238
Tabelle 12: Chronologie und Chorologie der Bepflanzungen	240
Tabelle 13: Dörfliche Saginion- und industrielle Thero-Airion- Gesellschaften	273
Tabelle 14: Schlagflure	273
Tabelle 15: Ackerunkrautgesellschaften	275

## Zufall und Beliebigkeit

Thienemann (1956/89: 120) beschreibt den Zufall als ökologischen Faktor:

"Auch der ›Zufall‹ muß als ökologischer Faktor bezeichnet werden. Denn bei der Erstbesiedlung einer neu entstandenen Lebensstätte ist es vom Zufall abhängig, welche der verschiedenen ökologischen gleich eingestellten Organismen zuerst dorthin gelangen und den Raum so besetzen, daß später ankommende andere Formen keine Lebensmöglichkeiten mehr finden."

Diese 'Zufälle' sind insbesondere von städtischen Ruderal-Flächen, d.h. stadtoökonomischen Spekulationsflächen, bekannt (z.B.: Sauerwein 1989). Prägnant wird die Bedeutung des Zufalles, wenn mit Nutzungsauffassung einer offenen Fläche zufällig ein benachbartes Gehölz aussamt. Dann nämlich bestimmt bereits ab der zweiten Vegetationsperiode der aufgelaufene Gehölzaufwuchs die Vegetation der Fläche, die nach nur wenigen Jahren von Gebüsch und Vorwald dicht bewachsen ist. Schließt jedoch eine spontan aufwachsende Staudenflur die Vegetationsdecke, dauert es hingegen Jahrzehnte bis Gehölze in dieser keimen und aufwachsen (Kienast 1978: 178). Die Zufälligkeit der Erstbesiedlung ist in jungen Phasen der Vegetationsgenese und für den Betrachter durchaus verwirrend ausgeprägt. Dies zeigten beispielsweise die Beobachtungen von Meermeier (1993), der auf einer Ackerbrache fünf kleinräumig verteilte Pioniergesellschaften unterscheidet. Er zeigte, dass dieses zufällig erschienene 'Gesellschaftsmosaik' nicht beliebig ist:

"Sondern, daß das räumliche Nebeneinander verschiedener Substrate, nach gleicher Bewirtschaftung, in der früheren Brachephase, zeitgleich ein Nebeneinander unterschiedlicher Pflanzengesellschaften bewirkt. Das nämlich heißt: Gleiche Intensität der Bewirtschaftung führt auf verschiedenen Standorten zu unterschiedlichen Effekten" (Meermeier 1993: 75).

Diese zunächst verwirrend zufällige Vegetation können wir in Kenntnis der vorgeleisteten Arbeit der Pflanzensoziologie (Tüxen 1955; Hülbusch 1994) verstehen, da der 'Zufall' gewissen Regeln unterliegt. Die Vegetationskunde zielt darauf, die Regeln auch hinter pflanzensoziologisch prägnanten Zufällen zu erkennen. Mit Vehemenz rekurriert Tüxen (z.B.: 1979) daher auf die Beachtung der synthetischen Merkmale, um den Typus einer Pflanzengesellschaft zu charakterisieren. Dies unterscheidet die Pflanzensoziologie von der Floristik, deren Augenmerk auf das Vorkommen einzelner, d.h. +/- zufälliger Arten ausgerichtet ist. Um ein frühes Beispiel (Tüxen & Preising 1942; Tüxen 1970) zu zitieren: *Acorus calamus* wächst durchaus phänologisch auffällig dominant. Die Dominanz kann jedoch nicht dazu dienen, eine Assoziation, das *Acoretum calami* Schulz 1941, zu begründen. Denn ebenso wie in Flutrasen und Röhrriechten stehen *Acorus calamus*-Herden in Bidentation- oder in Arction-Gesellschaften und oft auch dominant. Die Typisierung und Systematik würdigt das zufällige Phänomen nicht. Dies ist einer der Gründe, warum die Vegetationskunde von Naturschützern gemieden wird: Die zufällig in einer Gesellschaft vorkommenden floristischen Besonderheiten sind für die Typisierung der Gesellschaft als selte-

ne zufällige Begleiter völlig unerheblich. (Allenfalls zur Typisierung weniger Pflanzengesellschaften auf besonderen, eben seltenen Standorten sind natur-schützerisch interessante, rare Arten relevant.) Umgekehrt erheben Natur-schützer, Vulgär-Ökologen (Sauerwein 1989b) und Landespfleger die Zufällig-keiten zum vorgeblichen natürlichen Prinzip des Entwurfes (Hülbusch 1991). In vegetationskundiger Betrachtung sind die im Gelände real zu sehenden, zu-fällig ausgebildeten Gesellschaften in Kenntnis von Vergleichsfällen durchaus zu verstehen und kann eine Regel beispielsweise in Bezug auf den Standort, kleinräumige Standortdifferenzierungen oder den Einfluß aktueller oder vergan-gener Nutzungen resp. Bewirtschaftungsweisen erschlossen werden. Wenn aber, wie in den Rekultivierungsforsten, die Bepflanzungen einem mehr oder weniger modischen Wandel unterliegen, ist auch das Verstehen der 'Zufällig-keit' aufgehoben. Denn, der Zufall unterliegt Regeln, die, wenn auch manchmal nur schwerlich, verstanden werden können.

### **Zufall und Regel im Skat – und deren Bruch**

Das Skatspiel unterliegt Regeln, die das zu verwendende Kartenblatt, die Wer-tigkeit der Karten und die Art und Weise des Spiels festlegen und deren Befol-gung letztlich dazu führen, dass der Sieger als solcher akzeptiert wird (Weber 1988: 337ff). Im Spiel ist es völlig zufällig welche Karten wer auf die Hand be-kommt, ob jemand einen Grand Hand mit vier Buben, ein Null Ouvert oder nur Luschen hat. In Kenntnis der Regeln können die Spieler jedoch abschätzen, welche Gewinnchancen sie mit dem jeweiligen Blatt haben, wie hoch sie reizen können und welches Risiko (das Spiel zu verlieren) sie auf sich nehmen. Wie sie im Spiel, mit ihren zufällig erhaltenen Karten agieren, ist dabei natürlich von ihrer Kenntnis des Skatspieles abhängig. Versierte Spieler können mit einem mittelmäßigen Blatt durchaus haushoch gewinnen. Sie wissen um die Bedeu-tung der Zufälligkeit vor dem Hintergrund der Regeln, also auch, dass selbst sie mit einem guten Blatt bei zufällig ungünstig verteilten Karten verlieren können. Gerade dies, die klaren Regeln einerseits und die Zufälligkeit, die innerhalb der Regeln möglich sind, macht das Skatspiel aus: Jedes Spiel verläuft anders, ge-rade weil es nach den Regeln gespielt wird.

Spielt nun ein Spieler, um einen Kreuz Bube zu stechen die Kreuz Dame in An-wendung der Doppelkopffregeln oder gar einen Joker im Bruch des zu verwen-denden Kartenblattes aus, wird dies im günstigsten Fall von seinen Mitspielern als ironisches Eingeständnis seiner Unterlegenheit gesehen werden. Beharrt er darauf, mit diesen Karten oder gar mit einer Karo Sieben den Stich zu machen, führt dies unweigerlich zu einer hausgebackenen Wirtshausschlägerei. Und dies zu Recht! Der Spieler agiert nicht mehr innerhalb der Regeln, sondern gibt den Karten neue Wertigkeiten oder wendet Regeln eines anderen Spiels an. Er agiert beliebig und hebt damit die Regeln, die den Zufällen einen Rahmen ge-ben und sie handhabbar, verstehbar und – im Skat die zufällig verteilten Blätter – spielbar machen, auf.

## **Beliebigkeit der Vegetation**

Genau dies begegnete uns in den Rekultivierungsbepflanzungen: Beliebigkeit. Die Zufälligkeit der spontanen Besiedlung war von der Beliebigkeit der Bepflanzung der Haufen (inklusive der Substratherstellung und Haufengestaltung) überlagert. Während der Zufall, zufällige spontane Vegetationsbestände durchaus auf eine Regel ihres Entstehens zurückgeführt werden können, ist die Beliebigkeit durch Regellosigkeit gekennzeichnet. Jegliches Verstehen angesichts der Vegetation oder der Phänomene ist unmöglich. Allenfalls sekundär, in Kenntnis von Regeln anderer Zusammenhänge, kann geschlossen werden, dass die Verwendung der Kreuz Dame zum Stechen des Kreuz Buben auf Doppelkopffregel bzw. die Pflanzung der 'Mischforste' auf Rekultivierungshaufen auf falsch verstandener 'potentiell natürlicher Vegetation' beruht, das Spiel resp. die Bepflanzung so nicht funktionieren kann. Wird jedoch mit der Karo Sieben erfolgreich gestochen oder wird neben den Mischforst auch Douglasie gepflanzt, ist ein Verstehen gänzlich unmöglich. Es sind keine Regeln ersichtlich, nach denen gespielt oder bepflanzt wird: Das Spiel wie die Bepflanzung der Haufen ist beliebig.

Und dies zeigt die Vegetation. Sie ist nicht zufällig, sondern ebenfalls beliebig. Wenn wir zu unserem Ärger und Verdruß von den Vegetationsbeständen nicht auf deren konkrete Ursachen schließen können, so können wir doch aus dem Kruscht, der uns geboten wurde, auf die Beliebigkeit als Ursache der Bepflanzung schließen. Und hierdurch erhält der Titel der Reise in die Rekultivierungsbepflanzungen 'Reise in eine Gegend ohne Geschichte' eine tragischerere Wahrheit. Nicht nur wurde mit dem Tagebau und der Haufenschüttung die Geschichte der Orte real eliminiert (und ist allenfalls als Historienbuch dokumentiert), sondern auch das neu Geschaffene, die Haufenbepflanzungen wie die Neu-Dörfer, sind ohne Geschichte und ohne Beispiel beliebig. Die bloße Betrachtung und Beschreibung des Gegenstandes ermöglicht weder einen Vergleich mit der vorgeleisteten Arbeit der Vegetationskunde noch einen mit der Siedlungs- und Freiraumtypologie und damit kein Verstehen des Ortes, das vom praktisch vorhandenen Wissen ausgeht. Das Verstehen der Phänomene setzt die Kenntnis der Haufenbepflanzungsliteratur wie der Siedlungsentwürfe voraus. Da dies in unseren Seminaren, die auf das Verstehen des Vorgefundenen ausgerichtet sind, nicht zu machen und auch nicht gewollt ist, verstanden wir nicht mehr was wir sahen. Unmöglich die Propaganda im Rahmen eines einwöchigen Seminars zusammenzutragen und die überaus verwirrende und widersprüchliche Literatur auszuwerten, wurde der Bericht zur Qual, da nichts unseren Erfahrungen entsprach. Dies war und ist zunächst unser Problem, das sich als Unsicherheit und Widersprüchlichkeit in den Texten zeigt (und damit leider an die Leser und Leserinnen weiter gereicht wird). Da die Vegetationskunde alltagsweltliches Wissen reflektiert, ist durch die Beliebigkeit der Bewirtschaftung und Bepflanzung hergestellte Vegetation, wie auch die Neu-Siedlung

gen, alltagspraktisch noch weniger verständlich. Die gebaute bzw. gepflanzte Abbildung der beliebigen Pflanzschemata und Begrünungsmoden hebt das Verständnis aus der Anschauung, d.h. aus der Betrachtung der Landschaft auf. Letztlich sind die Phänomene nicht mehr aus Alltagswissen versteh-, Ort und Räume nicht mehr aneignbar. Auch die Nutzung dieser 'Landschaft' folgt den Ideologien und der Propaganda, da sie nicht aus alltagstagsweltlicher Kenntnis und Praxis zu erschließen ist. So gesehen sind auf der Sophienhöhe prima Joggingwege angelegt, um, nach der Anfahrt mit dem PKW, der propagierten Fitness oder 'Naturerholung' zu genügen. Hierfür gibt es denn auch propagandistische Hinweistafeln, auf denen steht, was gesehen werden soll.

Dieser durchaus fatale Gedanke ist symptomatisch für mitteleuropäische Gegenden im beginnenden 21. Jhd. Zunehmend bestimmen Förderprogramme die Vegetationsausstattung, die daher nicht aus der Nutzung der lokalen naturbütigen Naturausstattung, sondern erst in Kenntnis der Programme zu verstehen ist. Umgekehrt, wenn die Landschaft nicht mehr durch den Gebrauch hergestellt und dieser Gebrauch schlichtweg nicht mehr gesellschaftlich präsent ist, kann sie auch nicht im Gebrauch verstanden werden. Die entworfene Landschaft zeigt die Moden/Ideologien der Entwerfer und Entwerferinnen und diese wiederum sind zunehmend gesellschaftlich präsent. Die Enteignung und Entwertung fällt daher nicht auf. Jemand, der im Geschoßwohnungsbau aufgewachsen ist, kann Haus und Hof nicht praktisch verstehen, sondern symbolisch beispielsweise als Idylle; er kennt die Bedeutung nicht, sondern bildet sich eine Meinung.

### **Beliebigkeit als Wirklichkeit**

Meinungen sind von Wahrheiten, wie Hannah Arendt (1967/87: 59-60, 62) ausführt, grundlegend verschieden.

"Alle Wahrheiten, seien sie Vernunft- oder Tatsachenwahrheiten, unterscheiden sich von Meinungen und Ansichten durch den Wahrheitsanspruch, das heißt durch die Art und Weise wie sie Gültigkeit beanspruchen. ... [Wahrheiten] ... werden auf völlig verschiedene Weisen produziert und bewiesen; sind sie aber erst einmal als Wahrheit erkannt und anerkannt, so ist ihnen eines gemeinsam, daß nämlich ihr Gültigkeitsanspruch durch Übereinkunft, Diskussion oder Zustimmung weder erhärtet noch erschüttert werden kann. ... / ...

Meinungen eignen keine axiomatische Gewißheit. Sie sind nicht evident, sondern bedürfen der Begründung; ... ."

Daher sind Meinungen anfällig für die Täuschung, die Arendt propagandistische Lüge nennt. Die Täuschung, die vor allem in der politischen Welt verbreitet wird, ist nicht das Gegenteil der Wahrheit, sondern stellt den Tatsachen wie den Vernunftfeinsichten eine andere Welt gegenüber. Die propagandistisch verbreitete Täuschung ist auf das Meinen bezogen, um es zu beeinflussen und um vor allem Zustimmung für die eigenen Interessen, Absichten und Entwürfe zu heischen. Hierdurch kriert sie eine Welt, in der die Tatsachen schlichtweg auch für den politischen Propagandisten nicht ersichtlich sind:

"Wer sich selbst belügt und auf seine eigene Lüge hört, kommt schließlich dahin, daß er keine einzige Wahrheit weder in sich noch um sich unterscheidet" (Arendt 1967/87: 79).  
Fällt in Kenntnis der Skatregeln noch den Mitspielern auf, dass ein Stich des Kreuz Buben mit einer Dame oder gar einer Karo Sieben, nicht den Regeln folgt und beliebig ist, ist die Beliebigkeit nicht ersichtlich, wenn die Täuschung im Spiel so offeriert wird, dass alle Spieler sie akzeptieren; etwa weil auch sie mit einer Karo Acht auf einen Stich hoffen, d.h. den Spielverlauf durch eine weitere Täuschung gedenken zu verändern; meist jedoch einfach nur, weil sie sich einfach der Regeln nicht erinnern. Mit der Täuschung ist die durch die Regeln gegebene (Spiel-)Wahrheit der Trumpffolge aufgehoben.  
So ist das, was uns als Beliebigkeit entgegen trat, die Rekultivierungsbepflanzungen wie auch die Neu-'Dörfer', nicht einfach beliebig, sondern schlichtweg Täuschung. Die Täuschung verleugnet nicht die Tatsachen, sondern sieht darüber hinweg:

"Das Errichten Potemkinscher Dörfer, das bei Politikern und Propagandisten ... so beliebt ist, wird nie zu der Errichtung wirklicher Dörfer führen, wohl aber zu einer Verbreitung illusionären Wunschenkens und einer Vervollkommnung in den mannigfachen Künsten zu lügen und zu betrügen" (Arendt 1967/87: 84).

Wenn wir diese Beliebigkeiten auf die Tatsachen zurückführen, erscheint unsere Tatsachenbeschreibung, wie Arendt ausführt, als Kritik und steht als solche wiederum als Meinung neben anderen Meinungen zur Diskussion.

"... [D]as Resultat ist keineswegs, daß die Lüge nun als Wahrheit akzeptiert und die Wahrheit als Lüge diffamiert wird, sondern daß der menschliche Orientierungssinn im Bereich des Wirklichen, der ohne die Unterscheidung von Wahrheit und Unwahrheit nicht funktionieren kann, vernichtet wird" (Arendt 1967/87: 83).

Hieran, so die Hoffnung Arendts, ginge das "konsequente Lügen zugrunde". Indem jedoch die 'Lügen' als Neu-'Dörfer' gebaut und als 'Forste' gepflanzt sind, wird die Täuschung zur Wirklichkeit; zur Wirklichkeit derer, die darin leben, arbeiten oder auch nur spazieren gehen wollen. Die Täuschung fällt nicht auf, da sie nicht nur in den Gegenständen manifestiert ist, sondern ebenso deren Wahrnehmung und die darauf bezogenen Handlungen umfaßt. Die 'Ökologie' oder der 'Erholungswert' einer Haufenbegrünung ist nur verständlich und akzeptabel, wenn eben die 'ökologische Wertung' resp. Meinung oder die 'Erholung' darauf bezogen ist. Die Täuschung umfaßt somit neben den Neu-Bepflanzungen und Neu-Dörfern auch die sozialpsychologische Wahrnehmung, und trägt dadurch nicht nur zur Akzeptanz der Wiedergutmachung, sondern auch zur Akzeptanz des Tagebaus bei:

„Abgesehen davon, dass RWE die Flächen vorher zerstört hat“, sagt Josef Timbrinck, Landesvorsitzender des Naturschutzbundes Nabu Nordrhein-Westfalen, „sind ihre Rekultivierungsbemühungen akzeptabel und durchdacht“ (Gego 2011: 5).

Dem ist nichts hinzuzufügen. Was bleibt ist die Einsamkeit des Philosophen (Arendt, 1967/87), des sprichwörtlich Wahrheitsliebenden, der um die Täuschung weiß. Wir haben nach unserem einwöchigen Seminar die Bepflanzungen ganz klassisch tabellarisch abgebildet und beschrieben. Und bereits dies ist eine Bedrohung.



## Reise in eine Gegend ohne Geschichte.

Wir bleiben bei dem Titel, obwohl der LeserIn die Botschaft nicht bekannt und eher märchenhaft erscheint. Ingrid Bachér (2011), gelesen nach der Reise und einige Wochen abwehrend auf dem Tisch hin und her geschoben, führt auch diese Beschreibung an. Die Autorin nennt ihren Roman kurz und knapp 'Die Grube' und setzt voraus, die LeserIn versteht, kennt die Bezeichnung oder ist neugierig. Bachér erzählt die Abgrabung, Aufhebung, Vertreibung, ...; erzählt die Herstellung der 'Gegend ohne Geschichte'. Unsere Reise zu einer 'Gegend ohne Geschichte', die merkwürdig gespenstisch war, hatte einen einfachen Anlass beruflicher Neugier.

### **Die Begrünung von Abraumhalden des Braunkohlentagebaus**

Beim Rückblick auf die Geschichte der legitimierenden und dekorierenden Landespflge ist uns bekannt, dass die Flickschusterei zum Geschäft der Landespflge gehört. Sie ist völlig der Willkür des Auftraggebers unterwürfig. Aber selbst dafür gibt es erstaunlich passable wie miserable Beispiele. Wobei nach vielen Proben die miserable Ausführung i.d.R. gewinnt. Warum? Das wissen wir auch nicht. Jedenfalls sind wir auch diesmal nicht enttäuscht worden.

### **Vorbereitung und Fahrplan (Januar 2011)**

Alles ist so zufällig neu, wie das Neue überall. Und es ist nicht zu erkennen, ob es nun neu-alt oder alt-neu sein soll. Vielleicht ist das immer schon so. Und, was uns sinnvoll, absichtsvoll und mit Patina erscheint ist die Zeit, die Geschichte, die Menschen erst hineingeschrieben haben und in den Gegenständen manifest geworden sind. Wenn ältere Gebilde zerstört werden, sind wir bestürzt, weil die Lebenszeichen zerstört werden, was wir gemeinhin Geschichte nennen. Wie das Neue Geschichte aufnimmt, eine Patina hineingeschrieben werden kann, das macht die Klugheit des Neuen aus. Wenn z.B. an einer Neubausiedlung wie Darmstadt-Kranichstein '10 Jahre und 10000 Einwohner spurlos vorübergegangen sind', gibt es keine Geschichte, dann kann hier keine Geschichte geschrieben werden. Dann ist die Bemühung, die setzen wir mal wohlwollend voraus, einen 'Ort' zu bauen, der einmal ein Ort werden kann, hoffnungslos gescheitert. Wenn die Zeichen der Geschichtslosigkeit mit allen Mitteln kaschiert, also 'rekultiviert' werden, ist alles vorweg besetzt und entschieden, einbalsamiert. Was z.B. Neubausiedlungen der letzten 100 Jahre an Patina aufnehmen können ist so wenig, dass die Wirkung bestenfalls abgestanden ist. E. Neef (1949) hat, von der Warte der Herstellung aus betrachtet, die Patina in der Funktionsentfremdung, die eine andere Auslegung des Gebrauchs des ursprünglich 'funktionstreuen = absichtstreuen' Werks zulässt, gesehen. Darin ist das Sentiment alter Siedlungen, alter Häuser, alter Gegenden für uns lesbar. Nicht, weil sie irgendwie 'schön' sind, sondern weil wir den Gebrauch denken. Was wiederum Architekten und Restaurateure nicht verstehen und das Neue auf alt und das Alte auf neu brasseln: 'Barocker als Barock – natürlicher als Na-

tur'. Wie Donna Leon (2011) in einem Roman zur vorgetäuschten Rolle formuliert

„Als ob es ist, wonach es aussieht.“

Un dat is et dann och wier net. Un so wier. Der Igel ist immer schon da. Bei Ingrid Bachér (2011:83) lesen wir das so:

„Wir sollten lernen, die Tricks zu erkennen,....., immer diese Taktik, der angebliche Zeitdruck, die Lockung mit Geld und die Drohung mit Nachteilen“

E. Bloch, wortgewaltig hinter die Kulissen der 'Sachlichkeit' der Moderne schauend, schreibt:

„.....: das Morgen im dezidierten Heute nimmt die Momente des Staubs, der Zerstreuung, Berausung relativ homogener auf; sie erscheinen dann sozusagen als Staub hoch vier, nämlich im Schwung des Großkapitals, in seiner Sachlichkeit (die sich vergeblich als Staubsauger gerieren möchte) und vor allem in seinen Montagen ... .

/

... Auch die Montage also kann unmittelbar immer nur als Mittel enden, den Hohlraum zuzubauen; war die Sachlichkeit Fassade des Vordergrunds, so endet Montage dieser Art als Schloß-Restaurierung des Hintergrundes“ (Bloch 1935/62: 213, 222).

Geschichtslos ist diese Gegend im Vergleich zur natürlichen Basis und der bis 100.000 und mehr Jahre zurückreichenden menschlichen Geschichte, in der die letzten 2000 Jahre schriftlich und in mehr oder weniger persistenten Kulturwerken (Wege, Kanäle, Siedlungen, Schlösser, Burgen, Kirchen, Klöster, Territorialherrschaften, Fehden, Kriegen, etc. etc.) dokumentiert sind. Denn davon ist nach 50 Jahren Braunkohlentagebau nur die Schrift und Artefakte übrig geblieben. Die Siedlungen sind mit allem drum und dran abgeräumt worden, die Braunkohle ist in Rauch und Geld (Profit) aufgegangen, das Wasser ist abgepumpt worden, das sogenannte Deckgebirge heißt jetzt Deponiematerial und wird nach Menge und Absicht separiert abgelegt: der Lößlehm sparsam, 2 m dick für die Landwirtschaft, das andere zu Höhen aufgetürmt für sogenannte Rekultivierungs- und Sukzessionsflächen inklusive zukünftiger 1. Klasse-Natur und unter Berücksichtigung kulturlandschaftlicher Landschaftsarchitektur; und das Restloch in mühevoller Pumpstätigkeit über viele Jahrzehnte mit Rheinwasser aufgefüllt. Nicht zu vergessen: es werden Artefakte gesammelt und aufbewahrt in Museen, Geschichtsfriedhöfen.

Was wir vorfinden? Eine Gegend, durch menschliche Tätigkeit und Bearbeitung ledig des Teils nur einmal anzueignender, weil verbrauchten Naturmoments. Also gemäß landschaftsgeographischer Gegenstandsbestimmung eine klassische 'Kulturlandschaft' spezifischer Ausprägung, die, wenn andernorts so viel landschafts-architektonischer 'Paradiesgarten'-Wind zur weiteren Bereicherung drum gemacht würde, auch sonst noch ähnlich zu finden sind. Die Landschaftsarchitekten haben mit ihrem Natur- und Freizeitbrimborium gut honoriert die Tatsache, dass es bei der ganzen Angelegenheit nur 'um Kohle' geht, immer vernebelt. Welchem Phänomen, das selbstverständlich auch hier ein Indiz ist, wollen wir, wenn wir als Pflanzensoziologen und Vegetationskundler auf Reisen sind, das Interesse widmen? Nicht zu vergessen ist dabei, dass unser Beruf,

der Freiraum- und Landschaftsplaner, auch mitreist. Wir könnten das geradezu atemberaubende technische Unternehmen des Abbaus riesiger Flächen und die Herstellung ungeheurer Restlöcher für die Natur- und Freizeitgeschäfte, den Abbruch der Geschichte eines Landes, die beschwichtigenden Albernheiten der landespflegerischen Rekultivierer und den historisierenden Mumpitz von Architekten und Stadtplanern beim Neubau von Vertriebenensiedlungen ins Visier nehmen. Für den letztgenannten Gegenstand reichte allein schon die Gestaltungsfibel für das neue Borschemich (Stadt Erkelenz o.J.). Wir könnten da auch, vorbereitend fürs Symposium 2011 (Lechenmayr 2012) der unerkannten 'Dysfunktionalität' sowie der Lern- und Leerheit der Entwurfsiedlung nachgehen. Und neben vielem anderen gibt es in der Vegetationsausstattung alle möglichen Spuren sowohl der Spekulationsbrache wie der Reparaturbrache (Ausbeutungsbrache) zu finden. Die Spekulationsbrache, die Umwidmung kennzeichnend, ist wahrscheinlich für Landlose leicht zugänglich. Die Reparaturbrache ist wahrscheinlich nicht ohne Umstände zu erreichen, weil die zentralistische Verfügbarkeit über die Fläche allen möglichen Behörden Gelegenheit zur Aussperrung und Reglementierung 'Unbefugter' zulässt. Vielleicht finden wir ja auch die Vegetation der 'Gärten' in Alt- gegenüber Neusiedlungen wesentlich. Diese Tage las ich im Notizbuch 9 (Hülbusch & Petzinger 1988: 1) folgenden Kommentar:

„In Osnabrück habe ich gelernt wie Spielplätze gebaut werden, in Kassel habe ich verstanden, warum es sinnlos ist, Spielplätze zu bauen.“

Es ist nicht überliefert, was der Autor des Kommentars heute damit macht. Daraus ist zu lernen, dass wir mindestens auf Reisen weder Bürgerinitiative noch Planende, sondern, dem klassischen Reisenden gemäß, verstehend und vergleichend unterwegs sind:

„...; genau so barbarisch ist der Blick, der am liebsten gleich ändern möchte, was er sieht“ (Alain 1922/1985: 136).

Jedenfalls ist für unsere Neugier immer ein Phänomen in der Vegetation von Interesse, das unbeabsichtigt oder gegen die Absicht, die für uns meist leicht zu erkennen, gewachsen ist. Da hatten wir so ganz 'spontan' zuerst mal an die spontane Vegetation von Rohböden und jungen Ackerbrachen gedacht. Nach einem Besuch in den Rekultivierungen machte Jörg Kulla den Vorschlag, den Gehölzaufpflanzungen, die 50 Jahre weit zurückreichen, unsere Aufmerksamkeit zu widmen. Und, was sonst am Wege wächst und zu beobachten ist, notieren wir natürlich und wie immer. Die Rekultivierungs-Prognosen dazu sind üppig aufgezeichnet in vielen einzelnen Beiträgen. Das ist bei den Bergehalden im Ruhrgebiet nicht anders. Wir müssen dieses unerquickliche Zeug nicht vorher aufbereiten, weil die Vegetation i.d.R. ein ausreichendes Indiz ist. Hinterher ist es vielleicht ganz interessant, einige Kabinettstückchen passend zu unseren Belegen zu studieren.

## Reise 'in eine Gegend ohne Geschichte'

Jugendhaus St. Josef, Marienstraße 9, 41812 Erkelenz-Borschemich

### Sa 06.08.11

14<sup>00</sup> Anreise, Einhausen – Kaffee, Tee, Kuchen

15<sup>30</sup> Spaziergang vom Quartier durchs verlassene Borschemich bis zum Zaun mit Vegetationsaufnahmen: auf dem Hof des Quartiers, den Straßen und auf den Äckern und mit einem Blick in den Boden (Pürckhauer und Spaten)

20<sup>30</sup> Gedanken zum Spaziergang: mit dem Bergbau nimmt der Abfall zu – seit der Bronzezeit

### So 07.08.11

8<sup>00</sup> Frühstück

9<sup>00</sup> Reise durch die Zeit: Vorstellung der Reiseroute zu den früheren Rekultivierungen von jung zu 'alt'

12<sup>30</sup> Picknick vor Ort

14<sup>00</sup> Weiterreise mit Vegetationsaufnahmen

20<sup>00</sup> Was haben wir gesehen? Die Rekultivierungspropaganda

21<sup>30</sup> Der Reisebericht: wer macht was?

### Mo 08.08.11

8<sup>00</sup> Frühstück

9<sup>00</sup> Kleingruppen bei gemeinsamen Zielen (Versammlung der Beobachtungen. Da die Gegend unübersichtlich ist und eine Orientierung schwierig, fahren wir an die Kippen gemeinsam und machen da in Kleingruppen jeweils mehrere Aufnahmen.)

17<sup>00</sup> Nachmittag improvisiert

18<sup>30</sup> Abendessen

20<sup>00</sup> Berichte, Beobachtungen vom Tag

### Di 09.08.11

8<sup>00</sup> Frühstück

9<sup>00</sup> Aufnahmen (Rekultivierung, Brachen, Initialen etc.)

17<sup>00</sup> Nachmittag improvisiert

18<sup>30</sup> Abendessen

20<sup>00</sup> Rohtabellen

### Mi 09.08.11

8<sup>00</sup> Frühstück

9<sup>00</sup> Ausflug nach Erkelenz, Grevenbroich, ..? irgendwo Mittag, Rumfahren, Tabellen ...

17<sup>00</sup> Nachmittag improvisiert

18<sup>30</sup> Abendessen

20<sup>00</sup> Ökonomie des Braunkohlentagebaus, Disposition

### Do 10.08.11

8<sup>00</sup> Frühstück

9<sup>00</sup> ergänzende Vegetationsaufnahmen

12<sup>30</sup> Picknick im Quartier

14<sup>00</sup> Tabellen und Texte

18<sup>00</sup> kurze Berichte zum Stand der Tabellen und Texte

18<sup>30</sup> Abendessen

20<sup>00</sup> Tabellen und Texte

### Fr 11.08.11

8<sup>00</sup> Frühstück

9<sup>30</sup> ausführliche Vorstellung, Zusammenfassung: Resümee, Verantwortungen für die Seminarbeiträge; Termine

12<sup>30</sup> Picknick im Quartier

14<sup>00</sup> systematischer Ortsspaziergang durch die Tabellen und vegetationskundliche Charakteristika

18<sup>30</sup> Abendessen und Ausbummeln

### Sa 12.08.11

8<sup>30</sup> Frühstück, Aufräumen, Einpacken

11<sup>00</sup> Verabschieden und Heimfahren

## Für die Aufmerksamkeit

Die Kulturgeschichte, d. h. die Geschichte der Besiedlung und der Bearbeitung des Landes, wird nur noch in schriftlichen Zeugnissen und musealisierten Artefakten aufbewahrt. Die Orte sind nicht mehr vorhanden. Es gibt die 'historia naturalis', die materielle Basis der Orte nicht mehr. Die ehemalige Lage kann geodätisch eingemessen, vermessen werden; es gibt sie trotzdem nicht mehr.

Christa Wolf kommt auf ihrer Reise zu Cassandra auch nach Aulis und Eleusis.

„Ich versuche mir Rechenschaft darüber zu geben, warum man mit so unbezähmbarer Erbitterung die Zerstörung einer Stadt wie Aulis durch Industrieanlagen, die Vernichtung von Eleusis durch Ö raffinerien zur Kenntnis nimmt: Eine andere Art von Empörung, beinahe Beklommenheit, als sonst bei Landschaftszerstörung durch Industrie. Warum soll der Ort, an dem Iphigenie durch ihren Vater Agamemnon geopfert wurde, unangetastet bleiben? Warum soll die Heilige Straße von Athen zu den Mysterien von Eleusis nicht durch Transportfahrzeuge entweiht werden? Wieso soll auf den Eselskarren, die Waren und Lebensmittel zur Stadt Eleusis und zum Demeterheiligtum brachten, kein Fluch liegen, aber auf den Öltransporten doch? Ist nicht die Abwehr, die wir spüren, schon ein Rückzugs- und Resignationszeichen: Wenigstens hier, sagen wir wohl, wenigstens an diesen Plätzen, die so fern von jeder heute gültigen Religion sind, dass sie für alle Religionen, auch für Atheisten heilig sein könnten, sollte ein Tabu in Kraft bleiben, das sonst überall missachtet wird; und noch während wir uns unser Gefühl des Schreckens so zu erklären suchen, wissen wir, dass eine Ehrfurcht, in Reservate gesperrt, keine Ehrfurcht sein kann, sondern wiederum nichts anderes als Berechnung, und dass diese unsere Zivilisation gewiß 'ehrlicher' ist – wie die Worte ihren Sinn verlieren!-, wenn sie am Ende ihrer Tage die Heiligtümer, aus denen sie hervorgegangen, mit unter den Bagger nimmt“ (Wolf 1983:73)

Das Substrat ist aus Bestandteilen der Erdgeschichte 'willkürlich' bzw. 'absichtsvoll' aufgeschüttet. Bis zur Erfindung der Landespflüge und des Landschaftsgestalters wurde der Abraum des Bergbaus umstandslos 'entsorgt' (Richelsdorfer Gebirge, Harz, inkl. Oker-Allertal, Erzgebirge, Hallstadt u.s.w.). Gemäß Sprachgebrauch der Landschaftsgestalter wird der Abraum zur Kippe, die rekultiviert, besiedelt oder sonst was wird.

„Durch die mit dem Tagebauverfahren verbundene Umlagerung von Erdmassen wird das ursprüngliche Naturpotential des betroffenen Geländes zwangsläufig zerstört. ... Die angeschlagenen bzw. zerstörten Ökosysteme müssen auf dem Weg der Wiederurbarmachung regeneriert bzw. neu entwickelt werden“ (Darmer 1973: 68).

So einfach ist das im 'bornierten Bewusstsein' des Technokraten und Naturwissenschaftlers, eben 'zwangsläufig'. Christa Wolf kommentiert diese 'Zwangsläufigkeit' und 'unser Gefühl des Schreckens'. O. Ullrich (1979: 242) legt den 'Schrecken', den Darmer beschönigt, reduktionistisch versachlicht, polit-ökonomisch aus:

„Die nachträgliche Kontrolle und der Versuch der nachträglichen Reduzierung der unerwünschten Folgen durch gesonderte Institutionen passen zwar in das System, haben aber auch schwerwiegende systembedingte Nachteile: so wie im Bereich der staatlichen Negativregelung für unerwünschte Folgen der kapitalistischen Logik käme auch hier die externe institutionelle Regelung immer schon zu spät und könnte nur die größten Fehler ausbügeln“.

Bei aller Kritik, der Gewerkschafter ist trotz allem dem technischen Fortschritt und dem 'Wachstum' verpflichtet. Und träumt, gegen alle Beteuerungen von der

‘Regelung der Widersprüche’ unter veränderten politischen Verhältnissen. Die Anleihe beim Begriff ‘Wachstum’ dient doch nur der Verschleierung und Beschönigung. Die sogenannten ‘alternativen Energien’ beruhigen alle Beteiligten solange der Verbrauch technischer Energie (=Strom) nicht in Frage gestellt wird. Denn ‘wachsen’ lässt die Sonne und Chlorophyll, nicht aber der Solarstrom. In der Reflexion über Batailles „Theorie der Verschwendung“ räumt G. Bergfleth (1975/85: 124-125) mit der Illusion vom Ausgleich auf:

„Die Rüstung ist nur das prominenteste Beispiel der Destruktivkraft Produktion, und ihre eminente Nützlichkeit lässt sich in der Tat nicht bestreiten. Sie ist der unproduktive Teil der Produktion, die die Aufgabe hat, den produktiven Teil periodisch zu vernichten; denn das chronische Problem einer Produktion, die sich der Idee unbegrenzten Wachstums verschrieben hat, ist ja die Verstopfung der Absatzmärkte, und da schafft sie sich Luft, indem sie von Zeit zu Zeit und von Ort zu Ort tabula rasa macht. Von der Wirtschaft her gesehen ist die Rüstung ein Mittel der Selbstverjüngung und spätestens seit dem sog. Doppelbeschluss der Nato wissen wir ja, dass Aufrüstung Abrüstung ist“.

Eine Abraumhalde ist sofort zu erkennen. Die rekultivierte Gegend ist so ordentlich zurecht gemacht, dass sie, wie z.B. die Äcker oder manche Forste, normal altneu erscheinen. Die Siedlungen unter dem Firmennamen Neu-"x,y,z" sind heute so modisch wie alle Neubausiedlungen. Bei älteren Siedlungen, die z.B. 1950 neumodisch ausgeführt wurden, ist heute die Zeit a la Flüchtlings-siedlung zu erkennen. Und der Lack ist ab, weil in diesen Entwürfen Dauer und Alter, also Geschichte, nicht vorgesehen sind. Merkwürdig: die Einrichtungen für die Freizeit, das hochgelobte Restloch für den erholungsbedürftigen Stadtmenschen, in der Lausitz der ‘Garten Eden’, ist sofort zu erkennen: so irgendwas von feingemachter und aufgemöbelter Kieskuhle, nicht die Kiesgrube und mit dem Schmelz des Improvisierten. Immer, wenn die Absicht so offensichtlich wirkt, klappt das mit der Rekultivierung, der Täuschung, überhaupt nicht. Der Acker erscheint dem Städter wie der Forst – als Wald gesehen - bekannt. Die Neubausiedlung ist auch bekannt. Am Strand ist die Abraumhalde – zu wenig, zu viel Strand – auch der ungeschulten Beobachterin unbewusst bewusst. Das „Hängemattenprofil von Gartenschauen“ (DWB 1979) gehört zu den untrüglichen Zeichen.

### **Kippen-Begrünungen**

Dieses Phänomen ist sicher spannend und trotzdem für eine Reise eher voyeuristisch und anspruchsvoll. Nein, nicht, dass wir das nicht könnten. Jedenfalls ist's eine Gelegenheit für 'ne enzyklopädische Verzettelung, die viel anpackt und wenig mitbringt. Man kann das exemplarische Lernen ja missbilligen, weil darin viel Übung und Wiederholung enthalten ist, mit der in der Zeit ein Bestand erworben, hergestellt wird, über den ich verfügen kann. Wenn wir uns, gemäß Jörg Kullas Vorschlag, der forstlichen Bepflanzung widmen, folgen wir einem unverfänglichen Gegenstand und einer Zeitreihe, die trotz Offensichtlichkeit im modischen Siedlungsbau mühseliger nachzuzeichnen ist. Die Rekultivierung ist am Beispiel der Kippenbegrünung ein exemplarisches Beispiel der Ideologie der Verschleierung, bei der die Versprechungen nie prüfbar sind oder geprüft

werden. Dafür haben die Entwerfer schon gesorgt. Und uns dabei eine Denksportaufgabe zum Unterschied zwischen staats- und monopolkapitalistischer Wissenschaft aufgegeben. W. Pflug (1998), Professor für Landespflege an der RWTH Aachen, hat ein 1000-seitiges Kompendium über die Rekultivierung von Braunkohlentagebauen herausgegeben. Darin ist u.a. zu lesen, dass die Landesregierung (NRW) qua Verordnung 1967 beschloß,

"... dass unter Umgehung der Vorwaldgesellschaften gleich der edellaubreiche Endbestand der Vegetationsentwicklung zu pflanzen ist."

Nun, die vegetationskundlichen Kenntnisse waren damals wie heute klüger. Merkwürdig steht der Bericht von den Rekultivierungen aus der Niederlausitz dagegen. Dort wurde

'... der Pionierbesiedlung und dem Vorwald Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Und dahin- ein wurde dann peu a peu der vorläufige Endbestand mit Holzerten, vorgedacht und durchgeführt' (vgl. Preußner 1998).

Merkwürdig und gleichzeitig konsequent: in NRW wurden weder Vorgehensweisen noch Absichten dokumentiert. In der „Rheinischen Braunkohle“ wurde bewusst auf die Dokumentation zugunsten der Verheißungen verzichtet. Bei der Erkundung einiger Aufforstungen im März (anlässlich der Jahreshauptversammlung) haben wir (Anne Blaß, Manfred Greulich-Blaß, Karl Heinrich Hülbusch, Jörg Kulla) verschiedene edellaubreiche Endbestände vorgefunden. Die Erklärung für diese Pflanzungen können wir nur vermutend erschließen. Das gilt auch für den Städtebau der Neubausiedlungen, die keine Patina ansetzen können, sondern nach einiger Zeit schlicht abgetragen sind. Das zu verstehen, setzt Erinnerung an die je zeitgenössische Ideologie voraus. Die Neu-Siedlungen beschäftigten uns nur im Vorbeigehen. Wir waren vor allem pflanzensoziologisch und vegetationskundlich unterwegs, d.h. wir suchten die Indizien der neuen (jüngsten) Geschichte in der Naturausstattung. Und die Begrünungen enthalten ausnehmend wenig Geschichte oder eben Patina, weil die Ausstattung, der wir begegnen, der Bepflanzung einer städtischen Blumenrabatte mit ein wenig unbeabsichtigtem Unkraut gleicht. Gelegentlich können Erklärungen fürs Unkraut gefunden werden. Die Bepflanzung ist dem Regierungserlaß gemäß sowenig zu erklären wie die Bepflanzung einer Rabatte. 'Schönheit' oder 'Anmut' sind ja keine Erklärung. Der Beweis für die Willkür oder die billige Täuschung liefern die zufällig ähnlichen Bepflanzungsschemata sowohl in der Zeit an verschiedenen Orten, wie zur gleichen Zeit am gleichen Ort. Bei aller Willkür der Bau- und Stadtplanung, so dumm und unverständlich sie betrieben wird, enthält sie gegen alle dekorativen Mätzchen, mit geradezu sicherem Gespür nachweislich die gleichen Schemata des Unverständnisses und gibt der Neugier wenigstens etwas Nahrung und Entdeckerfreude. Und dies seit über 100 Jahren. Und mindestens so lange enttäuscht die Begrünung, da nicht mal stereotypes Unverständnis zu entdecken ist.

## Gegend mit Löchern und Haufen

Als Mittelgebirgler aus Nordhessen war ich überrascht, als ich bei Mönchengladbach die Autobahn verließ. Während der Autofahrt war mein Blick verkehrssicher durch Begleitgrün und Schallschutzmauern auf die Fahrbahn gelenkt und eingeschränkt. Nach Durchfahren der letzten Abfahrtschleife reichte er plötzlich in die Weite. Die Gegend am Niederrhein ist erstaunlich platt und erinnert an Norddeutschland: keine Berge, keine Erhebungen, nur am Rande Horizont. Auf der platten Ebene sind alleartig bebaute Landstraßen und ferne Dörfer von der Landstraße aus zu erkennen. Beschränkt wird der Blick zum Horizont oftmals von Dämmen der Autobahnen, die ebenso häufig wie augenfällig sind (vermutlich retten im Mittelgebirge die Berge vor deren Anblick) und, wie wir später merkten, zur Fortbewegung in dieser Gegend wesentlich sind. Nicht zu sehen waren die riesigen Braunkohletagebaugruben und die Abraumhalden des Tagebaus, die die Gegend, wie das Leben in dieser Gegend selbst, prägen sollten und deren Vegetation Gegenstand des Seminares waren.



Freitag - eine Front zieht auf G.H.

Freitag - eine Front zieht auf



In die Weite gerichtet führt der Blick über die tiefen, weiten Gruben hinweg, während fern die Halden nicht von Autobahndämmen zu unterscheiden sind. Am Horizont qualmen Braunkohlekraftwerke.

## Löcher

Das Merkwürdigste an einem Loch ist der Rand.

Er gehört noch zum Etwas, sieht aber beständig in das Nichts, eine Grenzwache der Materie.

Das Nichts hat keine Grenzwache:

während den Molekülen am Rande eines Lochs schwindlig wird, weil sie in das Loch sehen, wird den Molekülen des Lochs ... festlig? Dafür gibt es kein Wort.

(Hauser, Kasper 1931: 389)

Auch während unseres ersten Spaziergangs, der vom Quartier in Borschemich, an das nahe Loch der Tagebaugrube Garzweiler II, war das Loch nicht sichtbar. Selbst wenn der Blick auf das Loch gerichtet war, führte er über dieses hinweg, ebenerdig zum Horizont. Gleichwohl sind die Spuren der Grabung am Rande des Loches erkenntlich. Bohrungen sind in die Erde zur Ermittlung der Abbauschichten abgeteuft und Pumpen, die das Loch trocken halten, stehen auf den Äckern entlang der Feldwege. Auch im Dorf selbst ist die Nähe des Loches, das allmählich auf Borschemich hin gegraben wird, spür- und erkennbar. Es ist von den Bewohnern nahezu verlassen, da es 2015 zur Abbaggerung ansteht. Gleichwohl sind keine Phänomene ungenutzter Brache zu sehen. Die Freiflächen sind erstaunlich gepflegt. Spärlich wachsen in Fugen und Kanten der Gehwege gemeine dörfliche Trittgemeinschaften und Raukenfluren. Spontane Vegetation wird vehement vom Grubenbetreiber mit Herbizid und Freischneider bekämpft, um Anwesenheit der weggezogenen Leute vorzutäuschen und um Plünderungen zu verhindern. Dies bewirkt jedoch eine äußerst gruselige Szenerie: Ohne Anwesenheit von Menschen ist das saubere Dorf gespenstisch. Oder mit den Worten Kasper Hausers:

'Beim Spazieren durch den menschenleeren Ort wurde einem schwindlig.'

Das Loch selbst sahen wir erst, als wir an den Rand fuhren. Von der Kante aus betrachtet reicht das Loch tief, fast senkrecht nach unten und ist bis zum Horizont erstreckt. Von der Gegend ist nichts mehr zu sehen; nur das Loch, dessen Kanten in gelb-ocker-sandigem Material erstrahlen. Zuweilen sind sie in der Tiefe vom schwarzgrauen Kohlenband, dem Objekt der Abbaggerei durchzogen. Der Lochgrund schimmert sandig weiß bis graubraunschwarz. Die Gruben-Bagger, die auf dem Grund standen, erschienen vom Lochrand aus betrachtet klein. Lediglich die zu ihren Füßen bzw. Raupenrädern fahrenden Schaufelbagger, die nicht mal die Höhe der Raupenräder hatten, ließ deren Höhe erahnen. Mit recht langsamen Bewegungen der Schaufeln schaufeln die Gruben-Bagger die Gegend ab: 1 Bagger 240000 m<sup>3</sup> am Tag in drei Schichten. Ebenso klein erschienen die am anderen Lochrand stehenden Bagger, die so-

genannten Absetzer, die den Abraum in die ausgebeutete Grube verfüllen. *Das Loch wird festlig.*



Loch, am Horizont Gegend

### **Loch-Safari**

Die Größe der Löcher und der Bagger waren deutlicher auf der Jeep-Safari erkenntlich. Vom Jeep aufblickend sind die Gruben-Bagger bombastisch hoch. Ebenso offenbarte die Jeep-Safari den Umfang der Graberei. Immerzu führten die Wege an Förderbändern entlang, die sowohl Abraum zu Halden wie Kohle zu Kraftwerken fördern. Insgesamt haben sie eine Länge von 60 km. Je nachdem was der Bagger gerade baggert, wird der abgegrabene Abraum zum Absetzen auf die Halden oder die abgegrabene Kohle zum Verbrennen in die Kraftwerke gefördert. Die technischen Anlagen, die riesigen Bagger und Förderbandanlagen haben eine eigene Ästhetik, die gleichermaßen erstaunt begeistert wie entsetzlich entsetzt. Begeistert, weil die Baggerungetüme riesig dinosaurierartig, langsam die Gegend abgraben und sie im Verein mit den Förderbändern monumental auf die Grabungstätigkeiten verweisen. In diesem Sinne wird der Tagebau durchaus touristisch vermarktet:

"Für eine Beobachtung der Schaufelradbagger, Giganten von 38 m Höhe, bieten sich die zwei Aussichttürme am Güstener Weg bei Hambach und am Südende des Immissionschutzwalls östlich von Niederzier an" (Veit 1986: 69).

Entsetzen tun sie angesichts der Größe des Loches und der ständigen Vergrößerung. Den unermesslichen Umfang verdeutlicht ein Vergleich: täglich werden im Rheinischen Braunkohlerevier 188 Millionen m<sup>3</sup> abgegraben (RWE 2011). Bei dieser Grabungsgeschwindigkeit wäre der 753 m hohe Meißner (Nordhessen) bei zugegeben recht grober Umrechnung nach ca. 1½ Monaten verschwunden. Mit dieser Geschwindigkeit graben die Gruben-Bagger bei gemächlicher Drehung der riesigen Schaufelräder langsam die platte Gegend ab.

Obgleich wenig entfernt von der Grube das 185 m tiefe und 23 km<sup>2</sup> große Loch nicht mehr sichtbar ist, ist es nicht ohne Folgen. Das Loch unterbricht zahlreiche Wege und führt dazu, dass zur Umfahrung des Loches die in dieser Gegend verbreiteten Autobahnen genutzt werden müssen.

## **Haufen**

Wenn ein Loch zugestopft wird: wo bleibt es dann?  
Drückt es sich seitwärts in die Materie? oder läuft es zu einem andern Loch,  
um ihm sein Leid zu klagen – wo bleibt das zugestopfte Loch?  
Niemand weiß das: unser Wissen hat hier eines.  
(Hauser, Kasper 1931: 389)

Beim Umfahren des Loches sind von den Autobahnen die Halden, auf denen der Abraum deponiert wurde, nicht sofort ersichtlich. Vielfach erscheinen sie wie die Autobahndämme als geschüttete Haufen entlang der Straßen. Lediglich der größte Haufen, die sogenannte Sophienhöhe, sticht von Ferne als deutliche Erhebung in dem platten Land ins Auge. Auf den ersten Blick scheint sie als Gebirgszug, der die Ebene durchbricht. Obwohl geologische Verwerfungen allerhand bewirken können und daher auch ein Gebirgszug im platten Land nicht unmöglich erscheint, wie z. B. weiter nördlich der 'Viersener Horst' - ist am Umriss wie an der technisch parzellierten Bepflanzung die Sophienhöhe als Abfallhaufen zu erkennen. Deutlich abbautechnisch mit gestuften 1:2er Böschungen und abschließendem platten Top ist sie auf einer Fläche von 12 km<sup>2</sup> ca. 200 m hoch aufgeschüttet. Die kleineren Haufen, die wir besuchten, sind weniger auffällig. Sie umfassen nur wenig km<sup>2</sup> bei einer Höhe von allenfalls 100 m. Daher sind sie von Ferne weniger augenfällig und scheinen Teil der allgegenwärtigen Straßendammbauten. Auch in der Nähe, beim Anfahren der Haufen oder beim Begehen von angrenzenden Orten aus, erscheinen sie weniger fremd und bedrohlich: Man geht in einen Wald, auch wenn dieser auf einem für die Gegend etwas ungewöhnlich erhöhten und steilen Haufen steht. Immer bleiben Haufen wie Löcher erkennbar.

### **Literarischer Exkurs zu kleinen Löchern**

Ein Wendeplatz für Lkws. Die Straße, auf der ich gestoppt hatte, wies sich durch Straßenschilder als Ziegeleiweg, der Platz als sogenanntes Werk III aus. Den Inhalt einer vom Tourismusamt Oberhavel aufgestellten Informationstafel diktierte ich in meinen Olympus-Stift: »Die Tonstichlandschaft mit ihren über fünfzig Seen ist die Folge der ehemaligen Ziegelindustrie. In der Blütezeit um 1910 wurden hier in 63 Öfen circa 630 Millionen Ziegeln pro Jahr aus eiszeitlichen Bändertonen produziert.«

Ein Schild verbot das Baden. Eine Tafel bezeichnete die Gegend als Anglerparadies. Eine Dritte, vom Tourismusamt aufgestellte Tafel pries Tier- und Pflanzenwelt, die sich in der sogenannten Industrie-Folgelandschaft entwickelt hatte: das Helmknabenkraut, die Rotbauchunke, der Fischotter.

Der Blick auf das Wasser. Nie zuvor hatte ich eine so große Wasserfläche gesehen, die überhaupt nicht wie ein See, wirklich nur wie eine mit Wasser geflutete Grube aussah.

Das große Weiß um mich herum: das nahende Gewitter, der Luftdruck und die Feuchtigkeit trieben mich weiter die Betonplatten hinunter, tiefer ins Land der toten Industrie, tiefer in die Tonschichtlandschaft hinein.  
von Uslar 2010: 254

## Wie die Gegend wurde – Kurze Safari durch die Erdgeschichte

Der Name der Gegend 'Niederrheinische Bucht' ist für den nordhessischen Mittelgebirgler ebenso unverständlich wie deren Platttheit. Beides hat den Ursprung in der Erdgeschichte der Gegend, in der letztlich auch die naturbürtigen Voraussetzungen der Löcher und Haufen liegen.

"Das Niederrheinische Tiefland und die Niederrheinische Bucht greifen als Ausläufer des norddeutschen Flachlandes tief nach Süden in das Rheinische Schiefergebirge hinein und trennen das rechtsrheinische Bergische Land von der linksrheinisch gelegenen Nord-eifel. Die in den Gesteinen dieses Senkungsraumes überlieferte Erdgeschichte reicht über 400 Millionen Jahre in die Vergangenheit, seine heutige Gestalt erhielt er jedoch „erst“ in den letzten 30 Millionen Jahren ab Mitte der Tertiär-Zeit" (Wrede & Hilgen 1988: 7; vgl. auch: Hilgen 1988, Rothe 2000).

Über den langen erdgeschichtlichen Zeitraum vom Devon (vor 400 Millionen Jahren) bis zum Ende der Kreide (vor 65 Millionen Jahren) war die Niederrheinische Bucht tatsächlich eine Bucht am Meeresrand. Das 'Flachmeer' (Wrede und Hilgen 1988: 8-9), dass in der Bucht ausgebildet war, konnte über den langen Zeitraum bestehen, da die tektonische Absenkung des Meeresbodens durch den Eintrag von Sanden und Tonen, die in der Bucht sedimentierten, aufgehoben wurde,

"so daß sich ihre Oberfläche meist in der Höhe des Meeresspiegels befand " (Schäfer 1994: 155).

Nach einer kurzen tektonischen Hebungsphase, die zu Beginn der Tertiärs (vor 65 Millionen Jahren, bis zum Ende des Eozäns, 33 Millionen Jahre) den Boden der Bucht über den Meeresspiegel drückte, sank die Bucht im mittleren Tertiär, im Oligozän (vor 33 bis 24 Millionen Jahren) ab. Von Norden (von der 'Nordsee') drang Meerwasser nach Süden vor und überdeckte den Boden (Hager & Prüfert 1988). Vom Meer aus wurden Sande in die Bucht eingetragen. Die Bedingungen, die zur Ausbildung der Braunkohleflöze führten, entstanden erst zu Beginn des Miozäns, vor ca. 20 Millionen Jahren.

## Sumpfwälder – Torf – Kohle

Die Niederrheinische Bucht war zu der Zeit weiträumig nur wenig unter den Meeresspiegel abgesenkt. Vor allem an den Rändern war das Wasser nur von geringer Tiefe. Im Flachwasser siedelten Sumpfpflanzen und entstanden Nieder Moore, auf denen schließlich ausgedehnte 'Sumpfwälder' wuchsen.

"Die Bildung der Torfe hat zunächst in Sümpfen und Niedermooren begonnen. Darüber folgte die eigentliche Braunkohlenflora aus einer großen Anzahl von Pinien, Taxodien und Sequoien, die die wichtigste Lebensgemeinschaft der Feuchtwälder jenes warmfeuchten Klimaraumes bildeten." (Schäfer 1994: 161-162; vgl. auch Lenz 2009, Flügel 2009: 15-16).

Obgleich die organischen Massen, die in subtropischen Sumpfwäldern gebildet werden, über die Jahrtausende hinweg enorm sind, verrotten sie als bald unter aeroben Bedingungen. Die Niederrheinische Bucht unterlag jedoch weiterhin tektonischen Kräften, die eine allmähliche Absenkung der Bucht bewirkten. Diese Absenkung geschah in nahezu gleichem Maße wie die Regeneration der 'Sumpfwälder'. Die neuaufwachsenden 'Sumpfwälder' standen in den Torfen vorheriger Waldgenerationen, so dass die Torfschichten mächtig ausgebildet waren. Unter Wasser inkohlten die Torfe in einem weitgehend sauerstoffarmen Milieu zu Braunkohle. Der Prozeß der Braunkohlebildung wurde durch den Eintrag von vornehmlich tonigen Sedimenten begünstigt. Sie brachten die 'Sumpfwälder' zum Absterben und überdecken die Torfschichten. Wesentlich für die Kohlebildung war somit

"... neben der Vegetation eine schnelle Absenkung des Bildungsraumes in einen sauerstoffarmen Bereich notwendig sowie die nachfolgende Bedeckung durch vorwiegend tonige Sedimente (Rothe 2000: 168)<sup>1</sup>.

Die Mächtigkeit der Braunkohleschichten zeugt von dem langen Bestehen der Sumpfwälder und von der Produktivität des subtropischen Wuchsortes.

"Das Hauptflöz erreicht in der Mitte der Niederrheinischen Buch eine Mächtigkeit von 100 m" (Hager & Prüfert 1988: 88).

Beginnend im ausgehenden Miozän wurden die organischen Schichten und vorwiegend maritimen tonigen Sedimentationen durch den Eintrag von fluviatilen, vorwiegend sandigen und kiesigen Sedimenten überdeckt (Hager & Prüfert 1988: 39f). Die tertiären Tone und Sande bilden die Deckschichten der Braunkohleflöze.

### **Eiszeitliches Festland**

Im Quartär (vor 2,6 Millionen Jahren) verlor die Niederrheinische Bucht den Meeresanschluß gänzlich. Tektonisch wurde sie über den Meeresspiegel angehoben und, wie ab und an kurzzeitig während der Erdgeschichte, Festland. Im Gegensatz zum Norddeutschen Flachland, war die Niederrheinische Bucht in der Eiszeit nicht von Eis überzogen und von diesem glattgeschabt. Sie war eisfrei. Die nordöstlich gelegenen Gletscher reichten in der Saale-Kaltzeit bis zum Rhein. In den Zwischeneiszeiten trugen der (Ur-)Rhein und die (Ur-)Maas Schluffe, Tone, Sande und Kiese in die Bucht. Die diluvialen (pleistozänen) Sedimente liegen über den tertiären Sanden. Wesentlich ist die Erdoberfläche jedoch durch die Einwehung von Löß von den nördlichen Gletschervorländern geprägt. Die Lössanwehungen haben eine Mächtigkeit von mehreren Metern. Diese Anwehungen nivellierten die durch die Gewässer entstandenen Unebenheiten, die Flutrinnen, und führten auf Grundlage der tertiären ebenen maritimen Sedimentationen zur platten Bildung der Gegend.

---

<sup>1</sup> Ähnliche Bedingungen herrschten im Karbon (vor 300 Millionen Jahren) im heutigen Ruhrgebiet. Sie führten ebenfalls zur Kohlebildung, die nach längerer Genese und unter dem Druck mächtigerer Deckschichten zu Steinkohle wurde (Rothe 2000: 95).

## **Altes Ackerland mit neuen Löchern**

Auf dem Löß entstanden ackerbaulich wertvolle, produktive Parabraunerden. Die fruchtbaren Böden wurden ab dem Neolithikum (7.000 J. v.u.Z.) ackerbaulich genutzt, wobei die Neolithiker zunächst die ausgedehnten Lößflächen des nördlichen Niederrheins besiedelten, aber schon bald (6.000 J. v.u.Z.) die Feldbaukulturen in den südlichen Niederrhein ausdehnten (Reichmann 1988: 66). Bereits zu dieser Zeit war die Gegend des Niederrheins ausgesprochen waldarm und vornehmlich von Feldbau geprägt. Bis in die heutige Zeit wird das Land vorwiegend ackerbaulich genutzt. Vielfach wird auf fruchtbaren Böden auch Gemüsebau betrieben, der in den nahegelegenen Städten Absatz fand und findet.

Die heutige löchrige Gestalt der Gegend ist erst in jüngster Zeit durch den Kohleabbau entstanden. In den Löchern zeigt die Schichtung die Erdgeschichte umgekehrt: eiszeitlicher, quartärer Löß, quartäre Kiese, tertiäre Kiese und Sande über tertiärer Braunkohle. Tiefer wird nicht gegraben – da gibt es nichts mehr für die Power.

## **Gegendgestaltung**

Maßgeblich formt und verändert der Braunkohletagebau durch tiefe Löcher und hohe Haufen die Gegend. Die Voraussetzung für den Tagebau ist durch die Braunkohleentstehung bedingt, die im Gegensatz zum Steinkohleabbau einen Untertageabbau nicht ermöglicht, weil das Deckgebirge aus Löchersedimenten besteht. Steinkohle entstand erdgeschichtlich früher im Karbon (vor 300 Millionen Jahren) unter der Braunkohlebildung ähnlichen Bedingungen (Rothe 2000: 95). Die Ablagerungen wurden in den folgenden Erdzeitaltern durch weitere Sedimentation überdeckt und waren lange Zeit, ca. 300 Millionen Jahre, starkem Druck ausgesetzt. Unter dem Druck entstand aus den abgelagerten Torfen Steinkohle. Aufgrund der erdgeschichtlich frühen Ablagerungen liegen die Steinkohleflöze tief. Umgekehrt sind die sie bedeckenden Deckschichten mächtig und fest, so dass Untertage abgebaut werden muß. Die erdgeschichtlich jungen tertiären organischen Ablagerungen liegen unter geringeren späteren Sedimentationsschichten und waren dem Druck erdgeschichtlich nur kurzzeitig, ca. 2,5 Millionen Jahre, ausgesetzt. Der geringere Druck reichte 'nur' zur Umformung der Torfe in Braunkohle. Lediglich dort, wo sie durch vulkanische Tätigkeit starker Hitze ausgesetzt waren, wurden sie lokal (bei Aachen) zu Steinkohle 'verkokst'.

Die durch 'Verkokung' entstandenen Steinkohlen liegen ebenso wie die ausgedehnten Braunkohleflözen unter tertiären Sanden und Löß. Diese Deckschichten sind sehr sandig und locker. Versuche, Braunkohle untertage abzubauen, wurden zu Beginn des 20. Jhd. aufgegeben (Coenen 2006: 7, AutorInnenkollektiv 2011). Bereits von Beginn der Braunkohleabgrabung Mitte des 19. Jhd. überwog der Tagebau. Dieser gegendprägenden Technik kommt zupaß, dass die Deckschichten von geringer Mächtigkeit sind. Unter Deckschichten

von 500 bis unter 100 m steht die Braunkohle 100 m mächtig an (Hager & Prüfert 1988). Dies ist, wie die ausgedehnten Löcher zeigen, ein überaus profitables Verhältnis von anfallendem Abraum und gewinnbarer Braunkohle. Je nach Mechanisierung des Tagebaus und Bedarf an Braunkohle ist dies freilich veränderlich (vgl. z.B. Lenz 2009: 79). Ferner wird die Abbauwürdigkeit, d.h. die 'Wirtschaftlichkeit', durch direkte und indirekte/versteckte Subventionen für die Unternehmen hergestellt.

Der anfallende Abraum verändert, sofern nicht zur Grubenverfüllung genutzt, am Rande der Gruben zu Haufen aufgeschüttet und forstlich bepflanzt, die platte Gegend der Niederrheinischen Bucht. Solchermaßen überzieht der Braunkohletagebau die Gegend mit Löchern und Haufen. Und sie führt zur Verbreitung der im am Niederrhein sonst seltenen Forste, die, auf den Abfallhaufen stehend, Symbol der Devastierung des fruchtbaren Ackerlandes, der Parabraun-erden, sind.

### **Erdgeschichtlicher bzw. Erdfuturologischer Nachsatz**

Das Loch ist ein ewiger Kompagnon des Nicht-Lochs: Loch allein kommt nicht vor, so leid es mir tut. Wäre überall etwas, dann gäbe es kein Loch, aber auch keine Philosophie und erst recht keine Religion, als welche aus dem Loch kommt.  
(Hauser, Kasper 1931: 389)

Angesichts der erdgeschichtlich vergleichsweise kurzen Phasen, in der die Niederrheinische Bucht als Gegend über den Meeresspiegel erhoben war, ist sehr wahrscheinlich, dass die aktuelle quartäre Hebung zeitlich beschränkt ist. Nach der zu erwartenden Senkung der Gegend und dem von der Bundeskanzlerin vorhergesagten Meeresspiegelanstieg werden die Löcher mit maritimen Sanden, Tonen und Schlickern verfüllt und die Haufen durch die Brandung erodiert. Bei einem erneuten Auftauchen wird die Gegend dann wieder platt sein – ohne Loch.



Das Objekt der Begierde: Braunkohle

## Gegend ohne Geschichte – abgebagerte Orte

"und noch während wir uns unser Gefühl des Schreckens so zu erklären suchen, wissen wir, dass eine Ehrfurcht, in Reservate gesperrt, keine Ehrfurcht sein kann, sondern wiederum nichts anderes als Berechnung, und dass diese unsere Zivilisation gewiß 'ehrlischer' ist  
– wie die Worte ihren Sinn verlieren!-,  
wenn sie am Ende ihrer Tage die Heiligtümer,  
aus denen sie hervorgegangen, mit unter den Bagger nimmt."  
(Christa Wolf 1983: 73)

In einer Schrift, die 10 Jahre später verbreitet wird, schwadroniert Prof. Dr. Gerhard Olschowy, so recht altertümlich auf dem Titelblatt angekündigt, forscht über 'Bergbau und Landschaft – Rekultivierung durch Landschaftspflege und Landschaftsplanung'. Im Geleitwort reden Prof. Dr. h.c. Lennart Bernadotte, Ehrenvorsitzender des Deutschen Rates für Landespflege und Prof. Dr. h.c. Kurt Lotz, Ehrenvorsitzender der Umweltstiftung 'World-Wildlife-Foundation' Deutschland (1980/93) – also alle sehr gewichtig – von der Bedeutung des ehrenwerten Verfassers, der 'wie kaum ein anderer legitimiert ist'. Und getreu der positivistischen Devise, den Widerspruch weiß zu waschen, wird erklärt:

„Technik und Natur, Industrie und Landschaft stehen immer in einem Spannungsverhältnis“ (Olschowy 1980/93)

Wat von Quatsch! 'Die tun' nix! Wir tun und haben Interessen, die widersprüchlich sind und gemäß der Macht durchgesetzt und anschließend kaschiert, dekoriert, beweihräuchert werden. Und so kommt es den Ehren-Lobhudlern zupaß, aus der Okkupation der DDR auch noch eine Sonder-Lobhudelei für die BRD und deren Energiekapitalisten zu formulieren. Es wäre angemessen gewesen, die durchaus großzügigen Abfindungen durch Rhein-Braun/RWE zu loben. Aber die DDR wegen der Rekultivierung ins Unrecht zu setzen, das ist verlogen. Denn in der Niederlausitz sind alle Rekultivierungen akribisch begründet und protokolliert, so dass heute die Prognosen auf Richtigkeit geprüft werden können. Wer will, kann daraus vegetationstechnisch etwas lernen. Dagegen war 'man' in der BRD sicher und hat es, im Vertrauen auf die besondere Schlaueheit, versäumt, Protokolle der Begründungen (i.w.S.) und der Vorgehensweise zu erstellen:

„Leider fehlt für das rheinische Braunkohlengebiet eine vollständige Dokumentation der Rekultivierung nach Baumarten, Alter, Bodensubstraten und dem Grad des Erfolgs der forstlichen Wiedernutzbarmachung“ (Schölmerich 1998: 146).

So kann denn heute nicht einfach mal geprüft werden, was bei den Absichten wahr geworden ist. Olschowy veröffentlicht wenige Jahre vor Pflug schon eine Lobschrift auf die 'Rekultivierung durch Landschaftspflege' (1993). Im Vorwort dazu wird, wiederum von Prof. Dr. h.c. Graf Lennart Bernadotte, Ehrenvorsitzender des Deutschen Rates für Landespflege sowie von Prof. Dr. h.c. Kurt Lotz, Ehrenvorsitzender der Umweltstiftung 'World-Wildlife-Foundation' Deutschland behauptet, dass



„[d]ie Vereinigung der beiden deutschen Staaten ... dem Buch eine nicht vorhersehbare Aktualität verliehen [hat]. Der leichtfertige Umgang mit den natürlichen Gegebenheiten in der ehemaligen DDR sowie der dortige Rückstand in vielen Naturschutzmaßnahmen bieten die einmalige Chance, aus Fehlern, die wir im Westen gemacht haben, zu lernen“ (Bernadotte & Lotz 1980/93: 5-6).

Was in der DDR 'Rückstand' ist, das ist in der BRD nur ein 'Fehler'. Ein bemerkenswert verdrehter Satz, der nicht zu verstehen ist. Dafür ist aber bekannt, dass im Gegensatz zur unprüfbar propagandierten BRD-Rekultivierungspropaganda in der Lausitz die Rekultivierung prüfbar dokumentiert ist (Preußner 1998):

In beiden Werken (Olschowy 1993; Pflug 1998) wird die Ausbeutung von Lagerstätten fraglos vorausgesetzt und die Betrachtung auf die 'Rekultivierung', die Bepflanzung von Kippen mit Gehölzen, reduziert:

„Durch die mit dem Tagebauverfahren verbundene Umlagerung von Erdmassen wird das ursprüngliche Naturpotential des betroffenen Geländes zwangsläufig zerstört ... Die angeschlagenen bzw. zerstörten Ökosysteme müssen auf dem Weg der Wiederurbarmachung regeneriert bzw. neu entwickelt werden“ (Darmer 1973: 68).

Der Technokrat sieht ein Betätigungsfeld und wird aktiv für den Auftraggeber, liefert ihm das Alibi, das er bezahlt. Zu diesen 'Bezahlern' gehört im übertragenen Sinne die zuständige politische Instanz durch die sogenannte Genehmigungsbehörde, die kontrollierende Auflagen erlässt:

„Die nachträgliche Kontrolle und der Versuch der nachträglichen Reduzierung der unerwünschten Folgen durch gesonderte Institutionen passen zwar in das System, haben aber auch schwerwiegende systembedingte Nachteile: so wie im Bereich der staatlichen Negativregelung für unerwünschte Folgen der kapitalistischen Logik käme auch hier die externe institutionelle Regelung immer schon zu spät und könnte nur die größten Fehler ausbügeln“ (Ullrich 1977: 242).

Die Vorwegnahme 'unerwünschter Folgelasten' ist Beschwichtigung von Widersprüchen. Dass die Re-Naturierung dabei so hoch gehängt wird, hat einfache Gründe. Die Projektionen sind hervorragend für fruchtlose Debatten geeignet und das Ergebnis der Absichten und Versprechungen ist unprüfbar und kann nach Jahrzehnten mit einer Erörterung über den Grad der erreichten Naturnähe warm gehalten werden und die Aufmerksamkeit binden. Es wird so getan, als ob die 'Natur' die 'Geschichte' ersetze. Dabei ist bestens bekannt, dass die Naturausrüstung einer Gegend weitgehend geprägt wird aus der Geschichte der Besiedlung und Bearbeitung des Landes sowie der gegenwärtigen Bearbeitung. Die Inwertsetzung der 'naturbürtigen Produktionshilfsmittel' (Wittfogel 1932/70) ist nicht statisch. Die Änderung der gesellschaftlichen Produktionskräfte (Wissen, Fertigkeiten, Techniken und Hilfsmittel) sorgt für die geschichtliche Änderung der Produktionsweise und damit für die geschichtliche Beschaffenheit des Naturmoments', die bei relativ kontinuierlicher Veränderung dauerhaft angesehen wird. Wer hat heute noch eine halbwegs zutreffende Erinnerung an die bäuerlichen Produktionsverhältnisse und Produktionsweisen der 50iger Jahre und kann diese mit der industrialisierten, nicht mehr Nahrungsmittel sondern Rohstoffe produzierenden Landwirtschaft vergleichen? Die Erinnerung an die klassizistische Bodenreform (alle Siedlungen in der Gegend sind

damals neu gebaut worden), die preußischen, die 'tausendjährigen' und BRD-Flurbereinigungen, immer mit einer Konzentration des Bodenbesitzes auf weniger und größere Betriebe, ist vergessen und unbekannt. Wenn aber technisch vorbereitet ein Naturmoment auf die Bühne tritt, dessen Aktualisierung die Geschichte eines Ortes aufhebt, nehmen wir das zu Recht als Katastrophe wahr. Wobei anzunehmen ist, dass die real Betroffenen rationalistisch und die Zuschauer empört reagieren. Die Beteiligten rechnen die Konditionen nach und sind unabhängig von mancher Wunschträumerei, die später zu Buche schlägt, zunächst mal abgegolten. Die Motive der Zuschauer, CO<sub>2</sub> ist eine späte Begründung und dann auch noch doppelt falsch, sind nicht zu durchschauen. Gleichzeitig gibt es aktive Teilnehmer von Rhein-Braun, Politikern und Regierungen, die in der Verkleidung des Zuschauers als Wechselbalg auftreten. Die 'Vertriebenen' treten so gut wie nicht auf. Die Heimatdichter bemühen 'Natur', 'Landschaft' und 'Folklore' und finden die 'Neuen Berge', diese 'Täler weiß oh Höhen' unpassend. Das können wir gut verstehen. Genau dies aber hofieren die Landschaftswissenschaftler, die mit den hoch geschütteten Haufen den Einzug der Kiemstedtschen V-Werte ins Flachland der Börde feiern. Und den Forst, für den es vor dem Tagebau wenig Platz gab, weil auf Löß am atlantischen Niederrhein die Kultur auf Hackfrüchte im Gegensatz zum Forst sehr einträglich ist. Von allen Beteiligten machen die Wissenschaftler die schlechteste Figur: sie sind völlig Partei und spielen den coolen Positivisten. Das Ergebnis dieser Schizothypie und Wahrnehmungsstörung besteht in der Tatsache, dass sie unfähig sind, bewusst das Fundament, den Grund für eine Geschichte, die nicht nur aus Zufällen erzeugt ist, vorzubereiten und stattdessen für wohlmeinende Verheißungen Honorare einstreichen. Sie sind doch Auftragnehmer und könnten distanziert agieren statt komplizenhaft zu legitimieren. Diese 'déformation professionnelle' der billigen Kollaboration mit dem Auftraggeber ist bei Vertretern 'weicher Disziplinen' gang und gäbe, weil diese das Honorar tatsächlich im Sinne eines billigen Diensthonorars einschätzen.

„Dieser Druck besteht nicht einfach in den Köpfen irgendwelcher Leute, sondern er wird sozial verstärkt durch die Vereinbarung im Sinne von 'Diensthonorar' Der technokratische Arbeitgeber ... hat ein praktisches Problem zu lösen und der Soziologe [hier der 'wissenschaftliche' Begrüner, d.V.] wird angeheuert, um die Lösung zu finden“ (Berger & Kellner 1981/84: 112).

Oder in der lateinischen Sprücheversion 'pacta sunt servanda', was im Volksmund schlicht und zutreffend übersetzt 'wer zahlt, schafft an' heißt. Da muss den Experten unterwegs vom zuverlässigen Handwerker zum Spezialisten neben der Zuverlässigkeit auch die Moral verloren gegangen sein, so dass alle Ausführungen verlogen und alle Beteiligten sicher sind, zu betrügen und betrogen zu werden. An einem Ort, der neu hergestellt ist, wird von den Beteiligten Geschichte gespielt: 'so als ob'. Reisende durchschauen den Mummenschanz und sind trotzdem bemüht, die Vortäuschung zu akzeptieren. Auch sie tun 'als ob' der Ort alt und original, oder neu und originell sei, wie echt 'alt-neu' oder

'neu-alt'. Dabei stimmt in Bergbau-Gegenden, unabhängig von der Zeit, erfahrungsgemäß nichts. Ja, in alten Bergbauegenden, wo die Tagebaulöcher und der möglichst billig entsorgte 'Abraum' auf Anhieb zu erkennen sind, sind die Reisenden kundig. Wo Schlaumeier übers Kaschieren angestrengt nachgedacht haben, stehen Reisende wie der Ochs vor der 'Höhe' und spekulieren, was der Künstler dabei wohl gedacht und uns mitteilen wolle. Wenn der 'Künstler' für den Gebrauch überlegen würde, würde er nicht Kreuzworträtsel entwerfen, sondern einen Plan machen, der zu unseren Kenntnissen und Erfahrungen passt, mit dem wir leben können. Diesen Mummenschanz befördern bestens die Kritiker, die das Neue gerne älter hätten und die Kreuzung gerne durch Kreisel ersetzen, die angeblich Vereinbarung und Beachtung unnötig machen, die 'Störungsfreiheit' ohne Ampel garantieren. Nicht, wie Habermas verkündete, die 'Unübersichtlichkeit' ist das Phänomen der Postmoderne, sondern die wohl kaschierte Verlogenheit, die – und das ist faszinierend – nicht mal absichtlich vorgetragen wird.

Eine neue Siedlung kann Geschichte nur enthalten, wenn darin bewährte Vorbilder eingeschrieben werden. Die wahre Geschichte schreiben die Menschen, die da leben, mit all den Tätigkeiten, die für den Alltag nötig sind, hinein. Die Zeichen und Spuren dieser Tätigkeiten sind Ausdruck der materiellen und organisatorischen Tüchtigkeit der hergestellten Ausstattung (Böse 1981). Je weniger Patina des Alterns und des Gebrauchs an einem Ort angesetzt werden (können), je weniger ist der 'Entwurf' geeignet, Pläne und Konventionen zuzulassen. Das Leben kann nicht gebaut werden, wie Entwerfer so überzeugt sind. Aber materielle Ausstattungen können das Leben behindern und einschränken, und zwar ziemlich massiv. Ein Entwurf muss immer Neuheit verkünden. Im Plan ist die Alterung bedacht, auch in Spuren, die nicht vorher zu sehen waren, aber hineinpassen: ein 'Plan für Pläne'. Egal mal, was wir vom Braunkohlentagebau halten und ob er vielleicht nur ein energetisches Nullsummenspiel ist, die Auswirkungen sind vor Ort absehbar und einzuschätzen: die Äcker, die Um- und Neusiedlungen, die Abraumkippen. Allen ist bekannt, dass die 'Schöpfungen' neu sind. Und trotzdem schielen alle aufs 'Alte' und dekorieren es ins 'Neue' hinein. Mit dem makabren Erfolg, dass die Dekoration das Neue so albern erscheinen lässt wie eine hinter Gestrüpp versteckte Mülltonne, die ohne Gestrüpp nicht aufgefallen wäre. Das Dilemma des 'Neu-Gestalteten' besteht in der Tatsache, dass, bis auf die Äcker, die offenbar geschichtslos zu machen sind, keine Beispiele und Vorbilder geprüft und nachgeahmt werden. Nicht Erfahrungen und Kenntnisse werden übertragen, sondern historische Anstriche, nach denen dann alles sehr zufällig ist: mal so, mal so. Trotz der forschen Handhabung des Unternehmens haben die Beteiligten ein schlechtes Gewissen, das verlogen kaschiert wird. Die verzweifelte Suche nach der Naturnähe der Rekultivierungsforste ist die Resonanz darauf; ebenso wie der ökologische Firlfanz oder auch die historistischen 'Einbalsamierungsrituale'.

„dass manche moderne Intellektuelle das Bedürfnis haben, sich in ihrer Seele sozusagen mit echten, alten Sachen auszumöblieren, ... , für die sie aber eine Art von spielerisch mit Heiligenbildchen aus aller Herren Länder möblierter Hauskapelle als Ersatz sich aufputzen ... . Das ist einfach: Schwindel oder Selbstbetrug“ (Weber 1919/1995: 45).

Im Eifer der Vortäuschung, erliehener Echtheit, kommt nicht mal das brav Tüchtige heraus. So gelingt es den Beteiligten mit der Angst vor der Zerstörung, die ja gemacht wird, die Klugheit zu formulieren, ein abgebranntes Haus wieder zu errichten:

„Während jedoch subjektiv Tradition zerrüttet ist oder ideologisch verdorben, hat objektiv die Geschichte weiter Macht über alles, was ist und worin sie einsickerte“ (Adorno 1964: 33).

Mit dem sind wir beschäftigt, wenn wir in der Gegend uns erkundigen oder in den Verlautbarungen herumstochern.

### **Auf der Suche nach Analogien**

Die Geschichte zum Tagebau kann an anderen vergleichbaren Phänomenen gemessen werden, die ebenfalls die Eingeborenen vertreiben. Der reale Ort ist noch vorhanden; aber man kann da nicht mehr leben, aus sehr verschiedenen Gründen. Da gibt es die kriegerisch-politische Vertreibung, die heutzutage feinsinnig 'ethnische Säuberung' genannt wird. Dann gibt es die nicht gerade seltene Vertreibung durch die Anlage von Straßen für alle möglichen Zukunftsprojekte. Der 'nasse Tod' durch Stauseen kann bei gelegentlichem Niedrigwasser angeschaut werden oder beispielsweise am Kirchturm der ehemaligen Kirche Grauns, der aus dem Reschensee (Südtirol) ragt. Der Ort ist also noch da, aber gelebt werden kann da nicht mehr. Ähnlich ist es auch, wenn Dünen den Lebensort übersanden. Und trotzdem ist es anders, weil hier nicht menschliche Willkür sondern naturbürtige Vorgänge wirksam sind. Die Wehrlosigkeit ist nicht mit der Überschwemmung durch Stauseen vergleichbar. Obwohl die Tätigkeit des Menschen generell die Bildung von Dünen begünstigen oder gar verursachen kann, wird der Vorgang 'wie Natur', gegen die wir manchmal wehrlos sind, wahrgenommen. Die Meerestransgressionen der letzten tausend Jahre sind jedenfalls nicht, wie die politische Propaganda von der gegenwärtigen Wärmeperiode glauben machen will, von der Tätigkeit des Menschen ausgelöst und beeinflusst. Trotzdem ist ehemals trockenes Land überschwemmt und mit Schlick zugedeckt worden, sind die Menschen auf höheres, trockenes Land geflüchtet, ausgewandert. Der zugedeckte Ort ist erhalten und wird heutzutage, nachdem die Mittel für den Bau höherer Deiche verfügbar sind, binnendeichs gelegen und der archäologischen Ausgrabung zugänglich. Selbst an Kliffküsten, wo die Abrasion Orte erodieren kann, bleibt den Leuten mehr als beim Tagebau übrig. Einige Kilometer nördlich von Borschemich war ich (der Schreiber) zu Hause; lebte seit 1956 nur gelegentlich da und bin seit 1965 nur noch zu Besuch. Ich wüsste trotzdem nicht, was ich zum Ansinnen dort einen Tagebau einzurichten, meine Kinder- und Jugendtage und die Orte der Erinnerung unter

den Bagger zu nehmen, äußern würde, sollte, könnte ... . Die Bedrohung durch die Atomindustrie ist, wie eine Besucherin in Borschemich ausführte, existenziell bedrohlicher. Trotzdem bleibt dem Tagebau, den Baggern, die in 3 Schichten ca. 950.000 m<sup>3</sup> umschichten, der makabre Vorzug völliger Unverständlichkeit und Sprachlosigkeit. Die Techniken und Verfahren, darüber hinwegzutäuschen, bestärken bestenfalls das Unbehagen und die Hilflosigkeit:

„Daher die verzweifelten und archaischen Einbalsamierungsrituale. Sie möchten den Verlust des Zeitbewußtseins magisch bannen, der doch im gesellschaftlichen Verhältnis selber gründet“ (Adorno 1964: 30).

Wenn die naturbürtige Basis abgebagert, der ‘Standort’ abtransportiert wird, kann der Ort nur noch durch Bilder und Berichte bezeugt werden, denen der reale ‘Grund’ abhanden gekommen ist. Der moderne, demokratische Kapitalismus ist eifrig bemüht die Vertreibung wie die Renaturierung planvoll zu befrieden. Die Vertreibung wird großzügig entschädigt, die ‘neue Landschaft’ wird ein bisschen auf alt gebrasselt. Siedlungen, Äcker, Kippenforste sind zu bewerkstelligen, wenn wir mal von den Tümpeln absehen. Dieser neu hergestellten Gegend muss ein historischer Anstrich verpasst werden, damit eher Zustimmung zur Ursache erworben werden kann:

„Als ob es ist, wonach es aussieht“ (Leon 2011)

## **Geschichte**

Wir sind daran gewöhnt worden, die Geschichte in Dingen zu erkennen. Diese Konditionierung erleichtert die Funktion des Museums. Die Geschichte ist im Gegensatz zu dieser manifesten Fetischisierung von Produkten im Wissen aufgehoben, das gelernt und weitergereicht wird:

„Und darauf antworte ich: Arbeiten ist eine Art, das Wissen zu bewahren, das meine Söhne jetzt verlieren“ (Berger 1979/84: 105)

Arbeit, das ist nicht ‘Knete verdienen’, sondern ‘Wissen bewahren’ und dabei eine dem Leben dienliche Ernte herstellen, die nicht mit einem Mindestlohn – Schmerzensgeld abgegolten werden kann. Das Geld, solange es ein Äquivalent des Naturaltauschs war, war eine Abgeltung in Arbeitszeit, wo jede Stunde gleich galt, weil Arbeit = Arbeit ist. Und, weil Arbeit dazu da ist, das Wissen zu bewahren und mit dem Ertrag zu bestätigen. Denn die Arbeit bemisst sich, bis auf die vielen unangesehenen ‘immateriellen’ Arbeiten – Erziehen, Großziehen, Pflegen, Lehren, Bewahren, Aufräumen, Aufpassen u.v.m. – in Erzeugnissen.

## Erdschätze und Bergbau

'Bodenschätze', das ist ein irreführender Begriff. Hier dazu ein Zitat aus der Chronik des Benediktinerinnenklosters Stanbrook:

„Jede Generation ist die Verwalterin des Bodens, auf dem sie lebt; deshalb muss der Boden in denkbar bestem Zustand der Nachwelt übergeben werden“ (Kiyak 2011: 11).

Der Boden ist ein Schatz nur für die GärtnerIn, die BäuerIn, die FörsterIn, die den Boden bearbeiten und fruchtbar erhalten. Diese oberste Schicht der Erde ist physikalisch, chemisch und biotisch verwittert. Dieser Vorgang sowie das Ausgangsgestein und der Einfluss des Klimas sind im Boden ebenso ablesbar wie die Art und Intensität der menschlichen Bearbeitung. Das ist für Kundige am Bodenprofil, am Bodenbild, das die Profildifferenzierung vom Oberboden bis zum unverwitterten 1, 2, 3 m tief liegendem Ausgangsgestein zeigt, zu erkennen und abzulesen. Das ist der kleine 'Horizont' der Erde, auf dem die Pflanzen gedeihen. Diesen naturbürtigen Schatz hebt nur die Arbeit. Was leichtfertig 'Bodenschätze' genannt wird, ist nicht die Fruchtbarkeit des Bodens. Das sind chemische Stoffe in Gesteinen, Ablagerungen, Sedimente: Metallerze vom Eisenerz bis zum Uranerz, Kali-, Natron-Salze, Lager 'vergangenen organischen Lebens' wie Erdgas, Erdöl und Kohle. Diese bergmännisch geförderten Rohstoffe sind in der Erde verborgen und wertlos, bis der Mensch einen Wert entdeckt. Nicht zufällig heißt es *Erd-Öl* und das Material, das über den Lagerstätten, wie die Fundstellen genannt werden, heißt sinngemäß Deckgebirge. Diese Erd-Schätze sind da und trotzdem kennt sie niemand, bis sie entdeckt, d.h. 'aktualisiert' werden, was dann Fortschritt genannt wird. Die allgemeine Durchsetzung der Entdeckung erfordert einen hohen Einsatz von Arbeit und Energie, der vom bergmännischen Abbau bis zur Vererzung/Raffinierung und Bearbeitung reicht. Und der Treibstoff für diese i.w.S. Industrialisierung ist Energie – menschliche, tierische, pflanzliche, klimatische, fossile, atomare.

### Seit der Bronzezeit

Die Aktualisierung unbekannter Erdschätze beginnt etwa 3.000 v.u.Z. mit der Entdeckung der Bronze an einem Ort, an dem zufällig Zinn und Kupfer oberflächennah anstanden. Das wiederum kann nur ein Ort sein, an dem wie z.B. in Hallstatt, geologische Bildungen des Zechsteins oberflächennah verbreitet vorkommen. Wenn wir auf 5.000 Jahre Bergbau in Mitteleuropa zurückschauen, meinen wir, einen ständigen Fortschritt von der 'simplen' Bronze bis zu den Mikroprozessoren von heute, von der einfachen Holzkohle bis zu Atomkraftwerken zu erkennen, ein geradezu 'natürlicher' Fortschritt der Naturaneignung. Dieser technische Fortschritt ist leicht erzählt. Aber die 'Umstände' dazu werden nicht erzählt und können nicht erzählt werden, weil diese Geschichte nicht linear und zudem zu allen Zeiten widersprüchlich ist zwischen den Protagonisten des technischen Fortschritts und der Gesellschaft, der Herrschaft und den

Beherrschten. Denn weder benötigten die jungsteinzeitlichen Bauern Distanzwaffen in Form von Schwertern und Lanzen, noch benötigen wir für den Alltag fergelenkte Waffen oder Mondraketen. Und eine sozialere Alltagswelt wird mit all diesen Bewaffnungen unwahrscheinlicher, mit Aufrüstung kaschiert.

„... gerade in dem Augenblick, als der Polizeischützenverein .... Alle diese riesigen Kerle in Tarnkleidung mit kugelsicheren Westen, die auf allen Seiten aus ihren Wagen sprangen. Das war schon ein richtiger Kriegseinsatz. Praktische Gewalttätigkeit in fachmännischer Ruhe durchgeführt. Welch ein Erlebnis. Der Commissaris hob sein Glas. Aber nicht etwa, dass mir so etwas gefällt“ (Wetering, v. 1984/86: 171).

Man kann nicht für den Frieden kämpfen. Trotzdem halten alle, die etwas zu fördern wünschen, dafür, dass sie kämpfen. So wie alle Leute, was immer sie tun, Lieben, Trauern, Schreiben, Betreuen, Spielen, Bewegen, Erzählen u.s.w., dies in den Status der Arbeit erheben, damit sie sich wichtig tun können. Bergarbeiter allerdings haben den Namen verdient. Wenn wir die unerwünschten Folgen der Industrialisierung, die seit der Bronzezeit bestehen, kritisieren, kritisieren wir die Sozialisierung der Folgekosten der industriellen Produktion, nicht die Produkte. Also am Beispiel der AKW's oder des Braunkohlentagebaus sind wir eifrige und unbekümmerte Benutzer all der Instrumente, die mit hohem Energieverbrauch hergestellt werden. Mit EU-genormten Sparbirnen kann man vorgeblich sparen, nicht aber wirklich. Und dies konnten wir ja ohne AKWs und all den anderen Energiemumpitz schon in den 50iger Jahren. Bestenfalls wurden nicht benötigte Stromverbraucher einfach abgeschaltet, nicht um Strom zu sparen, sondern um Ausgaben zu sparen. Und schon immer war das ökologische Energiegeschwätz dumm, wie die Mär vom engeren Gürtel, weil Sparsamkeit eine Tugend relativen Reichtums ist, der nichts entgeht, wenn auf die Vergeudung kein Wert gelegt wird. Hannah Arendt hat das Dilemma der modernsten Moderne, die dann eine Zeitlang 'Postmoderne' genannt wurde, bewundernswert hellsichtig schon 1958 gekennzeichnet:

„... an das sogenannte 'Wirtschaftswunder' der Nachkriegszeit zu denken, das ein Wunder nur ist, weil das Wirtschaftsdenken sich noch im Rahmen längst überholter Begriffe bewegt. Das deutsche Wirtschaftswunder dürfte ein in seiner Art klassisches Beispiel dafür sein, dass unter modernen Bedingungen die Vernichtung von Privateigentum, die Zerstörung der gegenständlichen Welt und die Zertrümmerung der Städte nicht Armut, sondern Reichtum erzeugt, dass nämlich diese Vernichtungsprozesse sofort umschlagen, nicht in einen Wiederaufbau des Vernichteten, sondern vielmehr in einen unvergleichlich schnelleren und wirksameren Akkumulationsprozeß, ... ; und das Resultat des 'Wunders' zeigt in aller nur wünschenswerten Deutlichkeit, dass der moderne Produktionsprozeß bereits eine Triebkraft erreicht hat, für welche die Konsumkapazität nicht mehr ausreicht und der eher noch besser funktionieren würde, wenn wir uns entschließen könnten, die Welt der Gegenstände nicht nur zu verzehren, sondern zu vernichten. Nicht das Vernichten, sondern das Erhalten und Konservieren minimiert die moderne Wirtschaft“ (Arendt 1958/2002: 323-324).

Das ist das Memorandum zur 'Postmoderne' (Harvey 1972, 1987). Da kann das Städtebauförderprogramm (1968), der Nachrüstungsbeschluß und die Atompolitik unter Kanzler Schmidt (beides SPD), die Abwrackprämie, die Infantilisierung dessen, was einst studieren genannt wurde und das non plus ultra der

'Vernichtung der Welt der Gegenstände' und lebendiger, leibhaftiger Leute in Netzwerken, die auf Strom in Hard- und Software reagieren, nicht mehr verwundern. Das Dilemma besteht in der Tatsache, dass Kritik und Widerspruch die unwillentliche Beteiligung nicht aufheben. Die dumme Parole der Atomenergie, ob man denn in die Steinzeit zurückwolle, war ungewollt gescheit. Denn die Steinzeit ist die gegenüberliegende Grenze, zur Zeit des ewigen Energiemangels, der mit dem Erzbergbau, der Erzverhüttung und Metallverarbeitung einhergeht. Seitdem wird im doppelten Sinne gekohlt. Gehlen (1957) formulierte Energieerlösung fast gleichzeitig zu Arendts Kritik an der Fortschrittsillusion (Arendt 1958/2002):

*„Mit der Anlage von Wasserkraftwerken zur Erzeugung von elektrischem Strom und mit der Gewinnung von Atomenergie emanzipiert man sich in einem letzten Schritt überhaupt von organischen Substraten der Kraftgewinnung“* (Gehlen 1957: 10).

Die atomare Lösung ist sehr spät von der SPD und heuer auch von der CDU verabschiedet worden. Doch auch der Abschied hat seinen Abfall. Auch das ein Phänomen, das mit ein bisschen Kenntnis gewusst werden könnte. Denn Abraum und das gepuschte CO<sub>2</sub> sind harmlose Abfälle gegenüber der Radioaktivität.

### **Von der Altsteinzeit bis – Prinzipien der Technik**

Vom Cleaver zum Kilowatt könnte die Reihe genannt werden, die der Mensch gegangen ist, weil gegenüber dem Tier

*„[D]ie weltoffene Anlage des Menschen ( ) dagegen eine völlig andere Beziehung zu der umgebenden Natur [schafft]. Uns kann jeder noch so unscheinbare Bestandteil der Umgebung bedeutend werden, jede beliebige Einzelheit vermögen wir durch besondere Beachtung aus dem indifferenten Felde der Wahrnehmung herauszulösen und hervorzuheben“* (Portmann 1962: 65).

Dem Menschen mangelt die primäre, vererbte 'Umweltgebundenheit und Instinktstarre'. Er lebt

*„von der intelligenten Handlung, d.h. von der Veränderung beliebiger Naturumstände ins zweckdienliche ... , aus barer organischer Bedürftigkeit“* (Gehlen 1957: 69).

Und dies wiederum macht es nötig, sinnvolle Hilfsmittel der 'Organverstärkung', 'Organergänzung' und der 'Organentlastung' zweckdienlich zu machen, also i.w.S. Werkzeuge einzusetzen, vorausgesetzt wir 'finden' sie. Auch wenn Gehlens Überzeugung von der endgültigen Lösung des Energiemangels schon lange als Illusion erwiesen ist (bei der SPD schon vor 20 Jahren durchgesiekt, bei der CDU erst im Mai 2011 aber bei den Liberalen immer noch nicht angekommen und von den Stromkonzernen als bewundernswert neuer Profit schon lange ausgebeutet wird) ist die faktenpositivistische Weltanschauung des Technikers und Naturwissenschaftlers bei den alternativen Fortschrittlern besonders ausgeprägt. Sie sind, ohne das zu verstehen, noch perfektere Technokraten mit dem Hang zum Despotismus. Sie sind überzeugt von dem

*„Trend, in dem die Technik verläuft, nämlich vom 'Organersatz' zum Ersatz des Organischen überhaupt ...“* (Gehlen 1957: 10).



Die alternativen Fortschrittler sind eine Art sonnengebräunter Elektrotechnokratie. Gehlen nennt den 'Schlagstein', der die Wirkung der Hand verstärkt, ein Mittel der frühesten Menschheit, das jedes Kind ohne Anleitung findet und damit, wie an vielen anderen Stellen der Werkzeugfindung, ähnlich dem phylogenetischen Durchlauf der Menschwerdung von der befruchteten Eizelle bis zur Geburt die Technikgeschichte nachfindet. Bis zu der Stelle, wo sie analytisch und abstrakt wird, nur noch am Effekt, dessen Maß normiert worden ist, gemessen werden kann. Damit dies verschleiert werden kann, wird allenthalben in geläutertem, kristallisiertem Aggregatzustand 'Natur' in 'Ökologie' umgemünzt dargeboten. Das ändert nichts, oder aber macht Portmanns Warnung vor der Scharlatanerie emotional vereinnahmender Proklamationen beachtenswerter:

„Statt seltener Anruf zu sein des Unzugänglichen, ausgesprochen im Wissen um das schwere Gewicht dieses Wortes, ist 'Natur' heute ein billiges Mittel verbaler Erklärung geworden, gerade gut genug, um anzukündigen, dass alles mit rechten Dingen zugeht - ... " (Portmann 1956: 17).

Die 'Neufeststellung des Naturmilieus', die mit der 'Industrialisierung' zwangsweise verbunden (nötig) ist, führt Gehlen auf die Tatsache zurück,

„dass es nur zwei kulturgeschichtlich wirklich entscheidende Caesuren gebe, ...: es handelt sich einmal um den prähistorischen Übergang von der Jägerkultur zur Sesshaftigkeit und zum Ackerbau, also um das Neolithikum, und dann um den modernen Übergang zum Industrialismus. ... seit 200 Jahren, und diese Kulturschwelle hat eine Bedeutung, die sich mit der des Neolithikums vergleichen lässt“ (Gehlen 1957: 87-88).

Historisch, von der Produktionsweise her betrachtet, gibt es nur an der Wende von der neolithischen zur metallzeitlichen Revolution, eine Caesur. Oder zutreffender: bis zur Bronzezeit waren alle Lebensmittel, alle Hilfs- und Baustoffe 'organischer Natur' respektive Herkunft. Bis auf die Steine, die oberflächlich gesammelt wurden, wenn wir den oberflächennahen Abbau von besonders geeignetem Gestein oder gar den Untertagebau von Feuersteinknollen und den Fernhandel mit dieser 'Ernte' z.B. im nahen Limburg vernachlässigen, wurde kein anorganisches Material verwendet, war dem Interesse unzugänglich.

### **Vom Cleaver zur Sense**

Das erste organverstärkende Hilfsmittel war neben einem Knüppel ein Stein, der zufällig herumlag. So wie wir das immer noch machen, wenn wir gerade keinen Hammer, der ja nichts anderes ist, zur Hand haben. Die ersten grob bearbeiteten Fundsteine bieten mit Schlag und Gegenschlag schon das Prinzip des Sägemessers, das bis in die Jungsteinzeit beibehalten und perfektioniert bis heute angewendet wird. Über viele Jahrtausende, nach den Funden an vielen Orten überall ähnlich, wird vom Cleaver, über umständliche Oberflächenbearbeitung und Schärfung, aus einem Stein der Prototyp des Handwerk-Zeugs, 'der Faustkeil', hergestellt. Je Werkzeug ist dafür viel Arbeit nötig, und es fällt auch vergleichsweise viel Abschlag an. Bis an den verschiedensten Orten aus der über Jahrtausende von Generation zu Generation weitergereichten Kenntnis der Steinbearbeitung die 'Abschlagtechnik' eingeführt werden konnte und so

ausgeführt wurde, dass die ehemaligen 'Abschläge' jetzt schon gut vorbereitete Rohlinge für verschiedene Werkzeuge: vom Faustkeil bis zum Mikrolithen ergaben. Ökonomisch betrachtet wird weniger Arbeit und Rohmaterial erforderlich zur Herstellung einer gleichen Menge an Werkzeugen. Die Fertigung wird insgesamt, auch hinsichtlich des Ausgangsmaterials und der Abfälle sparsamer. Das setzt sicher eine handwerkliche Spezialisierung und Arbeitsteilung mit entsprechendem Tausch voraus. Dabei wird auch die Auswahl des Rohstoffs anspruchsvoller. Am Ende bleiben glasige, muschelartig brechende Steine wie u.a. Quarzite und Feuerstein. Nicht nur wird mit weniger Rohmaterial mehr Werkzeug hergestellt. Auch das 'Ab-Schlagmaterial', der Abfall wird mit der Verfeinerung der Arbeitstechnik immer geringer. Und, das muss betont werden, er ist ungefährlich.

Die neolithische Revolution ist falsch benannt. Denn nicht die feinere Steinbearbeitung oder die Herstellung zusammengesetzter Werkzeuge wie die 'Sense' sind das Kennzeichen dieser Periode. Der Wechsel von der kenntnisreichen Sammlung der Nahrungsmittel (Berger 1979/84: 144-264.) zum absichtsvollen Anbau von Feldfrüchten, also zu Ackerbau und zur Viehhaltung, macht den Unterschied. Und er geschieht auf der Basis von Fruchtarten, die in Mitteleuropa naturbürtig nicht gedeihen und deshalb eingeführt oder eingewandert, also von Einwanderern samt den dazu erforderlichen Kenntnissen mitgebracht worden sein müssen. Diese Veränderung kann in die 'Eichhörchentheorie' gestellt werden: was wir bisher beim Sammeln beobachtet und für den Ernteertrag genutzt haben, das können wir absichtsvoll nachahmen: d.h. kultivieren (Neuhauer mdl.). Die Lebensmittel werden davon unabhängig weiterhin dem organischen Wachstum entnommen. Das gilt auch für die Hilfsmittel bis auf Steine und Erden, für Werkzeuge und Bauten. Die gesellschaftlichen Veränderungen, also die 'Produktionsverhältnisse', sind mit dem Ackerbau verwandelt worden und ein – wie immer unabsichtliches – Stück Vorbereitung für drastische Änderungen der gesellschaftlichen Organisation, der Sozialökonomie und der Durchsetzung despotischer Herrschaftsverhältnisse. Selbst heute noch geben politische Schlaumeier vor, dass sie wüssten, was bei der Einführung neuer Techniken herauskäme. Zuerst wird der technische Fortschritt bejubelt. Die gesellschaftlichen Verhältnisse werden dem sublim angepasst und zur Verschönerung dekoriert und flankiert (Ullrich 1977). Die entscheidende Caesur muss der Bronzetechnik zugesprochen werden, an die dann die Produktionsverhältnisse angepasst wurden. Bis zur Bronze-Synthese wurden – bis auf die Steine, das Wasser, die Luft, alle Gebrauchs- und Lebensmittel der organischen Welt entnommen oder natural 'erzeugt'. Den Lebensmitteln, zu denen auch die Wärme in kalten Zeiten gehört, galt die Aufmerksamkeit und Tätigkeit der Menschen.

## **‘Metallzeitliche Revolution’ (J. Bergmann 1987)**

‘Revolution’ für den Vorgang ist die angemessene Bezeichnung:

„Durch die Maschinerie, chemische Prozesse und andere Methoden wälzt sie (die Bourgeoisie) beständig mit der technischen Grundlage der Produktion die Funktionen der Arbeiter und die gesellschaftliche Kombination des Arbeitsprozesses um“ (Marx in Wittfogel 1932/70: 478).

Denn seit dieser Zeit gibt es Abhängige, Sklaven und Arbeit und den Arbeiter, der gegen die Ausbeutung ‘revolutioniert’. Die Tätigkeit für den Unterhalt des Lebens, die Lebensmittel inkl. der Hilfsmittel, wurde abgelöst von der Arbeit an einem Stein, für ein Produkt, das nach vielen Läuterungen durch andere Arbeit hergestellt wird, für allen Lebensunterhalt unbrauchbar und nur dem Handel dient. Und zwar dem Handel von Waffen gegen Lebensmittel, der immer ein ungleicher Tausch ist vom prestigeträchtigen Besitztum gegenüber einfachen Lebensmitteln, der Tausch zwischen ‘erster’ und ‘dritter’ Welt:

„Diese in den hier behandelten europäischen Breiten - ... - ausschließliche Verwendung des Metalls für die Bewaffnung dürfte aber wohl bedeuten, dass man die in einer extensiven Wirtschaftsweise nur mühsam zu erzielenden Überschüsse zu größten Teilen für den militärischen Sektor ausgab“ (Bergmann 1987: 119).

Ist das nicht heute noch charakteristisch für die Handelsabhängigkeit der ‘dritten’ von der ‘ersten’ Welt und dem erzwungenen ungleichen Tausch. Dem Bergbau zugehörig ist die technische Aufbereitung, die Scheidung des Erzes vom Gestein. Dazu sind Temperaturen nötig, die das Erz schmelzen lassen. Die dazu erforderliche Energie war nur mit Holz bzw. mit dem geläuterten Brennstoff Holzkohle herzustellen. Das ist der Beginn der perennierenden Energiekrise, die seither ganze Heerscharen von Prospektoren und Experten beschäftigt. Die Schlaumeier, die heutzutage bedeutend von Energieholz und -forst schwadronieren, sind ahnungslos gegenüber der Tatsache, dass seit der Bronzezeit der herrschaftliche Zugriff auf den Forst vornehmlich die Energieversorgung für die Metallverhüttung und Metallbearbeitung zu sichern hatte – bis mit der Kohle um 1800 fossiles Holz gefunden und bergbaulich gefördert wurde. Da fiel der Buchenniederforst brach und wurde ersetzt von Nadelholzaufforstungen auf Heiden und Hutten, mit denen Material für die Sicherung des Strebausbaus bereit gestellt werden sollte (s. Burg 1995, Klauck 2005). Also alles nix Neues und mindestens 5.000 Jahre alt; bis auf die Tatsache, dass die Vergasung der Biomasse der Produktion von Strom dient. Die Revolution der Neuzeit wird durch die Entdeckung des Stroms gekennzeichnet. Ohne den hätte das wichtigste Mittel der Kriegsführung, der Sprengstoff auf der Basis von Nitratstickstoff, hergestellt nach dem Syntheseverfahren von Haber-Bosch, nicht produziert werden können. Wenn dieser Nitratstickstoff heute in ungeheuren Mengen von der Agrarindustrie verbraucht wird, begegnen wir der frühen ‘Konversion’ (die ja auch so hochgejubelt wird), einer Kriegsproduktion für die alltägliche Kriegsführung (Ledermann 1995). Wer kennt sie nicht, die ‘Panzer’, die heutzutage getarnt als Traktoren über Straßen und Äcker brausen.

## **Folgelasten des Gebrauchs der 'naturbürtigen Hilfsquellen'**

Beim Wechsel von 'der aneignenden zur produzierenden Produktionsweise' (Wittfogel 1932/70: 487) – nein, so geht das nicht, also: Beim Wechsel von der 'aneignenden Lebensweise' zur 'herstellenden Produktionsweise' findet eine Änderung der Wahrnehmung statt. Die Gesellschaft der Sammler (und Jäger) ist auf die Kenntnis der Lebensmittel, die Pflanzen und Tiere unabsichtlich erzeugen, angewiesen. Sie folgen dem naturbürtigen Angebot. Die absichtsvolle Nachahmung der 'natürlichen' Ernten setzt die Überlegung voraus, ganz bewusst heute eine Arbeit zu tun, deren Ertrag erst in einigen Monaten gemessen werden kann. Dann erfordert dies, Arbeit zu tun bzw. zu erzwingen, die bis dahin nicht erforderlich war. Denn die Kultur der Ernte setzt immer die kontinuierliche Verhinderung des 'Unkrauts' und tierischer Konkurrenten voraus. Eine Tatsache, die 'ökologisch' beseelte Geister immer nicht verstehen können. Zu der Zeit wird bereits die schlecht honorierte und beleumdete Landarbeit etabliert. Aber auch die freien Güter werden aufgehoben. Also doch schon ein bisschen 'Revolution', die dann mit der Bronzezeit vollendet und virulent wird. Die gesellschaftliche Organisation der Jungsteinzeit ist nicht mehr die einer Ältesten- und noch nicht die einer Häuptlingsverfassung mit einer strikt despotischen Rollenzuweisung. Die Technokraten, die heute im Brustton der Überzeugung eine gesellschaftliche Sozialisierung durch neue Ökotechnologie verheißen, übersehen geflissentlich, dass diese 'neue' Technologie nichts anderes als die alte ist – gelegentlich nur mit neuen Profiteuren, grüngründerzeitlichen Emporkömmlingen, ausstaffiert wird. Die bemerkenswerte Änderung von der aneignenden zur herstellenden Lebensmittelbeschaffung hat materiell kaum Folgen, weil die naturbürtige Fruchtbarkeit dominant bleibt. Erst mit dem Bergbau, der Verhüttung der Erze, der Bearbeitung der Metalle wird der 'Haushalt der Natur' massiv durch bisher bestenfalls lokal auftretende und gemiedene Orte, Stinksteinwand am Meißner, Teufelshohl bei Korbach u. a., bereichert. Mit Rauchgasen, die neben Schwermetallen auch Schwefeldioxid u. a. verbreiten, mit Bergehalden, die ebenfalls Schwermetalle enthalten, mit ebensolchen Schlacken aus der Verhüttung, mit schwermetallhaltigen Sanden aus der Erzwäsche, Pochsanden u. a., die noch heute, meist vegetationsfrei oder mit 'hübschem' Schwermetallrasen bewachsen, bewundert werden können und selbstverständlich unter Naturschutz stehen. Seit der Jungsteinzeit verändert der Mensch aktiv die Naturlandschaft. Und je weiter die technischen Fähigkeiten 'gedeihen', je weniger übersieht er die 'unerwünschten Folgelasten', militärisch sind das die 'Kollateralschäden', ein schönes Wort. Machen wir eine Reihe auf: von der Steinzeit, über die Metallzeit bis zur Elektrozeit; jeweils die Art und Menge des Abfalls, also der 'unerwünschten Kuppelprodukte' und deren externe wie zeitliche Wirkungen betrachtet. Die Steinzeit: wirkt selbst in der Jungsteinzeit ohne Abfälle, die neben dem konkreten Platz, den sie belegen, wirken. Die Steinzeit geht von der fast abfalllosen Cleaver-Altsteinzeit, über die relativ viel Abfall er-

zeugende Kernsteintechnik bis hin zur immer feiner werdenden Abschlagetechnik der Jungsteinzeit, die ganz wenig 'Abfall' übriglässt. Das kann man einen technischen Fortschritt nennen. Und selbst da, wo z. B. in Nordhessen bei Lenderscheid und Hausen im Mousterien über lange Zeit Steine gebrochen und bearbeitet wurden, sind die Folgen ein bisschen harmloser Steinschutt. Die Erzzeit (Bergbauzeit) hat Folgen, die von der frühesten Zeit bis heute wirken, sowohl jeweils aktuell mit Rauchgasen, Abwässern u. a., wie dauerhaft über kontaminierte Halden. Es ist fast selbstverständlich, dass der Bergbau mehr Abraum herstellt als die oberflächennahe Werbung von Steinen und Erden (Töpfertonen) in der Steinzeit. Jedenfalls nehmen Abraum, Abfall und Giftigkeit der Rückstände ständig zu bis zum Höhepunkt des Uranbergbaus, der am Ende einen geradezu gigantischen Abfall mit unermesslichem, in endlose Zeiten wirkendem unsichtbaren Effekt zaubert. Den haben bedeutende Wissenschaftler und alle ernstzunehmenden Politiker bis vor einem halben Jahr unverzichtbar genannt. Gestern hatten die gleichen Politiker die Demonstranten in Brokdorf, Grohnde und heute noch im Wendland zusammenknüppeln lassen. Wie titelte 'de Volkskrant' (1981):

'Praten over kernenergie gaht niet democratisch to'.

Politische Weisheiten kann man gelinde wechseln. Radioaktivität bleibt davon unbeeindruckt. Der technische Fortschritt, in der Steinzeit ein Zeichen für Sparsamkeit, ist mit der Erzzeit vom verschwiegenen Abfall gekennzeichnet. Wer will heute darüber richten, dass die Rauchgaswäsche und die Filterung der Immissionen mehr Energie benötigt und Abfall produziert als die Produktion. Der 'umwelttechnische Fortschritt' läuft wie die alternative, insbesondere die biotechnische Energieerzeugung materiell und ökonomisch auf ein Nullsummenspiel hinaus, das für die Produzenten rechnerisch tüchtig ist durch staatlich sanktionierte Abgaben und Umverteilungen.

„... und das Resultat eines 'Wunders' zeigt in aller nur wünschenswerten Deutlichkeit, dass der moderne Produktionsprozess bereits eine Triebkraft erreicht hat, für welche die Konsumkapazität nicht mehr ausreicht und der eher noch besser funktionieren würde, wenn wir uns entschließen könnten, die Welt der Gegenstände nicht nur zu verzehren, sondern zu vernichten. Nicht das Vernichten, sondern das Erhalten und Konservieren ruiniert die moderne Wirtschaft, deren Umsatzprozesse durch das Vorhandensein von Bestand jeglicher Art nur verlangsamt werden können, weil die einzige, ihr eigene Konstante in der ständigen Geschwindigkeitszunahme des Produktionsprozesses liegt“ (Arendt 1958/2002: 324).

Offenbar haben wir alle, die die Abwrackprämien der Bundesregierung vehement kritisieren, diese Produktionslogik des 'neutralen' Kapitalismus, die von Hannah Arendt immerhin schon 1958 erkannt wurde, immer noch nicht kapiert. So können wir dann auch die Zerstörungen durch das 'Städtebauförderungsgesetz' (1968) verstehen. Und 'natürlich' können wir dann auch den Naturschutz, der nicht etwa, wie behauptet, 'konserviert und erhält' sondern zerstört und entwertet, verstehen:

„Selbst da, wo in jahrhundertelanger Mühe der bestellte Boden zur Landschaft geworden ist, hat er nicht die Gegenständlichkeit erreicht, die den hergestellten Dingen eigen ist, ...; um Teil der Welt zu bleiben und nicht in die Wildnis der Natur zurückzufallen, muss er immer von neuem erzeugt werden“ (Arendt 1958/2002: 164).

Dazu passt z. B. auch die zweckfreie, quasi 'natürliche' und der frühen, einfach nur der Entledigung des Abraums dienenden Haldenkippung ähnlichen, 'moderne' ökologische Haldenabsetzung mit Großgeräten, so spielerisch natürlich entworfen wegen der Vielfalt. Die Erzverhüttung, beginnend mit dem Bergbau, über die Vorbereitung der Verhüttung, die Herstellung von Holzkohle, die Verhüttung selbst und die Raffinierung der Erze für die Verarbeitung, was immer wieder die Zuführung von Energie verlangt. Sie hat vor Ort meist mit Schwermetallen belastete Halden, Schlackenberge sowie mit Schwermetallen belastete Pochsande zur Folge, die z.B. aus dem Harz sind über Oker und Aller bis Verden und Bremen in die Auenböden transportiert worden. Die gasförmigen Emissionen der Metallverhüttung haben die Einwohner vor Ort direkt belastet und kontaminieren bis heute die Böden. Je mehr Metalle 'entdeckt' wurden, je mehr wurde der Bergbau und die Aufbereitung der Erze und die Metallverarbeitung und die Folgelasten verbreitet. Bis dann das Uranerz entdeckt und aktiviert, relevant gemacht wurde. Mit einer Strahlung, die man weder hören, noch sehen, noch riechen, noch fühlen kann. Ein Stoff also, dessen 'Abfälle' und Kontamination über Jahrtausende wirksam bleibt. Dagegen ist der konservative Erzbergbau und seine Folgelasten geradezu 'harmlos', jedoch sind solche Vergleiche unzulässig. Der Witz besteht darin, dass radioaktives Material allenthalben eingesetzt wird und tendenziell alle verbrauchten Produkte in Sondermüll verwandelt. In der Steinzeit wurde bei zunehmender handwerklicher Kenntnis und Routine mit weniger Rohmaterial mehr Werkzeug hergestellt und weniger Abfall erzeugt. Seit der Entdeckung der Erze wird mit ständig höherem Aufwand und Abfall zunächst ein Rohstoff hergestellt. Die wichtigste Voraussetzung dazu ist Energie. Mit der Entdeckung des Stroms wird aus primärer Energie (Verbrennungswärme) bei hohen Verlusten Elektrizität hergestellt, die Voraussetzung für die Beschleunigung der Produktionsvorgänge bis zur völligen Automatisierung, die beim Spiel mit Computern nur für die Kinderfreude der Anwender noch mit einem ja-nein-Spielchen ausgestattet ist. Wenn Gehlen (1957: 10) noch konstatieren kann, dass

„der Trend, in dem die Technik verläuft, nämlich vom 'Organersatz' zum Ersatz des Organischen überhaupt“

geht, kann man das seiner Zeitkenntnis zuschreiben, in der völlig unvorstellbar war, dass nach Elektrifizierung und Chemisierung die Digitalisierung eine willkürlich manipulierte Welt erschafft. Für die ist nicht Energie in Form der altertümlichen Wärme oder mechanischer Kraft wichtig sondern Strom notwendig. Energie gibt es in Form von Wärme genug, wenn nicht mit der verlustreichen Umwandlung in Strom ein ständiger Mangel erzeugt würde.

## **Das Geschäftsprinzip der Kontraproduktivität**

Die 'Grenzen des Wachstums' hat 10 Jahre vor dem 'Club of Rome' (Meadows, Meadows & Zahn 1972) schon 1961 und 1962 der Amerikanische Präsident J. F. Kennedy in einer Botschaft an den Kongress ausgerufen. Diese scheinbar besorgten Aufrufe dienen der Einschüchterung und Verängstigung des braven Bürgers und der Spekulation auf Profite mit seltenen, zumindest knappen 'Waren'. Oder 'Waren', die nicht knapp sind, werden im Namen einer Sintflut, die sonst einträte, mit Ablasszahlungen belegt und nicht knapp sondern teuer gemacht. Und das wiederum beflügelt die Phantasie weiterer Spekulanten. So sind wir, wenn wir in die Tageszeitung oder ins Fernsehen schauen, von Grenzwächtern und Reservatswächtern umstellt.

## **Rohstoffe für 'neue' Technologien**

Silizium ist der Grundstoff für die Solarzellen und steht im Prinzip in nahezu unbegrenzter Menge zur Verfügung. Bei 'exotischen' Solarmaterialien, wie etwa Indium, Gallium, Tellur und Selen, sieht die Situation grundlegend anders aus. Bei den seltenen Metallen Indium und Gallium überschreitet der weltweite Verbrauch die jährliche Produktionsmenge um ein Mehrfaches. Besonders nachteilig ist der stark steigende Verbrauch von Indium in Form von Indium-Zinn-Oxid in der Flüssigkristall- und OLED-Bildschirmherstellung, sowie die Verwendung von Gallium und Indium in der Produktion von Leuchtdioden, die sich als energiesparender Glühlampeneinsatz und als Hintergrundbeleuchtung für Flachbildschirme in der Markteinführung befinden. Bei Indium wird zwischen den Jahren 2025 und 2035 mit einem Versiegen der Ressourcen gerechnet, da sich die theoretischen Indiumvorräte im Jahr 2006 auf nur 6.000 Tonnen, die ökonomisch abbaubaren Reserven auf sogar nur 2.800 Tonnen belaufen.

Die Situation bei Selen und beim noch selteneren Tellur (beide Halbleiter liegen in geringer Menge im Anodenschlamm der Kupferelektrolyse vor) erscheint auf den ersten Blick weniger kritisch, da Kupferproduzenten derzeit nur einen Teil des in Metallelektrolyse anfallenden Anodenschlammes zur Selen- oder Tellurgewinnung einsetzen. Die ökonomisch erschließbaren Selenreserven werden jedoch nur auf 82.000 Tonnen, die Tellurreserven auf nur 43.000 Tonnen geschätzt. Dies ist extrem wenig, selbst im Vergleich zu den Reserven des ebenfalls nicht besonders häufigen Buntmetalls Kupfer von 550 Millionen Tonnen. Problematisch ist, dass viele Produktionsprozesse, in denen Gallium, Indium, Selen und Tellur eingesetzt werden, eine ungünstige Materialökonomie aufweisen. Recyclingansätze, die bei Kupfer zum normalen Materialkreislauf gehören, greifen bei Gallium, Indium, Selen und Tellur nicht. Die Materialien werden meist in komplexe Vielstoff-Schichtstrukturen eingebunden und dadurch so fein verteilt, dass eine Rückgewinnung auch in Zukunft vermutlich nicht möglich sein wird.

## Weitere Rohstoffe

Der schöne Begriff 'grüne Technologien' ist nicht mal mehr Verschleierung, er ist staatlich sanktionierter Betrug. Denn die 'grünen Technologien' reichen von der Genmanipulation bis zur Verwandlung von Lebensmitteln in Gas. Vertuscht wird der Verbrauch, der Abfall und die Folgelasten vor Ort: Leitungstrassen, Gasfood statt Nahrungsmitteln, industrialisierte Agrarproduktion hier wie in der 3. Welt, aber Nahrungsmangel dort und Bergbau und Abraumdeponien, Verhüttung und Immissionsbelastungen, Vertreibung, Billigstlöhne u. u. u. Wenn jetzt irgend so ein Großbergbauunternehmen in der Lausitz großtechnisch Kupfer fördern und verhütten will, können wir die Folgen der Stromautobahnen vor der Haustür besichtigen. Bis in die frühen 90iger Jahre konnte die Industrie auf dem weltweiten Rohstoffmarkt einkaufen wie in einem Supermarkt. Die Sowjetunion kollabierte und die Chinesen fuhren noch Fahrrad und es gab noch keine Handys. Dann wuchs die chinesische Wirtschaft und mit der Massenproduktion von Handys und Computern waren Elektrometalle wie Tantal und Indium Mangelware. Auch das steigende Umweltbewusstsein beschleunigte die Verknappung. Denn die 'grünen Technologien' brauchen neue Materialien, in Windanlagen werden 'Supermagnete' aus Neodyn verbaut, hochwertige Solarzellen bestehen aus Galliumverbindungen. Eine Expertengruppe der EU hat eine Liste mit 14 'kritischen Metallen' veröffentlicht, die derzeit besonders begehrt sind, aber schnell 'exorbitant teuer' werden können. Es gibt Metalle aus Konfliktregionen, Ländermonopole, Firmenkartelle: Bildschirme, Glasfasern, Windräder etc. Indiumzinnoxid ist das Wundermaterial für die berührungsempfindlichen Bildschirme der Tablet-Computer und Smartphones. Es ist durchsichtig und halbleitend, eine kuriose Seltenheit. Die Hälfte der Industrieproduktion und 80 % des recycelten Indium werden für Bildschirme verwendet. Der Bedarf ist steigend. Und natürlich: meist wird es unter menschenunwürdigen Umständen 'gefördert'. Hunderttausende von Arbeitern wühlen sich in Stollen durch entlegene Bergregionen und Urwälder im Kongo und werden dabei von Milizen überwacht. In bis zu 70 Meter Tiefe graben sie mit archaischen Werkzeugen nach den kostbaren Erzen. Hunderte werden jedes Jahr in den Minen lebendig begraben oder ersticken in den Abgasen dieselbetriebener Wasserpumpen. Trotz eines EU-Embargos gelangt das Erz über Zwischenhändler und Schmuggler immer wieder nach Europa. 'Seltene Erden', Metalle, wie Lanthan und Neodyn, sind der Extremfall eines Ländermonopols: China fördert 97 % der Weltproduktion. Die Regierung hat den Export von 2009 auf 2010 um 40 % gedrosselt. Anfang 2011 wurde die Quote erneut gesenkt. Seit 2002 hat sich der Preis mehr als verzehnfacht! Was selbstverständlich der Spekulation und der Monopolisierung weiteren 'Spielraum' verleiht.



## „Kupferrausch in der Lausitz“

Die KSL Kupferschiefer Lausitz GmbH ist ein deutsches Bergbauunternehmen«, heißt es auf der Webseite der unscheinbaren Firma, die im südbrandenburgischen Spremberg in der Langen Straße zu finden ist. Nahe der polnischen Grenze will KSL mit »zuverlässiger Kraft« und »langem Atem« das heute größte Kupfervorkommen Europas heben. Es winken Milliarden Gewinne. Seit der Jahrtausendwende klettern die Preise des lachsrosafarbenen Metalls in die Höhe, über elf Prozent im Jahr. Dabei ist der »Kupferschatz der Lausitz« schon lange bekannt, bereits zu DDR-Zeiten wurde zwischen Spremberg und dem sächsischen Weißwasser nach Rohstoffen aller Art gesucht. Gehoben wurden die Bodenschätze bisher nicht. Doch seit Geologen 2007 auf einer Fläche von 15 Kilometern Länge und drei Kilometern Breite die Existenz von rund 1,5 Millionen Tonnen Erz bestätigt haben, ist im äußersten Osten der Republik ein wahrer Kupferrausch ausgebrochen.

Welche Schatzjäger sich die Landesregierung und das Landesamt für Bergbau mit der KSL an Bord geholt hat, scheint in der strukturschwachen Region am Rand der Republik niemanden zu kratzen. 5 000 Arbeitsplätze und Investitionen von 700 Millionen Euro, diesem Köder konnte die Administration nicht widerstehen. Nur auf den ersten Blick ist KSL – die

mit örtlichen Behörden derzeit an der Einleitung eines Raumordnungsvorfahrens arbeitet – ein normaler Geschäftspartner. Das Unternehmen ist eine 100prozentige Tochterfirma der Bergbau-Holding Minera S.A. mit Sitz im Steuerparadies Panama. Zwar benennt die Kupferschiefer Lausitz GmbH »Transparenz als oberstes Gebot«, über den heimlichen Strippenzieher im Mutterunternehmen hüllt sie aber den Mantel des Schweigens.

Hierzulande ist der Minera-Gründer Gonzalo »Goni« Sánchez de Lozada, dessen Sohn Sebastian Sánchez de Lozada den Familienbetrieb leitet, für viele vielleicht unbekannt. In Bolivien aber keinesfalls. Dort gilt der 81jährige als unbeliebtester Politiker aller Zeiten. Seiner Bergbaufirma COMSUR schusterten Politfreunde Lizenzen zu, am Fiskus vorbei wurden Mineralien im Millionenwert ins Ausland geschmuggelt, Staatseigentum wurde in die eigene Tasche privatisiert.

Als halb Bolivien 2003 gegen den korrupten Staatschef auf die Straße ging, erteilte der gebürtige Texaner der Armee den Schießbefehl. Die von US-Beratern in »Aufstandsbekämpfung« trainierten Militärs richteten ein Blutbad an. Unter den Demonstranten, die gegen den Ausverkauf der zweitgrößten Gasreserven Südamerikas über Chile gen Kalifornien protestierten, gab es 67 Tote und über

400 zum Teil schwer Verletzte. Bewohner der Armensiedlung El Alto hatten die Hauptverkehrsadern zum Regierungssitz La Paz blockiert. Das Militär schoß den Weg für einen Benzintransport frei. Dem »Schwarzen Oktober« war der »Schwarze Februar« vorausgegangen, als Scharfschützen von den Dächern der Hauptstadt Jagd auf streikende Polizeieinheiten und Passanten machten. Grund der Massenproteste war die katastrophale Privatisierungspolitik von »Goni«, der das Andenland unter der Ägide von IWF und Weltbank in Armut und Chaos gestürzt hatte. Schließlich floh der zweimalige Präsident samt seiner US-Berater und Kabinettsmitglieder in die USA, im Gepäck gefälschte Pässe und ein Koffer voller Geld, das zuvor von der Nationalbank abgehoben worden war.

Seit seinem Sturz ist »Goni« auf der Flucht vor Boliviens Justiz. Bisher konnte er sich auf ein breites Netzwerk von Protegés verlassen, darunter John Kornblum, Washingtons Exbotschafter in Berlin, der bei KSL-Events vor Ort ist. Doch könnte es für Lozada eng werden. Nach einer diplomatischen Eiszeit zwischen den USA und Bolivien setzt Tauwetter ein. Anfang März wurde die Wiederbestellung von Botschaftern vereinbart. Nun soll die Rechtsgrundlage für ein Auslieferungsverfahren erarbeitet werden.

aus: junge Welt Donnerstag 8. März 2012

Was wissen wir aus der Geologie und Petrographie? Wo Kupferschiefer ist, ist Uran nicht weit (z.B. im Richelsdorfer Gebirge; vgl. Pohl 2005).

„Im Handel mit Eisenerz fürchtet die Industrie ein Firmenkartell. Die drei Unternehmen Vale (Brasilien), Rio Tinto und BHP Billiton (beide Argentinien) kontrollieren ein Drittel der Produktion und zwei Drittel des Seehandels. Sie haben vor einem Jahr eine jahrzehntelange Praxis beendet: statt Lieferverträge für ein Jahr abzuschließen werden die Preise alle 3 Monate neu verhandelt. Der Preis für Eisenerz hat sich seit dem verdoppelt (Zeit Online 2001). Geplant ist im Moment ein Zusammenschluß (Mega-Fusion) des Bergbaukonzerns 'Xstrata' mit dem Konzern 'Glencore'. Mit diesem Zusammenschluß entsteht ein gigantischer Riese, der so ziemlich alles aus der Erde holt, was die Welt benötigt und damit handelt. Beide Konzerne versprechen sich davon mehr Wettbewerbsfähigkeit, zusammen kommen sie auf rd. 210 Milliarden \$ Umsatz. Sie haben 130000 Beschäftigte, sind in 40 Ländern aktiv und betreiben 101 Minen in 33 Ländern. Dazu kommen ca. 200 Hochseeschiffe und viele Häfen. Beides sind Schweizer Unternehmen, gegründet wurde 'Glencore' 1974 vom US-Amerikaner Marc Rich. Er hatte keine Skrupel vor Geschäften im Iran, Kuba oder mit dem südafrikanischen Apartheid-Regime. In seinem Heimatland drohen ihm mehr als 300 Jahre Gefängnis wegen Steuerschulden und schmutziger Geschäfte, heute ist er Chef des Schweizer Unternehmens" (AN 08. 02. 2012).

## **Auch eine Verheißung: Photovoltaik**

Alle, die über die Gebäude verfügen, so ist versprochen, können Energieunternehmer im Volkswagen-Maßstab der 30iger Jahre mit Konzernbeteiligung werden. Alle, die das nicht wollen oder kein Gebäude zur Hand haben, werden per Gesetz zur Finanzierung dieser Unternehmer herangezogen. Das ist eine schneidige Transaktion von etwa 100 Milliarden Euro laut 'Photon Consulting', von dem die Anlagenbauer den Löwenanteil mitgekriegt haben dürften. Die Strommenge, die dabei herauskommt ist jedenfalls albern gering. Trotzdem haben die großen Spekulanten nicht mitgemacht. Die haben offenbar besser gerechnet als die Bundesregierung. Zudem sind sie als Stromverteiler angemessen beteiligt. Auch bei der so genannten Bioenergie, also der Vergasung von Tierfutter oder Menschennahrung, ist die Rechnung den großen Unternehmen nicht windig genug, auch technisch zu kleinkariert. Wenn das wie Zuckerfabriken oder Großmolkereien zu machen wäre, dann würde es wohl überlegt. Auch der Wirkungsgrad ist geringer als bei fossilen Brennstoffen oder Holz, weil schon bei der Vergasung Verluste zu kalkulieren sind. Und dann bleibt bei der Verstromung wie immer nur ein Drittel übrig. Das kriegen dann, nachdem wir alle zwangsweise unseren Obulus abgegeben haben, auch die EVU's.

## **„Der Wind, der Wind ... „**

Da sind die EVU's feste dabei. Das ist übersichtlich, braucht wenig Leute, ist technisch zu perfektionieren und setzt kapitalkräftige Unternehmen voraus, die auch massig Knete reinstecken können. Es wäre einfacher, den Strom da zu erwinden, wo er gebraucht wird. Das würde Transportkosten sparen. Eben: der Transport ist erstens eine Voraussetzung des Monopols und gleichzeitig ein Stück des Profits, zu dem auch die Energie in der Form von Strom gehört.

Eine Anekdote: Frankreich ist berüchtigt für die staatliche Atomindustrie. Dieses 'Unternehmen' (EDF – Electricité de France) hat die Franzosen bequatscht, die Beheizung der Wohnungen mit billigem Atomstrom zu bestreiten. Und bei den notwendigen Ausgaben sind auch die Franzosen sparsam. Zur kurzen Kälteperiode im letzten Februar ist dem AKW-Weltmeister (55 AKW's) der Strom ausgegangen. Den haben sie dann bei den deutschen EVU's gekauft, die gerade gemäß schwarz-gelber Anordnung 8 AKW's stilllegen mussten. Merkwürdig! Nein – nicht in Frankreich. Merkwürdig, dass die EVU's Strom übrig hatten, obwohl sie immer vor den Engpässen gewarnt haben, wenn die AKW's abgeschaltet werden. Und?.

## **Bilanzen**

Alle Welt redet von Bilanzen. Allenthalben gibt es Experten für Monitoring und Controlling. Bei den mächtigen Energiekonzernen wird nur vom 'Erntefaktor', dem Verhältnis der erzeugten Energie zur hineingesteckten Energie, der Effizienz geredet, wobei die sog. 'graue Energie' oder der kumulierte Energieaufwand wenig oder nicht berücksichtigt wird. Dies wäre der Energieaufwand und die Kosten der 'Gesamtkette', der Rohstoffgewinnung, des Transportes, der benötigten Maschinen, der notwendigen Infrastruktur bis hin zur Entsorgung

nach der entsprechenden Lebensdauer oder des Verschwindens der Energiequelle (fossile Brennstoffe, Uran, Öl etc.). Auch natürlich die staatlichen Subventionen müssten hierzu addiert werden. Spielen diese Überlegungen vor einer Zentralisierung/Monopolisierung durchaus noch eine Rolle, werden sie nach dieser nicht mehr offen gelegt oder diskutiert.

## Schlange – Kaninchen

„Die 'bloßen Wissenschaftler' sind, kaum nötig es zu sagen, stets im Grunde ihres Herzens Modernisierer gewesen“ (Berger & Keller 1984: 20).

Die 'alternative Technologie' wird auch von begeisterten Technokraten betrieben, deren

„Interesse, Wissen und Bewusstsein auf die 'Spielsituation' wissenschaftlicher Arbeit eingeschnürt ist“ (Ullrich 1979: 227).

Die Sparsamkeit des Gebrauchs und der notwendigen Ausgaben sind im Kalkül des Modernisierers nicht vorhanden, weil die erste Idee für eine Änderung in einer Investition besteht. Parkinson hat schon 1955 dargelegt, dass das 'Peter-Prinzip der Unfähigkeit' in einer Vergrößerung der Verwaltung mündet, wenn diese vereinfacht – neudeutsch 'verschlankt' – werden soll. Genauso reagieren Regierung, Verwaltung und Konzerne (das wahre Triumvirat der Gewaltenteilung: vom Dorf über die Stadt, den Kreis, die Provinz und den Staat) mit hinhalten dem, modernisierendem Widerstand, bei dem am Ende wieder herauskommt, was kritisiert, moniert, widersprochen wurde – in neuer Verkleidung. Nein, so geht das nicht. Es ist richtig zu sagen, was wir nicht wollen. Aber es ist falsch, nicht zu sagen, was wir wollen.

**Bildung ist...**



**„Gegen eine Dummheit, die gerade in Mode ist, kommt keine Klugheit auf.“**

**Theodor Fontane**  
FOTO: CONTI-PRESS  
(1819 bis 1898)

»KONTAKT bildung@weser-kurier.de

Ein Beispiel aus der Nachbarschaft:

Die Politiker wünschen zu ihrer Bestätigung den Bau einiger Kreisel. Die – wie wir wissen – auf Graphiken immer schön aussehen.

An einem Kreisel müsste dafür der Streifraum des Kindergartens zerstört werden. Statt diesen Streifraum und dessen Erhaltung zu begründen, lassen sich die Menschen auf die Argumentation der 'Betreffer' ein, und palavern gegen den Kreisel. Damit ist der 'gute Grund' verloren.

Wir haben trotz der klugen Darlegung in der EKD-Denkschrift zu Atomkraftwerken (Evangelische Kirche in Deutschland 1976) immer noch nicht verstanden, dass wir, die Bürger, nicht 'gegen' sondern 'für' sprechen müssen. Immer in der Ich-Person, der ich das Mitdenken für die Situation des Mitmenschen abverlange: ich, wenn ich ein Kind wäre ... . Wieviel leichter ist es doch den Verkehrsexperten zu spielen, der jede AutofahrerIn qua Patent und BesitzerIn ist. Der simple Sonnenkollektor, das ist eine bemerkenswert einfache und 'organisato-

risch komplizierte' Einrichtung, die bei aller Vernunft keinen Siegeszug 'angetreten' hat. Wieso nicht? Auch nicht gerechnet. Und alle Experten schütteln den Kopf.

Wenn der Sonnenkollektor 'gerechnet' werden kann, dann würden viele Leute, die ein Dach über dem Kopf haben, die Ausgabe tätigen, auch und gerade ohne Subventionen! Der politökonomische Kern besteht darin, dass am unmittelbaren Gebrauchswert dieser Sonnenwärme kein zweiter, ein Unternehmen und kein dritter, die Steuerbehörde etwas einnehmen kann. Zudem ist die Technik anspruchslos, wenn auch etwas tüftelig, und vor allem nicht für die Zentralisierung geeignet. Widerspricht also jeglicher Marktmäßigkeit. Stattdessen wird adäquat zum 'Ernährungsbewußtsein' ein 'Energiebewußtsein' propagiert, die beide überflüssig wie ein Kropf sind. Denn hier soll gegen das Prinzip der Sparsamkeit, gut, angemessen, preiswert, auch nur was zur Ablenkung verscherbelt werden, und wenss nur Bewußtseinstrainer sind. Für die 'alternativen Technologien' gilt, seitdem die 'bloßen Wissenschaftler' und die politische Protektion sie den naiven Laien abgenommen haben, dass nichts anderes dabei herauskommt als die ganz normale 'Begeisterung des Erfolges': seien es Atombomben, AKW's oder Offshore-Windmühlen. O. Ullrich (1979: 243) erklärt:

„Der Freiraum des bornierten und verantwortungslosen Tuns wird von der Gesellschaft als 'natürliche' Grundlage für das Wachstum von Naturwissenschaft und Technik angesehen, ... .“

Nun, das alles wächst nicht. Das 'Wachstum', nach der die Technik-/Naturwissenschaftler mittels Drittmittelforschung gieren ist ein Unternehmen, das Geld daraus machen will. Genau das geht bei der Sonnenwärme nicht oder nur an irgendwelchen Stränden, die mit Flugzeug und Eintritt betreten werden können. (Gorz 1977). Frankreichs Atomindustrie hat das perfekt kapiert und den Franzosen billig teuren Atomstrom für die Hauswärme verscherbelt. Rechnerisch gibt's kaum was Dümmeres. Für die Macht und fürs Monopol eine äußerst gewiefte Vorgehensweise, die wir bei Unternehmen mit monopolistischen Absichten immer voraussetzen müssen. Und die Regierung ist in Frankreich wie hier immer protektionistisch beteiligt. Nein: kein 'Bewußtsein' sondern Misstrauen und – wie sagt man in Frankreich so schön – Résistée. Bei uns hieße dies: lasst Euch nicht veräppeln. Vielleicht ist die Gewöhnung an die Verheißungen von Reform und Modernität so weit verinnerlicht, dass die Flucht vor den letzten Verheißungen nicht mehr auffällt:

„Ich stöhnte gerade beim Gedanken, dass das Land sein Gesicht gänzlich verlieren wird, denn die Begebenheit wiederholt sich allerorts (es bedarf nur zwei geldgieriger Idioten und Gott weiß, was ... ), als ein Maurerpolier, ....., das Wort an mich richtete. 'Beruhigen Sie sich', sagte er nur, 'wir bauen keine Häuser, wir bauen Ruinen ...' (Giono 1962/89: 19).

# Riesenfusion im Rohstoffbereich

Glencore und Xstrata planen Zusammenschluss

WK 8.9.19

**Baar-London (wk).** Der weltgrößte Rohstoffhändler Glencore und das Bergbauunternehmen Xstrata wollen zu einem Megakonzern fusionieren. Durch einen „Zusammenschluss unter Gleichen“ soll eine Gesellschaft mit einem Jahresumsatz von fast 210 Milliarden Dollar entstehen, wurde gestern am Glencore-Sitz im schweizerischen Baar (Kanton Zug) bekannt gegeben.

Gemeinsam würden Glencore und der britisch-schweizerische Konzern Xstrata die gesamte Kette der Wertschöpfung von der Förderung über den Transport bis zum Verkauf von Bodenschätzen unter einem Dach vereinen. Zusammen bringen es die beiden Unternehmen auf einen Marktwert von rund 90 Milliarden US-Dollar (68,7 Milliarden Euro) und einen operativen Gewinn von gut 16,2 Milliarden Dollar. Xstrata gab gestern neben den Fusionsplänen auch eine Steigerung seines Umsatzes im Jahr 2011 um elf Prozent auf 33,87 Milliarden Dollar bekannt. Der operative Gewinn stieg um zehn Prozent auf 8,43 Milliarden Dollar, der Reingewinn um 22

Prozent auf 5,71 Milliarden Dollar. Analysten am Finanzplatz Zürich rechnen mit möglichen Einsparungen durch den Zusammenschluss von bis zu 700 Millionen US-Dollar, wenn die Konzerne ihre jeweiligen Kompetenzen im Bergbaubereich sowie in der weltweiten Rohstoffvermarktung vereinen.

Die Zustimmung der Wettbewerbsbehörden steht noch aus. Sie dürften sehr genau hinschauen, denn der anvisierte Riesenkonzern würde einen wesentlichen Teil des Marktes für Kohle, Zink und weitere wichtige Rohstoffe kontrollieren können. Zudem drohen einige Xstrata-Aktionäre damit, die Fusion abzulehnen, wenn Glencore sein Angebot nicht aufstockt. Ihre Anteile reichen aber nicht aus, um den Deal zu verhindern. Der Rohstoffhändler hat pro Xstrata-Anteilsschein 2,8 eigene Aktien geboten sowie einen Gesamtanteil an dem fusionierten Unternehmen von 45 Prozent in Aussicht gestellt. Insgesamt wird Xstrata dadurch mit knapp 62 Milliarden Dollar bewertet.

Es ist erfreulich zu wissen, dass die Bundeskanzlerin auch dabei ist: Hannah Arendt's 'Prophezeiung' (1967/87: 323-324)

„... und das Resultat eines 'Wunders' zeigt in aller nur wünschenswerten Deutlichkeit, dass der moderne Produktionsprozess bereits eine Triebkraft erreicht hat, für welche die Konsumkapazität (sie – Anm. d. Verf.) nicht mehr ausreicht und der eher noch besser funktionieren würde, wenn wir uns entschließen könnten, die Welt der Gegenstände nicht nur zu verzehren, sondern zu vernichten. Nicht das Vernichten, sondern das Erhalten und Konservieren ruiniert die moderne Wirtschaft, .....(S. 323-324).

zu verwirklichen.

## Zugang zu Rohstoffen aus Kasachstan WK 8.9

**Berlin (wk).** Angesichts des rasanten Wirtschaftswachstums in den Schwellenländern der Welt wird der Kampf um Rohstoffe zusehends härter. Einen umstrittenen Schritt will heute Deutschland gehen, um sich vor allem Zugang zu sogenannten seltenen Erden zu verschaffen. Bundeskanzlerin Angela Merkel (CDU) und der wegen Vorwürfen von Menschenrechtsverletzungen in der Kritik stehende kasachische Präsident Nursultan Nasarbajew wollen ein Abkommen unterzeichnen, das deutschen Firmen die Suche und unter Umständen auch die Förderung der Materialien in dem zentralasiatischen Land erlauben soll. Die Rohstoffvorkommen Kasachstans gelten als die fünfgrößten der Erde.

Das mit nur etwa 15,5 Millionen Einwohnern flächenmäßig neuntgrößte Land der Welt an der Ostküste des Kaspischen Meers ist vor allem reich an Öl, Gas, Gold und Uran. Aber auch die seltenen Erden sollen dort in großer Menge vorkommen. Sie werden unter anderem für Smartphones, Windräder und Hybridmotoren benötigt. Derzeit bedient China rund 95 Prozent der weltweiten Nachfrage nach den begehrten Metallen. Diese exklusive Stellung lässt die Preise jedoch in die Höhe schnellen. Ende Januar schlossen sich deswegen zwölf deutsche Unternehmen zu einer Allianz zur Rohstoffsicherung zusammen, um Versorgungsentpässe zu vermeiden. Die Bundesregierung will nun mit dem zwischenstaatlichen Abkommen unterstützend tätig werden.

## Ökonomie der Verschleierung

Werder Bremen baut das Stadion aus und versieht es, umweltbewußt, mit einer riesigen Photovoltaikanlage, die viel Strom produzieren soll. Gleichzeitig führt die Stadionverwaltung eine Beleuchtungsanlage für den Rasen ein, auch ganz fortschrittlich. Das ganze Theater entspricht dem Handelsgebaren des HO-Konsums der DDR. Die kaufen Stallhasen und Gemüse von Kleingärtnern teuer auf, um sie billig an die Erzeuger zu verkaufen. Genauso wird die Voltaikanlage der Stadionverwaltung gerechnet. Der daraus gelieferte Strom wird dank der Zwangsabgaben der Stromverbraucher hoch subventioniert. Den Strom für die Rasenbeleuchtung kauft der Betreiber billiger ein, als seine Lieferung. So kommt dann wenigstens ein Profit heraus: teuer verkaufen und billiger einkaufen als Großhändler. Dazu ist ein bisschen Mimikry vonnöten. Beim Stromverkauf tritt die Stadionverwaltung im Gewand des Kleingärtners auf, der eine Subvention benötigt. Beim Stromeinkauf tritt dann der industrielle Großkunde in die Bütt, der um Sonderkonditionen feilscht. Die alternative Energie ist hier, wie an vielen anderen Beispielen zu beweisen, bestenfalls ein Nullsummenspiel. Jetzt benötigt die Installation der ‚alternativen‘ Technik einen hohen ‚ideologischen Verbrauch‘ zur Herstellung der Zustimmung, der mindestens so üppig und abstrus wie die Propaganda zur Beweihräucherung der Atomenergie ist. Das gilt auch für die Akzeptanzverwaltung des Braunkohlentagebaus. Dabei erhalten die drei Neubauten, Neu-Siedlungen, Neu-Äcker und Neu-Forste, üppigst verschiedene Aufmerksamkeit.

Für die landwirtschaftliche Nutzung hergestellte Flächen werden wenig beachtet. Denen wird kein ideologischer Wert beigemessen, weil diese Flächen bewirtschaftet werden, sie machen ‚Sinn‘. Die angesiedelten Farmer sind mit dem Bodenzustand und den Erträgen auf mindestens 2 m hohen Lößauflagen, der Flächenausstattung sowie arrondierten Betriebsflächen mit ‚Aussiedlerhof‘ meist zufrieden. Die kritische städtische Aufmerksamkeit ist gering und weiß gelegentlich nur die geringe Wedgedichte zu kritisieren. Aber, einen besseren Schmuck für landlose Wanderer halten die Maschinenstraßen nach Flurbereinigung auch nicht vor. Dem Tagebau und der Umlegung der Nutzflächen folgt eine Großflurbereinigung mit weniger und größeren Betrieben. Denn, wie bei jeder anderen Flurbereinigung werden kleinere und Kleinbetriebe zur Betriebsaufgabe genötigt, weil Modernisierungen nicht zu rechnen sind, einkommensergänzende Tätigkeiten aufgehoben werden und Ältere keine Verlockung darin sehen, noch mal von vorne anzufangen. Außerdem ist es verlockend, mit einer großzügigen Entschädigung versehen, mit der ganzen Plackerei jetzt gleich aufzuhören und ein beschauliches Leben zu führen.

Die Anforderungen an die Herstellung der Äcker sind unverändert geblieben über viele Jahrzehnte, weil der Erfolg unmissverständlich nach Ernten und Er-

trägen abgerechnet werden kann. Der modische bzw. ideologische Einfluss ist unerheblich.

Bei den Neu-Siedlungen ist dagegen die Städtebau-Mode dominant. Weil das Hausen und Wohnen real keine Veränderungen vorhält, verkaufen die Entwerfer in Abständen von etwa 5 Jahren neu erfundene Ansprüche und Bedürfnisse. Eine Reise durch die letzten 60 Jahre Neu-Siedlungen gibt eine wunderbare Zeit-Reihe der städtebaulichen Entwurfsmoden, wie sie nirgendwo besser zu besichtigen sind. Über die ganze Zeit bleibt nur eine Marotte konstant: das Kaffeemühlengebäude auf quadratischem Grundriss mit möglichst quadratischer Grundstücksfläche und 1½-geschossig. Dafür gibt es weder eine Begründung noch eine Erklärung. Es ist überall so, wenn nicht dem Zweispänner-Geschoßwohnungsbau nachgeeifert wird, für den es auch keine Begründung/Erklärung gibt. Oder das eine aus städtebaulichen Erwägungen, das andere, weil's die Leute angeblich so wollen. Was dann täglich in Magazinen, Zeitungen, deren Wochenendbeilagen von eifrigen Journalisten werbewirksam nach- und vorgebetet wird. Bemerkenswert ist, dass in all diesen Siedlungen, übrigens den Forsten ähnlich, die Entfernungen weit, öde und lernleer sind. Für Kenner der modischen Jahresringe des Städtebaus und der Architektur bleibt das zweifelhafte Vergnügen der Erinnerung an vergleichbare Beispiele: wie z.B. die Kleinausgabe von Espelkamp-Mittwald (eine der größten Vertriebenenstädte der BRD) in der (Neu-)Siedlung Berrenrath, die Architekten, Kunsthistoriker, Eventmanager u. a. Spekulanten bislang noch verschlafen haben. Die Einfamiliengebäude der Seitenstraßen zur Promenade in Berrenrath folgen dagegen dem Schema der Volksdeutschen-, Selbstversorger- und Vertriebenensiedlungen aus der Zeit von ca. 1920 bis in die 1950iger Jahre. Neu-Garzweiler passt dagegen gut in die 90er Jahre und macht schon nach 20 Jahren einen verstaubten Eindruck. Die Neu-Siedlung ist immer noch geleckert, aber deutlich abgetragen. Neu-Otzenrath, um 2000 entworfen, wird auf Kleinstadt getrimmt. Mit wegdekoriertem 'Marktplatz', einer daran gedachten Einkaufs-, Laden-, Kneipenpassage tritt wieder eine Anleihe an die 1950iger auf den 'Entwurf'. Dass ein Markt kurze Wege, einsichtige Erreichbarkeit braucht, scheint den Entwerfern unbekannt. Wesentlich bedrohlicher ist die perfekte Sauber- und Ordentlichkeit der Abstandsflächen der Einfamiliengebäude. Die Wohlverhaltenskontrolle macht einen stereotyp despotischen Eindruck. Dazu passt der zufällige Bericht einer ehemaligen Einwohnerin von Borschemich, die zum Zwetschenernten noch mal 'nach Hause' gekommen war:

„Ja, sie käme mit dem neuen Haus zurecht, habe immer zu tun. Der Mann, ja, der wisse nicht, was er machen solle. Ihm fehlen die Schuppen, die Werkstatt, der Gemüsegarten.' Wir könnten hinzufügen: all diese unnützen Beschäftigungen. So ist dann in Borschemich einer der letzten Einwohner, für den wir Fremde zweimal Pakete mit Ersatzteilen angenommen haben, kein Eingeborener. Vertrieben aus dem Warthegau ist der Autoschlosser i. R. über den Hunsrück hier gelandet und hält sich noch an seiner Werkstatt in einer Scheune fest. Vielleicht zieht er dann

nicht nach Neu-Borschemich um, wenn das Dorf abgerissen wird, sondern in einen der Orte, die über genug leerstehende Scheunen und Schuppen verfügen. Sie sind wahrscheinlich preiswerter zu haben als ein falsch verstandenes und teures Aussiedlergebäude in Neu-xyz. Für die Kinder und Jugendlichen gilt die gleiche Orts- und Heimatlosigkeit in den Neu-Besiedlungen, die weder Platz noch Ortsrand lassen. Dafür haben die Götter den Computer erfunden. Dazu ist nur eine Kammer mit ionisierter und feinstaubangereicherter Luft, entsprechenden Elektroanschlüssen und Maschinenpark erforderlich.

### **Das Dilemma der Neu-Siedlungen**

Mit platten empirischen Befragungen kriegt man bestenfalls heraus, was Radio, Fernsehen und Tageszeitungen lange genug propagiert haben (Gronemeyer 1977). Und der Vorsicht entspricht: ‚wasch mir den Pelz, aber mach mich nicht naß‘. Wer lässt sich schon dumm ausfragen, wenn man nicht, wie die oben zitierte Borschemicherin, jemand anderem ein Problem in die Schuhe schieben kann. Aber der Weg von der Selbstversorgersiedlung der 1950iger Jahre zum Villenvorort mit dekorativen Einfamiliengebäuden zum ‚Stronzen‘ erzeugt das Problem des Aufstiegs. Er macht vergessen, dass ‚life style‘ zum ankucken ist, aber zum Leben nicht gebraucht wird. Wir können davon ausgehen, dass die Neu-Siedlungen immer schon gegenüber den alten Siedlungen über den Vorteil der ‚Modernität‘ verfügten. Und zwar eine Modernität, die man sich ohne Umsiedlungsentschädigung nicht hätte leisten können.

„Die Maschine nicht zu haben, lässt den Vater vor dem Sohn rückständig erscheinen, lässt den Mann vor der Frau böseartig erscheinen, lässt den einen Nachbarn vor dem anderen arm erscheinen“ (Berger 1979/84: 115).

So einfach funktioniert die Pathologie der Modernisierung, die gemeinhin Fortschritt genannt und blind eingekauft wird. Das erklärt nur näherungsweise die Tatsache, dass gebrauchstüchtige Möbel durch ‚Gelsenkirchener Barock‘, ‚Bauhausbarock‘ oder ‚Pappmöbel‘ ersetzt werden. Ich jedenfalls bin immer peinlich berührt, wenn mir die angestrenzte Absicht einer Ausstattung, anders kann man das Arrangement ja nicht nennen, zur Bewunderung vorgeführt wird. Das Prestige, das heimlich immer wirksam ist, erhält beim Umzug in die modische Villa neue Nahrung und zur Wahrung der Entfernung mehr Distanz und Abstand. Nicht nur die Wege sind leer, auch die kurzen informellen Wege, die durch die ‚kalte Küche‘ (Böse 1981) führen, passen nicht mehr ins Bild. Das Prestige, schon schlimm genug, wird zum Neid gesteigert. Wir können vermuten, gegen die romantisierenden Träume der Sozialarbeiter vom ‚heilen Dorf‘ (Sevenich 1993), dass viele Leute, deren Ort nicht abgebaggert wird, davon träumen, doch auch so viel Geld für eine neue Villa zu kriegen, damit sie endlich die alten Kisten abreißen (lassen) können. Das Problem ist nicht zu vermitteln. Nach einigen Jahren ist der Lack ab. Und niemand kann die Tatsache und die Ernüchterung zugestehen, so dass alle Beteiligten darüber schweigen und verbissen Zufriedenheit vortäuschen.



Bei den Äckern ist die Prüfung des Versprechens ähnlich guter Ernten leicht nachzuvollziehen und – vorhersehbar – weitgehend über die absehbare Zeit eingehalten worden. Der ‚Rohboden‘ Löß ist da ähnlich zuverlässig wie die Rohböden junger Auen oder eingedeichter Marschen. Bei den Neu-Siedlungen wird die Ökonomie bestenfalls nebenher betrachtet. Hier zählt das Versprechen der Neuheit und Modernität für die gut alimentierte Zustimmung. Versagt haben hier die Entwerfer und Architekten, die unfähig sind, die Alterung vorauszuüberlegen; also zu bedenken, wie aus dem ‚Neuen‘ etwas Älteres mit Patina und Geschichte werden kann – statt: der Lack ist ab. Da ist manche Vertriebenen-Ansiedlung der 50iger Jahre wesentlich besser. Merken wir uns:

Die Qualität einer Gestaltung (Planung) ist zu messen am Zugewinn der Selbstverständlichkeit in der Zeit.

### **Der Forst**

Die Rekultivierung des Abfalls, d.h. der Abfallkippen, ist in der ‚Neuen Landschaft‘ mit besonders viel ideologischem Brimborium garniert. An vorderster Front werden Freizeit und Natur(-schutz) aufgefahren. Gelegentlich gehen diese Versprechungen auf. Abgesehen von Landwirtschaft und Siedlung, sowie Wasserflächen sind 99,9 % der Flächen forstlich ‚rekultiviert‘ worden. Wobei am Niederrhein der tertiäre Abraum, der mühselig zu besiedeln ist, mit großen Mengen an diluvialen Rhein-Maas-Kies zugedeckt und mit ausreichend vorhandenem Löß noch zum sogenannten ‚Forstkies‘ verbessert werden kann. Siedlungsfläche geht ins Eigentum der Gemeinden und der Grundbesitzer über. Die Äcker sind per Abbauvertrag den Landwirten übereignet. Der Rest der Fläche bleibt im Besitz von RWE. Und dieses Unternehmen verdient Geld nicht gerade mit Holzerträgen. ‚Nachhaltigkeit‘, ein Begriff aus der Forstwirtschaft, die an einer kontinuierlichen Ernte vorangegangener Arbeit gemessen wird, ist auch nicht die Idee eines Unternehmens, das vom Verbrauch profitiert (Arendt 1958/2002: 823/824; Gehlen 1957: 10). Alle Beteuerungen hinsichtlich der Rekultivierung sind ins Blaue verkündet: zur Besänftigung aller sorgenvollen Gemüter, die mit dem Versprechen schon zufrieden sind. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Menge der literarischen Produkte zur Gegend nach dem Abbau der Rekultivierung und Abraumschüttungen und da wiederum der ‚forstlichen Rekultivierung‘ gewidmet sind. Das ist umso erstaunlicher, weil von Beginn an gerade auf diesen Flächen, die mit viel Mummenschanz besegnet werden, von vornherein und per NRW-Regierungserlaß (1967) auf eine Dokumentation der Absichten und des Vorgehens verzichtet wurde:

„Leider fehlt für das rheinische Braunkohlengebiet eine vollständige Dokumentation der Rekultivierung nach Baumarten, Alter, Boden-Substraten und dem Grad des Erfolges der ‚forstlichen Wieder-Nutzbarmachung‘ (Schölmerich 1998:146).“

Trotzdem wird (s. Pflug 1998) geschrieben und behauptet, was das Zeug hält, weil die ‚Rekultivierung‘ mit allen Wohlmeinheiten, Ökologie, Freizeit, Erholung u. u., beweihräuchert werden kann. Zu dem vielen tertiären Deckgebirge gibt's

in der Niederrheinischen (Kölner) Bucht große Mengen diluvialen Rhein-Maas-Kies mit dem die tertiären Tone und Sande zu überdecken sind. Und dann gibt's auch noch unglaubliche Mengen an Löß über dem Kies, mit dem die Verfeinerung leicht bewerkstelligt werden kann, sowohl im sogenannten Forstkies wie in dicker Auflage von 1 - 2 m Löß. Hergestellt wird ein Rohboden, der nach einigen Jahrzehnten schon Boden genannt werden kann. Die Suche der Experten nach der ‚blauen Blume der Natürlichkeit‘ ist doch albernes Getue. ‚Natürliche Wiesenstaudenpflanzungen‘ sind schon zu mancher Bundesgartenschau gepflanzt worden (Böse-Vetter & Hülbusch 1989/95) und gescheitert. Dabei könnten die Forscher, auch ohne die absichtsvoll verweigerte Dokumentation des Tuns, Einsichten erhalten, wenn sie ganz einfach die Forstbestände nehmen, wie sie sind, die Bestände interpretieren und die mögliche Geschichte hinschreiben, damit etwas zu lernen und eine Prognose in die zukünftige Forstwirtschaft getan werden kann. Wir erinnern uns da z.B. an die bemerkenswerten Buchenforste mit vorzüglicher Forstpflge (Dickungspflege, Säuberung, Durchforstung) auf Zukunftsstämme an der ‚Vollrather Höhe‘. Sie sind nicht schlecht. Die Berufung auf den Wandel zu einer ‚ökologischen Rekultivierung‘, in neuerer Zeit allenthalben beschworen (Pflug 1998) und zum Fortschritt erhoben, ist ein wertloses Versprechen. Denn alles, was jetzt auf einer Kippe wächst oder auch nicht wächst, entspricht der ‚Ökologie‘ (Hülbusch 1967/99). Damit wird eingestanden, dass die forstliche Rekultivierung, die als Forderung aus der Kritik an den ‚wilden‘ Kippen des frühen Tagebaus formuliert wurde, gescheitert ist. Nicht, weil die Techniken der Rekultivierung vollständig versagt hätten sondern, weil die Prognosen manchmal zu großspurig waren, immer großspuriger wurden und weil ohne Dokumentation und nachhaltige Prüfung nichts hinzugelernt werden konnte. Und, das zuallererst: es wurde schlicht vergessen, dass für die forstliche Rekultivierung ein solides und konservatives Forstamt mit einer ordentlichen Forstarbeiter-Abteilung, die weiß, was eine Dickungspflege, eine Läuterung und Durchforstung ist, einzurichten. Und damit ‚natürlich‘ eine Forsteinrichtung einzurichten. Wer nix kann, will auch nix. Er verspricht, dass die Brache ‚ökologisch‘ ist. Sie ist.

## Literatur zur Vegetation der Haldenbepflanzungen

Die Mitteilungen über die Vegetation der rheinischen Rekultivierungsforste sind erwartungsgemäß dünn gesät. Veröffentlichte Arbeiten<sup>2</sup> folgen in der Regel floristischer Effekthascherei (z.B. Albrecht, Dworschak et al. 2005) oder kommen im Gewand gut(!)-achterlicher Erfolgsmeldungen daher: Auftraggeber Rheinbraun AG oder neuerdings RWE Power AG. Unabhängige, einfach nur neugierige Betrachtungen ohne monetäre oder propagandistische Ambitionen gibt es kaum (bspw.: Klauck 1999).

So gilt das Interesse an der real vorhandenen Vegetationsausstattung nicht der indizienwissenschaftlichen und wertneutralen Beschreibung der Rekultivierungsforste. Das hätten wir auch nicht erwartet. Die Betrachtung gilt aber auch nicht einfach einer positivistischen Darstellung der Vegetation, wie sie unter Botanikern und Floristen üblich ist. Vielmehr wird der Abbildung und Beschreibung kein besonderes Interesse entgegengebracht. Die reale Vegetation dient in den wenigen, mit Aufnahmen versehenen Arbeiten vor allem der Ermittlung der 'Naturnähe' und so meist der Begründung ingenieurbioologischer Optimierungsmaßnahmen. Für den sonst üblichen und häufig ertragreichen Vergleich der Reiseaufnahmen mit geographisch oder 'thematisch' bzw. soziologisch ähnlichen Aufnahmen anderer Autoren steht somit fast kein Material bereit. Veröffentlichte Vegetationsaufnahmen sind selten. Die vorhandenen behandeln Impfungsversuche auf der Sophienhöhe, Aufforstungen der Vollrather Höhe und Rekultivierungen der Ville.

### Impfungsversuche auf der Sophienhöhe

So teilt G. Wolf (1987, 1989, 1998) Ergebnisse von Daueruntersuchungen junger Rekultivierungen der Sophienhöhe mit. Hier wurde auf jeweils sechs Parzellen der Unterschied der Vegetationsentwicklung auf dem üblichen rohen Forstkies mit Waldboden-Impfungs-Parzellen verglichen. Die ungeimpften Bestände zeigen große Ähnlichkeit mit den von uns aufgenommenen jungen Bepflanzungen. Annuelle und bienne Arten und ruderale Stauden dominieren. Leider ist ein unmittelbarer Vergleich in einer kleinen Tabelle nicht möglich, weil Wolf nur gemittelte Frequenzaufnahmen aller sechs Parzellen mitteilt. Von Interesse ist hier nicht die Vegetation, sondern die Frage, ob die Besiedlung mit 'naturnaher' Krautvegetation durch Waldbodenimpfung zu beschleunigen ist. Wie die Ergebnisse zeigen, verläuft die Vegetationsausstattung bei Ausbringung von 5 - 10 cm humosem Waldboden völlig anders als auf rohem Forstkies. Nach einer nur zweijährigen artenreichen Pionierphase folgen schnell Dominanzen von *Senecio fuchsii*, *Rubus idaeus* und *Urtica dioica*, während auf ungeimpftem Rohboden lange offene Ruderalphasen bestehen blei-

<sup>2</sup> Unveröffentlichte Gutachten, Kartierungen und Berichte für Rheinbraun oder Diplomarbeiten (vgl. Liste bei Albrecht, Dworschak et al. 2005) sind weitaus häufiger.

ben, die nur langsam von staudischen Arten (*Agropyron repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Equisetum arvense*) oder spontanen Gehölzen (*Salix caprea*) übernommen werden. Das überrascht nicht wirklich und ist in den jungen Bepflanzungen unserer Tabelle auch gut zu sehen. Die Entwicklung wurde neun Jahre lang dokumentiert und dann offenbar nicht weiter verfolgt.

**Tabelle 1:** Rekultivierungsforste der Vollrath Höhe 1989 (nach Nagler & Wedeck 1998)

Ifd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Alte Ifd.Nr.	4	1	2	3	5	11	12	10	13	9	8	6	7
Artenzahl	1	17	11	8	14	11	18	19	26	14	13	15	10
B <i>Fagus sylvatica</i>	5	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
B <i>Populus spec.</i>	.	1	2	1	.	1	4	2	5	1	3	4	2
B <i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	4	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	+	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	+	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Str <i>Fagus sylvatica</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Str <i>Salix viminalis</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	3	.	1	1	1
Str <i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	2	.	.	+	.
Str <i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	2	4	2	+	1	1	1	3	1
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	+	.	1	1	.	3	2	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	3	+	1	.	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	1	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	+	2	.	.	1	1	.	.	.
Str <i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	+	.	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Str <i>Rubus fruticosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
B <i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	4	1	+	1
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	3	2	.	1	4
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	.	1
<i>Senecio fuchsii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	+	.	.	.	.	3	.	+	.	+	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lupinus polyphyllos</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.

außerdem je einmal in der Kraut-schicht Ifd. Nr. 2: *Dianthus armeria*-2, *Aira caryophylla*-1, *Corynephorus canescens*-1, *Holcus lanatus*+; in Ifd. Nr. 3: *Rumex acetosella*+; in Ifd. Nr. 5: *Prunella vulgaris*+; in Ifd. Nr. 6: *Verbascum thapsus*+, *Crataegus monogyna* et. *laevigata*+, *Populus spec.*+; in Ifd. Nr. 7: *Erigeron canadensis*-1; in Ifd. Nr. 8: *Atropa belladonna*-1, *Linaria vulgaris*-1, *Bromus inermis* 1, *Sorbus aucuparia*-1; in Ifd. Nr. 9: *Melica uniflora*-1, *Dryopteris dilatata*-1, *Ranunculus repens*+, *Geum urbanum*+, *Glechoma hederacea*+, *Rosa canina*+; in Ifd. Nr. 10: *Myosoton aquaticum*+, *Myosotis arvensis*+, *Stachys sylvatica*-1, *Deschampsia cespitosa*-1; in Ifd. Nr. 11: *Alnus glutinosa*-1; in Ifd. Nr. 12: *Salix viminalis*+, *Ribes sanguineum*+, *Ribes nigrum*+, in Ifd. Nr. 13: *Circaea lutetiana*-1; in der Strauchschicht Ifd. Nr. 2: *Acer pseudoplatanus*-1; in Ifd. Nr. 3: *Salix caprea* 2, *Prunus padus*+, in Ifd. Nr. 7: *Robinia pseudoacacia*-1, *Corylus avellana*+, in Ifd. Nr. 8: *Crataegus monogyna* et. *laevigata*+, *Ulmus carpiniifolia*+, *Quercus robur*+, in Ifd. Nr. 12: *Populus spec.*+, in der Baumschicht in Ifd. Nr. 4: *Ulmus carpiniifolia* 2; in Ifd. Nr. 7: *Robinia pseudoacacia* 1; in Ifd. Nr. 8: *Tilia cordata* 1, *Castanea sativa* 2; in der Moosschicht in Ifd. Nr. 2: *Pohlia nutans* 2, *Polytrichum piliferum*-2; Flechten in Ifd. Nr. 2: *Cladonia spec.*+

### **Jüngere Bepflanzungen der Vollrather Höhe (Tabelle 1)**

Von Nagler & Wedeck (1998) liegen einige Aufnahmen verschiedener 'Rekultivierungsforste' von der Vollrather Höhe vor. Die meisten Bestände waren zum Zeitpunkt der Aufnahme (1989) gut 20 Jahre alt. Die dreizehn Aufnahmen wurden in einer Tabelle abgebildet, in der die Arten nach Zugehörigkeit zu 'Zeigergruppen' oder 'pflanzensoziologischen Einheiten' aufgelistet sind. Weil solche Tabellen unlesbar sind, haben wir sie nach floristisch-soziologischer Homogenität geordnet. Damit ist eine relativ feine Differenzierung möglich, ohne, dass uns dazu plausible Erklärungen einfallen. Gut sichtbar ist, neben einer Aufnahme, in der nur Buchen vorkommen, eine Zerteilung der Tabelle. In lfd. Nr. 2 - 4 sind meist artenarme Aufnahmen mit *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra* und *Calamagrostis epigejos* abgebildet. Diese stammen von Rekultivierungen auf Forstkies. Alle anderen Aufnahmen (lfd. Nr. 5 - 13) wurden auf Lößabkippungen gemacht. Sie sind meist artenreicher und enthalten 'anspruchsvollere', auch nitrophile Arten. Die weitere Untergliederung in Ausbildungen mit *Fragaria vesca* bzw. *Scrophularia nodosa* oder *Geranium robertianum* können wir lediglich abbilden (bei der geringen Menge an Aufnahmen sind diese nur schwach abgesichert und könnten auch relativ zufällig sein) aber nicht erklären. Auch die von Nagler & Wedeck (1998: 278 ff.) ermittelten Messwerte zu den Bodeneigenschaften (z.B. pH, Carbonat-Gehalt, org. Substanz, Lagerungsdichte, Wassergehalt etc.) liefern keine Erklärung.

Bemerkenswert ist noch die einzige Aufnahme einer buchendominierten Bepflanzungen von 1989, die außer Buche keine weitere Art enthielt. Wir haben 2011 am gleichen Südhang Aufnahmen von hoch aufgewachsenen und relativ gut durchforsteten, mittlerweile über 40jährigen, wüchsigen Buchenforsten gemacht. Die Bestände sind auch heute noch weitgehend ohne Krautschicht (lfd. Nr. 1).

### **Alte Buchenrekultivierungen der Ville**

Wittig, Gödde et al. (1985) bzw. Wittig (1998) teilen Aufnahmen von älteren Buchenaufforstungen der Ville (etwa 30 km südöstlich des Tagebaus Garzweiler) mit, die durch den Artenreichtum überraschen. Die Bestände wurden in den 1930er Jahren begründet, sind heute also deutlich älter als die von uns aufgesuchten Forste, waren zum Aufnahmezeitpunkt aber auch 'erst' etwa 40 - 50 Jahre alt. Somit dürfte das Bestandsalter nicht dafür verantwortlich sein, dass die Bestände mit im Schnitt etwa 30 Arten (inklusive Gehölze der Krautschicht) wesentlich üppiger ausgestattet sind als die von uns abgebildeten Buchenforste. Vielleicht ist der wechselnde Boden verantwortlich für die üppigen Unterschiede. Aufforstungen wurden in den 1930er Jahren noch nicht auf homogenem 'Forstkies' begründet, sondern die Substratarten der Aufschüttungen variieren kleinflächig sehr stark (Wittig, Gödde et al. 1985: 98). Insgesamt dürften die aufgetragenen Substrate allerdings den heutigen Forstkiesmischungen na-

he kommen (Dilla & Möhlenbruch 1998: 21). So verwundern die hohen Artenzahlen unter einer gleichen Baumart. Die 2011 aufgenommenen Buchenaufforstungen stocken fast ausnahmslos auf Löß. Artenkombinationen (der Krautschicht), die eine gewisse Nähe zu den bei Wittig mitgeteilten Aufnahmen erkennen lassen, sind in unserer Tabelle in den Pappel- und Robinien-Bepflanzungen (Tab. 3: VI, VII; Anlage 5(2), 6/1)) zu finden.

Vielleicht ist die Abweichung aber weder über das Alter noch über den Boden zu erklären, sondern im floristischen Interesse der Autoren begründet. Wittig, Gödde et al. (1985) wählten immerhin Aufnahmeflächen bis zu 2000 m<sup>2</sup> Größe. Jedenfalls werden auch hier die in der Tabelle erkennbaren Differenzierungen der Vegetation nicht beachtet.

### **Die 'Naturnähe'**

Die aktuelle Vegetationsausstattung dient bei all diesen Arbeiten lediglich der Ermittlung der 'Naturnähe'. Selbstredend ist Rheinbraun als Auftraggeber fast aller Gutachten und Untersuchungen in diesem Zusammenhang an der Vermeldung positiver Nachrichten interessiert. Diese können von waldbaulicher Seite mit Hilfe ertragskundlicher Untersuchungen (Dilla & Möhlenbruch 1998: 249f) geliefert werden. Doch die Aussagen der 'Ökologen' zur gewünschten Naturnähe sind bislang zurückhaltender. Zwar attestieren Wittig, Gödde et al. (1985: 107):

„Zwischen dem Artenspektrum der Rekultivierungswälder und dem der benachbarten Buchenwälder auf Standorten außerhalb des Abbaugebietes bestehen sehr große Übereinstimmungen, jedoch auch charakteristische Unterschiede.“

Doch endet der Bericht nicht mit einem Freispruch für die Rekultivierung.

„Versteht man unter dem Begriff 'Wald' nicht nur einen Baumbestand, sondern das gesamte Ökosystem, so kann man z.Zt. nicht behaupten, daß auf den Rekultivierungsflächen 'neue Wälder wachsen' (Rheinische Braunkohlenwerke AG, 1975), sondern lediglich, daß eine Entwicklung in Richtung auf ein intaktes Waldökosystem erkennbar ist“ (Wittig, Gödde et al. 1985: 110).

Diese abschließende Bemerkung zielt vielmehr auf die naturschützerische 'Optimierung' der Rekultivierung, bei der nicht nur die Bäume, sondern auch gleich die Krautschicht in die neu zu begründenden 'Wälder' einzubringen ist. In den 1980er Jahren steht dieser Weg im Mittelpunkt der Rekultivierungsdebatte (Wolf, G. 1987, 1989, 1998). Das Ziel dabei ist, neben dem Einheimen von Forschungsgeldern und akademischen Lorbeeren, die gewünschte 'Naturnähe' schneller zu erreichen. Damit diese nicht völlig willkürlich erscheint, wird eine Messlatte benötigt. Und so wird als Maßstab für die 'Naturnähe' wahlweise die potentiell natürliche Vegetation (Nagler & Wedeck 1998; Wittig 1998) oder die Vegetation realer 'naturnaher Wälder' (Wolf 1987, 1989, 1998; Wittig, Gödde et al. 1985) präsentiert. Jenseits dieser Taxierung an irgendwelchen Idealzuständen ist die tatsächliche Vegetation der aufgeforsteten Rekultivierungsflächen für die Autoren ohne Belang. So schimmert bei den Ökologen, die sich sonst gern gegen eine 'Vermengung exakter naturwissenschaftlicher mit gesell-

schaftspolitischen, soziologischen u.a. Erörterungen' verwehren (Dierschke 1981 nach Hülbusch 2000: 14) die alte landespflegerische Sehnsucht nach dem Paradies durch (Schneider 1989). Angesichts der vollmundigen Verheißungen scheint es daher angebracht, einen Blick auf die Plausibilität bzw. Qualität des Natur-Maßstabes zu werfen.

### **'Naturnahe Wälder' am Niederrhein**

Was liegt näher (im wahrsten Sinne des Wortes) als die Vegetationsausstattung der Rekultivierungsforste mit der benachbarter 'Wälder' zu vergleichen? Wittig, Gödde et al. (1985) wählen diesen Weg für die von ihnen dargestellten Buchenaufforstungen der Ville. Da es unmittelbar angrenzend kaum Buchenforste gibt und die wenigen Bestände gegenüber den Rekultivierungsforsten sogar floristisch verarmt scheinen (Wittig, Gödde et al. 1985: 103, Tab. 3) wird der Radius etwas vergrößert und ein Vergleich mit Buchenforsten (Milio- und Melico-Fagetum) anderer Regionen angestellt. Dabei gelangen die Autoren zu dem Ergebnis, dass die Rekultivierungsforste „keiner der in Nordrhein-Westfalen vorkommenden und auch keiner auswärtigen Buchenwaldgesellschaft zuzuordnen“ (Wittig, Gödde et al. 1985: 105) sind:

„Die Mehrzahl der ältesten, d.h. etwa 40jährigen, Buchenwälder auf den Rekultivierungsflächen steht also momentan soziologisch zwischen dem Flattergras-Buchenwald (*Milium effusum*-*Fagus sylvatica*-Gesellschaft) und dem Waldmeister (*Asperulo*-Fagetum) bzw. Perlgras-Buchenwald (*Melico*-Fagetum)“ (Wittig, Gödde et al. 1985: 105).

Mal abgesehen davon, dass diese Einschätzung bei der unübersehbaren floristischen Eigenständigkeit der Rekultivierungsforste sehr zweifelhaft ist, bleibt die Frage, warum Wittig, Gödde et al. (1985) für den Vergleich so weite Kreise ziehen? Gibt es doch Forstmonographien aus der Nachbarschaft der Tagebaue (Sauer 1955; Knörzer 1957; Zenker 1986). Der Grund ist ganz einfach: Es scheint, folgt man den genannten Autoren und auch den Darstellungen von Trautmann, Krause et al. (1973), in der niederrheinischen Bucht rezent überhaupt keine Buchengesellschaften zu geben. Diese tauchen erst in der Westfälischen Bucht (Burrichter & Wittig 1977), der Eifel oder dem Bergischen Land (Trautmann, Krause et al. 1973; Hetzel, Fuchs et al. 2006) auf. In der ohnehin forstarmen Niederrheinischen Bucht sind dagegen Eichen-Hainbuchenforste dominant verbreitet. Über deren 'Natürlichkeit' wurde – auch am Niederrhein – seit jeher heftig spekuliert (Gehlken 2008). So vermerkt Knörzer (1957: 66):

„Bestimmend für die Verbreitung der Pflanzengesellschaften am Niederrhein sind in erster Linie die Bodenverhältnisse. (...) Der Eichen-Hainbuchenwald ist die vorherrschende Waldgesellschaft des Gebietes.“

Eine ähnliche Einschätzung zur 'natürlichen' Verbreitung der Eichen-Hainbuchenwälder ist auch bei Sauer (1955: 17) zu finden, obwohl dieser in einem waldgeschichtlichen Kapitel anmerkt, dass „die Wälder damals fast alle im Mittelwaldbetrieb genutzt wurden“ und „man die Eiche der Buche ihrer Früchte (...) wegen“ vorzog. Über den starken anthropogenen Einfluss auf die niederrheinischen Forste berichten z.B. auch Kreuzer (1975) und Verbücheln & Schneider

(1990). Auch am Niederrhein ist die rezente Verbreitung von Carpinion-Gesellschaften also mit Sicherheit das Ergebnis langjähriger Forstnutzung und weniger Ausdruck der 'Natur'. So stellen auch Trautmann, Krause et al. (1973) zwanzig Jahre später das Fehlen von Buchengesellschaften am Niederrhein fest, nehmen aber im Gegensatz zu Sauer (1955) und Knörzer (1957) nur relativ kleine potentiell natürliche Vorkommen an und gehen für das Gebiet vor allem von buchendominierten Beständen aus.

Jenseits dieser Überlegungen ist zu attestieren, dass die Standorte der Rekultivierungsforste was die Bodenverhältnisse (Bodenart, Schichtung, Lagerungsdichte) und den Wasserhaushalt angeht, wenige Gemeinsamkeiten mit den alten Forststandorten aufweisen. Die einfache Übernahme verbreiteter vermeintlich 'naturnaher' Laubforste als Maßstab für die 'Naturnähe' ist also alles andere als überzeugend. Fraglich ist allerdings, ob der Weg über die potentiell natürliche Vegetation erfolgsversprechender sein kann.

### **Die PNV der niederrheinischen Bucht**

Zunächst ist vorzuschicken, dass das Konzept der 'heutigen potentiellen natürlichen Vegetation' (so der vollständige Name; im folgenden als PNV abgekürzt), wie es von Tüxen (1956) erdacht wurde, gar nicht für den Zweck der Ermittlung irgendwelcher 'Naturnähen' vorgesehen war. Wie bei Hülbusch, Bäuerle et al. (1979: 11ff) und Gehlken (2008: 64ff) ausführlich dargestellt, ist die PNV vor allem ein Mittel zur Darstellung der naturbürtigen Produktionsgunst eines Standortes und erfuhr die ökologistische Verdrehung erst in den 1970er Jahren. Seitdem ist es gängige Praxis, die PNV zum Maßstab für 'Naturnähe' zu verklären und dabei zu verschweigen, dass das Konzept für diesen Zweck nicht gedacht war und auch nicht geeignet ist. Auf letzteres wies lediglich Leuschner (1997) hin – freilich mit dem Ziel einer angemessenen Modernisierung und erfand deshalb die 'potentielle standortgemäße Vegetation' (PSV). In der 'Fachwelt' wurde dieser Vorschlag kaum weiter beachtet und so wird weiter munter mit der PNV hantiert. Ungeachtet der unverträglichen Zielsetzung von PNV und Naturnäheermittlung, muss die PNV allerorten für fragwürdige Spielchen erhalten. So dient sie in der sogenannten Waldbiotopkartierung einiger Landesforste ganz selbstverständlich als Gradient für die Ermittlung der Naturnähe und muss dafür auch in den Erörterungen zu den Rekultivierungsforsten erhalten. Immerhin liegt für den südlichen Niederrhein mit der Arbeit von Trautmann, Krause et al. (1973) eine flächendeckende Kartierung vor, die zur Referenz herangezogen wird. Die Autoren dieser Arbeit nehmen für sich in Anspruch, die PNV des Gebietes gesichert und solide angeben zu können.

„Im ganzen gesehen läßt sich feststellen, daß es unlösbare Probleme bei der Ansprache und Abgrenzung der potentiellen natürlichen Vegetation im Gebiet Köln nicht gab und besondere Bestimmungsschwierigkeiten nur in wenigen Teilgebieten auftraten. Mit wachsender Erfahrung lassen sich die Kartierungsergebnisse immer besser sichern, so daß für Spekulationen, die einige mit dem Verfahren offenbar kaum vertraute Kritiker dieser Kartierung unterstellen, kein Raum bleibt“ (Trautmann, Krause 1973: 8).

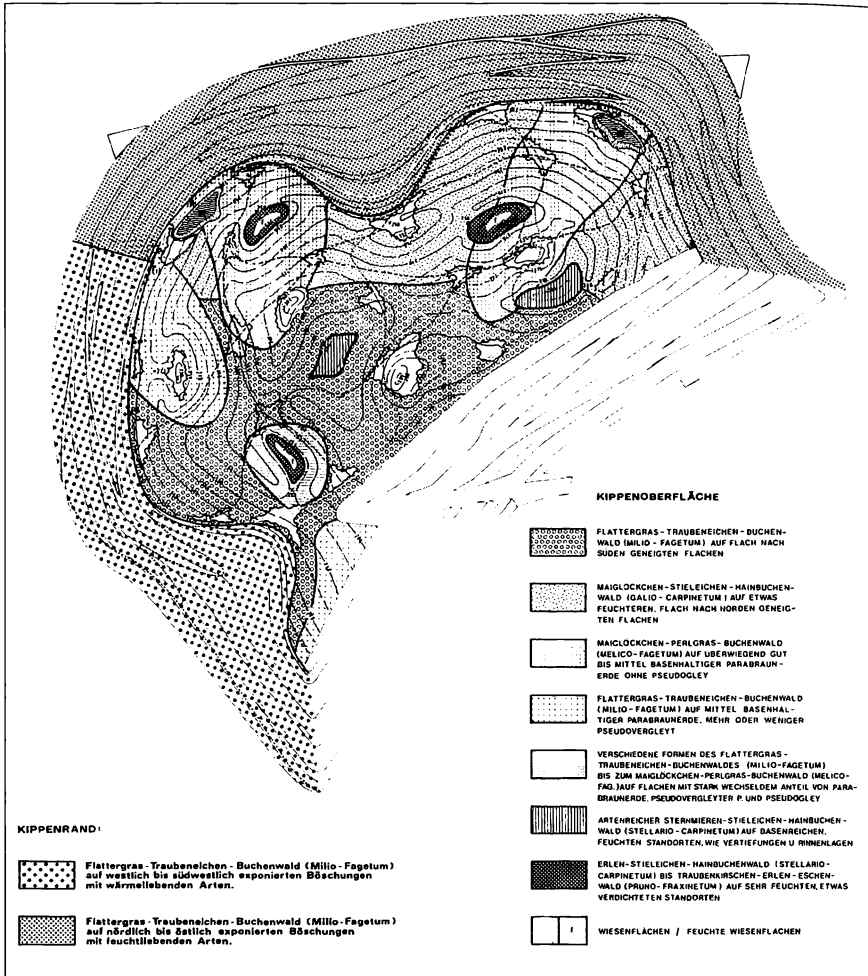


Üblicherweise wird die PNV anhand von Bodenkarten, klimatischen Daten, Topographie und vor allem der im Gelände kartierten realen Vegetation konstruiert (Tüxen 1956, 1957; Trautmann 1966). Dieses Vorgehen ist plausibel und ausreichend 'sicher', wenn mit der PNV vor allem die naturbürtige Produktionsgunst einer Gegend für die agrarische Nutzung beschrieben werden soll. Doch wie Trautmann, Krause et al. (1973) bemerken, ist dies längst nicht mehr das Hauptansinnen der PNV.

„Im Vordergrund steht nicht mehr allein die Eignung der Flächen für die land- und forstwirtschaftliche Produktion. Gleichrangig neben die produktionswirtschaftliche Nutzung treten andere Formen der Landschaftsnutzung, namentlich die Eignung einzelner Landschaften für Erholung und Freizeit. Auch die biologische Ausgleichsfunktion bestimmter Räume, ihre Bedeutung für den Naturschutz finden stärkere Beachtung“ (Trautmann, Krause et al. 1973: 9).

Bei aller Kritik am 'V-Wert' muss man Kiemstedt (1967b) zugute halten, dass in seinen Maßen neben physischen Merkmalen vor allem die Wegedichte und die wirtschaftsbedingten Unterschiede der Naturausstattung gerechnet werden. Die 'natürliche Vegetation' ist für Besuche auf dem Land völlig unerheblich. Nicht ganz zufällig haben die Rekultivierer blauäugig und unverstanden dem 'Waldrand' im Forst so viel Platz eingeräumt. Es sollte nicht verwundern, wenn bei längerer Suche nicht eine Rechnung vorgefunden würde, die der Sophienhöhe mit den Doppel-Waldrändern an den Forstwegen eine besondere Erholungseignung bescheinigte. Für den Naturschutz gilt das ebenso. Nicht die 'PNV', sondern Flächen, auf denen noch Indizien altertümlicher Bewirtschaftung oder diese gar selber zu finden sind, dominieren die 'schützenswerte Natur'. Und die 'biologische Ausgleichsfunktion' – eine schwammige Chimäre – hat mit der 'PNV' nun gar nichts zu tun. Wenn man schon auf einer unglaubwürdigen Fährte wandelt, darf für die Überzeugung auch weiter übertrieben werden und behauptet werden, dass für diese neuen Aufgaben der PNV plötzlich konkrete Angaben zur Artenkombination der PNV-Einheiten relevant werden. Das gilt sowohl für die Zusammensetzung der Baumschicht als auch für die Artenkombination der Krautschicht. Und damit befinden sich Trautmann, Krause et al. (1973) dann doch ganz schnell im Feld der Spekulation. Und das sowohl auf qualitativer wie auch auf quantitativer Ebene. Denn die schlecht gesicherte PNV-Einheit, der „Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald“ „nimmt ein Viertel der Gesamtfläche des Blattes CC Köln ein“ (Trautmann, Krause et al. 1973: 82). Denn kann bei den meisten PNV-Einheiten mit Referenzbeständen der realen Vegetation aufgewartet werden, fehlen diese für den „Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald“. Das ist, wie wir gesehen haben, kein Wunder, da Buchenbestände in der Niederrheinischen Bucht rezent nicht vorkommen. So bleibt die Einschätzung, dass das Gebiet, trotz aktuell fehlender Buchen, dafür aber mit gelegentlich anzutreffenden Eichen-Hainbuchen-Beständen, potentiell natürliches Buchenwaldgebiet wäre, ohne Beleg. Allerdings ist die Überlegung mit Verweis auf den anthropogenen Ursprung der Carpineten (Trautmann, Krause et al.

1973: 74; vgl. Gehlken 2008) nachvollziehbar. Dünn wird das Eis dagegen bei der Konstruktion 'der' Krautschicht.



**Abb.:** Vegetationsplan zum landschaftspflegerischen Begleitplan von 1980 (aus: Olschowy 1980/93: 187) mit Angaben der natürlichen Waldgesellschaften der Sophienhöhe.

„Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwälder sind in naturnahen Beständen so gut wie nicht mehr erhalten. Deshalb fällt es schwer, ein genaues Bild von ihrer Struktur, ihrem Artengefüge und ihrer Gliederung zu gewinnen. Die wichtigsten Hinweise liefern die vorhandenen Waldreste, auch wenn sie noch so stark anthropogen verändert sind“ (Trautmann, Krause et al. 1973: 81).

In der Reihe der gedachten Buchenwälder steht der „Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald“ zwischen dem Milio-Fagetum, das auf etwas sandigeren Böden

erwartet wird, und dem Melico-Fagetum des Hügel- und Berglandes. Entsprechend wird die gedachte Krautschicht entworfen (Trautmann, Krause et al. 1973: 82). Ist also schon für die Lößebene der Jülicher Börde bzw. der Köln-Bonner-Ebene die konkrete Gestalt der PNV unsicher und schwammig (jedenfalls wenn man beabsichtigt die PNV als Gradmesser der 'Naturnähe' zu verwenden), gilt das erst recht für die PNV der rekultivierten Aufschüttungsflächen. Denn hier liegt völlig neues Substrat mit unklarem Wasserhaushalt vor. Trautmann, Krause et al. geben immerhin zwei eigene Einheiten an.

„Im Rekultivierungsgebiet des Rheinischen Braunkohlentagebaus wurden lediglich zwei Kartierungseinheiten ausgeschieden: der Flattergras-Traubeneichen-Buchenwald im Bereich überwiegend sandig-kiesiger Aufschüttungen sowie der Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald auf den mit Löß abgedeckten Kippen“ (Trautmann, Krause et al. 1973: 83).

Für beide wird eine ähnliche Ausbildung wie für 'benachbarte Regionen, die eine lange Bodenentwicklung hinter sich haben' (Trautmann, Krause et al. 1973: 83) angenommen. Unklar ist, warum dann überhaupt Rekultivierungs-PNV angegeben wird.

### **PNV als Baukasten**

Als wäre die Konstruktion der PNV für die Niederrheinische Bucht und erst recht für die Kippflächen nicht schon gewagt genug, schafft es Olschowy (1980/93), auf der damals noch kahlen Sophienhöhe die anzunehmenden 'natürlichen Waldgesellschaften' in gleich neun Einheiten zu differenzieren (s. Abb) und diese obendrein durch Listen der jeweils zu pflanzenden Bäume zu verfestigen (Tabelle 2). Und damit nicht genug.

„In seinem Teilgutachten 'Vegetation' schlägt Wedeck die Einbringung der folgenden Bodenvegetation, die natürlichen Beständen entspricht, in der Aufforstung der mit Lößlehm rekultivierten Kippflächen vor: Hainrispengras, Flattergras, Perlgras, Waldzwenke, Waldsegge, Goldnessel, Waldveilchen, Buschwindröschen, Knotige Braunwurz, Vielblütige Weißwurz, Waldsauerklee und Bergweidenröschen“ (Olschowy 1980/93: 205).

Toll, dass die Herrschaften so genau wissen, was die Natur will. Möglicherweise ist das Vorkommen einiger Arten, die wir nur auf der Sophienhöhe gefunden haben, tatsächlich auf solche Aktivitäten zurückzuführen. Etwas später begann Wolf mit Impfungsversuchen. Diese fallen nach einer Betrachtung durch die PNVBrille aber wohl in die Kategorie der Florenverfälschung.

### **Maßstabsverwirrungen**

Beim 'rekultivierten' Acker zählt der Ertrag. Bei der Neu-Siedlung zählt der Ertrag modischer Zufriedenheit, die im Gegensatz zum Acker auch nach einiger Zeit abgetragen sein kann. Hier zählt der überzeugende Erfolg der Modernisierung jetzt. Die folgende Ernüchterung ist selbst verschuldet. Bei den Rekultivierungsforsten wird mit einer unbekanntenen Natürlichkeit jongliert. Jetzt ist bekannt und nachgewiesen (Klauck 2006; Gehlken 2008), dass mitteleuropäische 'Waldgesellschaften' durch Bewirtschaftung absichtsvoll hergestellte Forste darstellen und mit der Natur so viel und so wenig zu tun haben wie ein Roggen- oder Zuckerrübenacker. Die spiegeln bestenfalls die naturbürtige Fruchtbarkeit und den Vorteil der 'Gratisnaturproduktivkräfte' (Wittfogel 1932/70) wieder. Mit

dem Begriff des 'Holzackers' wird die absichtsvolle Auswahl der Holzarten im Forst betont. Diese folgt neben der günstigsten 'Frucht' vor allem der Ernteabsicht, die selbst in der Dummheit der Fichtenforste gültig ist. Das Aufforsten von Fichten ist etwa so klug wie der Anbau von Zuckerrüben auf alluvialen Sandern. Geradezu irre ist Wedecks Empfehlung (Olschowy 1980/93: 25), in die Aufforstungen 'Unkräuter' einzubringen. Das entspricht etwa dem Vorschlag, in eine Getreidesaat die dem Floristen passenden Unkräuter beizumischen. Wenn man dann schon auf eine Vegetationstechnik schießt, müsste erklärt werden, welchen 'Bauwert' die einzubringenden Arten haben sollen. Andernfalls ist die Auswahl zufällig und für die gärtnerische Unterpflanzung geeignet. Man könnte auch eine völlig andere Auswahl vornehmen. Jedenfalls trägt die Bodenvegetation relativ wenig (oder nichts) zum Gedeihen der Bäume bei. Sie ist abhängig von den Holzarten, vom Holzbestand, also mit Verlaub unerheblich und bestenfalls ein Indiz für den Holzbestand und Variationen des Oberbodens.

	Milco-Fagetum SW-Hänge (warm)	Milco-Fagetum N/O-Hänge (frisch)	Milco-Fagetum flach, leicht südexp.	Gallo-Carpinetum flach, leicht südexp. frisch	Melico-Fagetum basenreich auf Braunerde	Milco-Fagetum basenreich auf Braunerde/Pseudog	Stellario-Carpinetum basenreich, feucht	Stellario-Carpinetum/Pruno-Fraxinetum sehr feuch
<b>Baumschicht</b>								
Quercus petraea	X	X	X	+	+	+	.	.
Fagus sylvatica	X	X	X	X	X	X	X	.
Acer pseudoplatanus	+	+	+	.	.	.	+	+
Carpinus betulus	+	+	+	X	+	+	X	+
Tilia cordata	+	+	.	+	+	.	.	.
Prunus avium	+	+	+	.	.	.	+	.
Sorbus aucuparia	+	.	.	.	.	.	+	.
Betula pendula	+	.	.	.	.	.	+	.
Quercus robur	.	+	X	X	+	.	X	X
Populus tremula	.	.	.	+	.	.	+	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	X	X
Ulmus effusus	.	.	.	.	.	.	+	+
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	+	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	X
<b>Sträucher im Unterstand</b>								
Corylus avellana	X	X	X	X	X	X	X	X
Crataegus spec.	X	X	X	X	X	X	X	X
Rosa canina	X	X	X	X	.	X	X	.
Frangula alnus	.	X	X	.	.	X	.	.
Ligustrum vulgare	.	X	X	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	.	X	.	X	.	.	X	X
Sambucus racemosa	.	X	.	.	.	.	.	.
Salix caprea	.	.	.	X	.	X	.	.
Prunus spinosa	.	.	.	X	X	.	.	.
Cornus sanguinea	.	.	.	X	.	X	X	.
Euonymus europaeus	.	.	.	.	.	.	X	X
<b>Sträucher an Waldrändern</b>								
Prunus spinosa	X	.	X	.	.	.	.	.
Lonicera xylosteum	X	.	X	.	.	.	.	.
Cornus sanguinea	X	.	X	.	.	.	.	.

**Tabelle 2:** Auswahl der Baum- und Straucharten für die Aufforstung und Bepflanzung der Sophienhöhe nach PNV-Einheiten (nach Olschowy 1980/93: 201ff). Reihenfolge der Einheiten nach Legende in obiger Abb.

**Zeichenerklärung**  
 X Baum- und Straucharten für Aufforstungen  
 X bei der PNV-Einheit zuerst genannte Art  
 + gruppenweise Beimischung

Halten wir nochmal fest: mit den Forststandorten wird der Abfall, die Kippen begrünt. Da scheint eine Beschwichtigung mit 'Natürlichkeit' und die völlige Ab-

wesenheit ökonomischer Überlegungen geboten. Dabei ist schon immer bekannt, dass etwas Kluges nur herauskommt, wenn eine ökonomische Absicht begründet und auch geprüft wird. Die, 'Natur' ist Scharlatanerie, weil immer das, was gerade herauskommt, dafür ausgegeben werden kann. Jetzt beweisen die Naturschützer schon 150 Jahre erfolgreich, dass 'Natur' absichtslos weder zu erhalten, noch herzustellen ist. Das was die 'Natur' zu sein scheint, scheint nur in der Absicht der Bewirtschaftung, der Ernte, auf. Kein vernünftiger Mensch, der mit seiner Hände Arbeit den Unterhalt (i.w.S. die 'Subsistenz') erwirbt, baut Unkräuter an. An der Stelle erhält der alberne Begriff der 'Beikräuter' sogar Sinn. Also: alle Beteiligten drücken sich vor einer Prognose und täuschen Kundigkeit nur vor, wenn die Natürlichkeit nach den Unkräutern bemessen wird. Wer hätte schon erwartet, dass die Schüttungen nach 20, 30, 100 Jahren die Profildifferenzierung eines 8.000 Jahre alten Bodens aus einem äolischen Sediment aufweisen?

Ein 'pflanzensoziologischer Garten' ist eine botanische Sammlung mit Arten nach Pflanzengesellschaften. Sie sind gepflanzt worden und müssen gärtnerisch von Unkräutern frei gehalten werden. Eine solche Bepflanzung dient den Autoren zum Maßstab. Mit Forstgesellschaften hat das so wenig wie mit sogenannter 'Natürlichkeit' zu tun. Das gilt auch für die Maßnahme, „bei der forstlichen Rekultivierung in verstärktem Maße auch ökologische Aspekte durch Einbringung natürlich gewachsenem Waldboden zu berücksichtigen“ (Nagler & Wedeck 1988: 269). Und der 'gewachsene Waldboden' muss an anderer Stelle geklaut werden. Schölmerich (1998: 152) nimmt nach 70 Jahre 'forstlicher Rekultivierung' unter 'Begründungsverfahren' nicht auf Beispiele Bezug, sondern zählt eine Menge zu bedenkender 'Grundsätze' auf. Das tut so, wie wenn ahnungslos erst heute mit Rekultivierung begonnen würde. Dabei bietet die Vollrather Höhe z.B. mit Buchenforst auf Lößschüttungen schöne Beispiele für eine solide Dickungspflege, Läuterung und Durchforstung, die bei dem dichten Schluß der Baumschicht einem 'Fagetum nudum' entsprechen. Oder könnte auf der Sophienhöhe, wo wild mit allen möglichen Schüttungsmaterialien und -techniken bis zum beinbrechenden Kleinrelief sowie Pflanzungskombinationen hantiert wurde, alles bestens verglichen und Schlußfolgerungen wie begründete Begründungsverfahren abgeleitet werden. Aber gegenüber der Vollrather Höhe steht auf der Sophienhöhe immer eine mangelnde Jungwuchspflege bis zur Läuterung im Weg, weil hier die Bestände weitgehend von Protzen dominiert werden. Es gibt einen lapidaren Kommentar zu solcher Nachlässigkeit: 'Von nix kommt nix'. Wenn 'forstliche Rekultivierung' proklamiert wird, dann muss außer der Pflanzung die Pflege der Kultur und die Absicht der Ernte geplant und eingehalten werden. So ist das ganze Unternehmen bestenfalls eine Kippenbegrü-  
nung mit Gehölzen. Das wäre preiswerter zu haben.

## Pflanzschemata der Haldenbegrünungen.

Begonnen haben wir die Dokumentation der Haldenbegrünungen unter der Überschrift 'Rekultivierungs-Forste'. Dies kann bestenfalls für die frühen Buchenaufpflanzungen nach dem Vorbild des einartigen Altersklassenforstes im Kahlschlagbetrieb gelten. Und nach den Anzeichen für Dickungspflege, Läuterung und Durchforstung auf Zukunftsstämme haben dabei versierte Förster vor allem auf der Vollrathener Höhe beeindruckende und forstlich sorgfältig bewirtschaftete 'Buchenforste' aufwachsen lassen. Diese entsprechen dem ministeriellen Erlaß von 1967; nach dem

"erfolgt die Aufforstung unmittelbar mit den Waldbäumen der Zielstockung, also Eichen und Buchen mit ihren heimischen Mischbaumarten auf rund 80% der Fläche" (Schuhmacher et. al. 2011: 42).

'Zielbestockung' heißt in der Forstwirtschaft Bestockung im Hinblick auf die Ernte 'gepflegter' und bewirtschafteter Bestände mit einer Endnutzung im Kahlschlagbetrieb. Bei allen jüngeren Bepflanzungen, selbst wenn noch die Zielbestockung des einartigen Altersklassenforstes in der Anlage zu erkennen ist, ist die Bestandspflege unterblieben. Oder sie ist hier und da eher zum Tätigkeitsnachweis und ohne Idee von der 'Zielbestockung' zufällig erfolgt. Jedenfalls werden die Bestände von Vorwüchsen und Protzen dominiert, so dass eine Läuterung und Durchforstung auf Zukunftsstämme nicht mehr erfolgen kann. Mit der Zeit gibt das sicher pittoreske Bestände, die wie natürlich erscheinen, aber keine 'Zielbestockung'.

Wittig, Wolf, Nagler und Wedeck (alle in Pflug 1998) denken auftragsgemäß über die Natur und die Natürlichkeit nach. Und die Begriffe Re-Naturierung und Re-Kultivierung suggerieren die schadlose Beseitigung einer heillosen Zerstörung. Obwohl uns bekannt ist, dass Bäume entgegen landläufiger Vorstellung unabhängig von alten Wald- und Forstwuchsorten ohne die 'natürliche' Bodenvegetation vorzüglich gedeihen können, sind wir mit der ersten Überschrift, 'Soziologie der Rekultivierungsforste', dieser Suggestion gefolgt. Bei erst neu oder diskontinuierlich oder überdüngt bewirtschafteten Äckern kommt die Unkrautvegetation äußerst zufällig vor (s. Moselfahrt, in diesem Notizbuch S. 12-89). Das gilt auch für Gehölzpflanzungen, in denen die Unkrautvegetation neben dem Zufall noch die Beliebigkeit der Absichten, die keine Kontinuität haben, zum Ausdruck bringen. Zufälle können vegetationskundlich nicht gedeutet werden oder nur dann, wenn eine vergleichbare Vegetation, die eindeutig erklärt werden kann, bekannt ist oder die Gründe offensichtlich sind: wie z. B. bei der Einsaat von Lupine und den Folgen. Nun ist die Erörterung der 'Natürlichkeit' ohnehin eine Fiktion in einer Gegend, in der nur noch eine von der Tätigkeit des Menschen beeinflusste Naturlandschaft vorkommt:

„Es klingt wie eine Ironie der Geschichte: just in der Zeit, wo die Zerstörung natürlicher Umwelt so perfekt ist, dass die Naturforscher in künstlich erhaltener natürlicher Umwelt ihre Studienobjekte zu suchen haben, natürliche Bedingungen also von nun an nur simu-

lierte Bedingungen sein können, wird die Ökologie zu einer die Biologie und die Soziologie übergreifenden Wissenschaft gekürt. Damit scheint der Endsieg des Positivismus nahe“ (Janssen, Krause & Schlandt 1970: 56).

Von nun an bestimmt die Willkür des Auftraggebers und die Opportunität des Forschers, was jeweils als 'Natur' gilt. Und wenn wir den Dunstkreis ökologischer Forschung seit etwa 1975 bei Lichte besehen, stellen wir fest, dass 'Natur' und 'Natürlichkeit' mindestens im Jahrestakt neu geschrieben werden, damit die Ökoverwaltung Bedeutung und Mittelbedarf erneuern kann und Forschungs- wie Untersuchungsbedarf erweitert werden können. Oder wie Ravetz beschreibt:

„In manchen dieser Disziplinen kann ... eine andersartige 'Wachstumsindustrie der inhaltsleeren Forschung' florieren, ..... 'kann sich eine geschickte Mittelmäßigkeit, ein ganzes Imperium von Macht und Prestige ... aufbauen'“ (Ravetz 1973: 436 zitiert nach Hard 1981: 33).

Nachdem die ersten Goldgräber der Solarenergie gerade Bankrott gehen, blasen die Klimaforscher zum Sturm auf die Forschungstöpfe - 'Raus aus der Nische' (Weser-Kurier 7.4.12). Besonders amüsant aber ist dieses bedeutende Forschungsvorhaben an der Universität Freiburg:

sphäre aus - mit der Folge, dass in einem ~~die~~ bessere Prognosen ermöglichen.

## Neues Leben für kahle Flächen

Renaturierung funktioniert auch ohne menschliches Zutun

**Columbus (wk).** Wer ein neues Feuchtgebiet schaffen möchte, kann Mutter Natur getrost die Federführung überlassen. Zu diesem Schluss sind Forscher um Bill Mitsch von der Ohio State University gekommen, nachdem sie zwei künstliche, unmittelbar nebeneinander angelegte Feuchtgebiete über 15 Jahre hinweg beobachtet hatten. Nur eine der beiden Flächen war bepflanzt worden, wie die Gruppe im Fachjournal „BioScience“ berichtet. Mittlerweile beherbergen die beiden Feuchtgebiete demnach etwa die gleiche Anzahl von Pflanzenarten.

Seit Beginn des Experiments Mitte der Neunzigerjahre des vergangenen Jahrhun-

derts lässt die Forschergruppe Wasser eines nahegelegenen Flusses in die beiden Testgebiete pumpen, um natürliche Bedingungen zu simulieren. Nach ihren Angaben hat sich im Laufe der Zeit gezeigt, dass der ursprüngliche Bewuchs eine weniger wichtige Rolle spielt als die natürliche Entwicklung. Wer ein Gebiet renaturieren wolle, sei deshalb gut beraten, der Natur und der Zeit die Arbeit zu überlassen. Mitsch beschreibt den gegenwärtigen Zustand so: „Das beplante Stück Feuchtland hat mehr verschiedene Pflanzen, die Artenvielfalt ist gut. Das nicht beplante Stück besitzt eine höhere Produktivität und eine höhere Anzahl von Pflanzen.“

Weserkurier 14. 3. 2012

Das ist doch wahrlich beeindruckend. Es enthält einige seit vielen Jahrzehnten besser und bestens bekannte und erklärte Phänomene. Gleichzeitig aber Behauptungen und Generalisierungen, die seit langem bekannt und gedeutet gemäß der von Thienemann (1956/89) veröffentlichten biocoenologischen Regeln, die immer noch gültig sind. Bekannt sind diese Regeln nach Beobachtungen und zufälligen Experimenten. Ernsthaft nachzumachen gehen diese nur, wenn ein Maßstab für den Erfolg der Nachahmung von vornherein nach Beispielen und Erfahrungen festgelegt wird. Dieser Maßstab kann für einen Forst, eine Aufforstung, nur der Holzertrag sein. Wer auf die 'Natürlichkeit' und die

'Ökologie' schielt, die grundsätzlich ein vages Versprechen in die Zukunft, eine Chimäre ist, beruft die Spekulation in den Zeugenstand. Ob Buchen nun die einzig richtige Gehölzpflanzung für die Holzernte auf einem Rohboden aus Löß oder Forstkies sind, sei mal dahingestellt. Das aber können die Förster und wissen, wie wir sehen, es zu bewerkstelligen. Die Absicht der 'Aufforstung' kann geprüft werden. Die Einführung der Ökologie zur Entschuldigung der Unfähigkeit und unprüfbarer Absichtslosigkeit lässt nur noch Tatsachen konstatieren. Das, was rauskommt, wird 'natürlich' schön geredet. Bei Lichte besehen ist die Zeit vor der Haldenbegrünung, wo der Abraum nach dem billigsten Verfahren beiseite geräumt wurde und die Besiedlung mit Vegetation spontan erfolgte, diese Vorgehensweise dann eher 'natürlich'. Die kurze Phase der Forstpartie können wir getrost rationalisierend nennen, weil überlegt wurde, was denn später da geerntet werden könnte. Mit der 'Ökologie' im Vorurteil wird der untaugliche Versuch, den Zufall zu entwerfen, also den Zufall absichtsvoll zu inszenieren, unternommen. Dabei merken diese Heiligen nicht, dass sie die Despotie des frühen Bergbaus nachmachen und die Despotie der Administration des Sinnlosen, genannt Naturschutz, noch draufsetzen. Wer das am Produkt, am Werk verstehen will, kommt in arge Nöte. Dagegen ist der Zufall der Besiedlung eines Rohbodens nach der Kenntnis vieler Beispiele und Fälle leicht zu verstehen und nachzuzeichnen. An den Begrünungen nach Forstphase jedenfalls geht das nicht. Die können nur als Nachzeichnung der, aus welchen Gründen auch immer, wechselnden oder nicht wechselnden Pflanzschemata gelten. Selbst, wenn hier und da, die Bodenvegetation, das Unkraut des Forstes auch noch eingebracht wurde, um die Natürlichkeit schneller nachzuweisen, bleibt die Gehölzschicht das Merkmal der Ähnlichkeit. Denn lt. Deklaration soll ein 'Wald' hergestellt werden. Und der wird nach Bäumen bestimmt. Während u.a. Wittig, Wolf, Nagler und Wedeck (alle in Pflug 1998) über die Natur nachdenken, die natürlich nur im Forst-Unkraut, der unbeabsichtigten Bodenvegetation nachzuweisen ist, folgen wir der Absicht und den Folgen. Gehlken (2008) hat den Unterschied einer Forstsoziologie nach der 'Krautschicht' gegenüber der nach der 'Kulturschicht' erörtert. Der Schluß ist einleuchtend: ein Forst kann nicht mit der Bodenvegetation abgebildet werden. Das wäre sonst so, wie wenn *Aperetalia*- und *Chenopodietalia*-Gesellschaften nicht gemäß der Bewirtschaftung nach winter- bzw. sommerannuellen Arten unterschieden werden, sondern gemäß des jeweils vorkommenden 'spergularietosum' zu einer Gesellschaft der Sandäcker vereinigt und unlesbar würden, den Wuchsort gegenüber der Bearbeitung betonten. Wenn die absichtliche Vegetation die anthropogene Vegetation genannt wird, dann muß der Abbildung der Bearbeitung der Vorzug gegeben werden. Deshalb ist beim Forst der Pflanzung besonderes Gewicht zu geben. Nach der Rohtabelle wurde die erste Arbeitstabelle gemäß der Baumarten geordnet. Und dann, aus ganz praktischen Gründen, wurde die Tabelle aller Bepflanzungen in 'Gesellschafts'tabellen nach der Baumartenkombination ge-



teilt, damit der scheele Blick auf Übereinstimmungen der Unkrautvegetation zuerst mal ausgeblendet wird. Und dies, damit mögliche Unterschiede der natürlichen Basis – wie beim Acker – verstanden werden können.

### **Übersichtstabelle** (Tabelle 3 in der Anlage 5(2), 6(1))

Nach den Baumarten der Anpflanzungen geordnet kann man sich ein 'Bild' machen. Eine weitergehende Erklärung oder Begründung ist nicht möglich; nicht mal eine, die Bepflanzungsmoden nachzeichnen würde. Bis auf die Verwendung von *Robinia pseudoacacia*, die offenbar nur in der Frühphase (50/60iger Jahre) in waldbaulich schlechten Provenienzen verwendet wurde. Ansonsten kommen ähnliche Aufpflanzungen immer wieder und in zufälligen Benachbarungen sowie auf verschiedenen Substraten vor. Die Tabelle 3 (Anlage 5(2), 6(1)) enthält:

Sp. I	Buchen-Bepflanzungen
Sp. II	Buchen-Bepflanzungen mit Lärchen-Überständern
Sp. III-IV	Nadelholz-Bepflanzungen ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> , <i>Pinus sylvestris</i> )
Sp. V	Eichen-Linden-Mischbepflanzungen
Sp. VI	Pappel mit Unterbepflanzungen
Sp. VII	Robinien mit Zwischenbepflanzungen
Sp. VIII	Salweiden mit Bepflanzungen
Sp. IX	Junge Bepflanzungen

### **Nach den Pflanz-Schemata**

Selbst nach 50 Jahren ist die Bepflanzung eines Rohbodens noch die Initialphase eines Forstes. Die Gehölzpflanzung ist nur nach – meist unbekanntem – Absichten ausgewählt. Eine Wirtschaft hat nur ausnahmsweise stattgefunden. Die Unkrautvegetation eines Forstes, also die Bodenvegetation eines über lange Zeit gleich bewirtschafteten Forstes konnte noch nicht Fuß fassen. Die Voraussetzung dafür, die Eigenschaftstetigkeit des Milieus (Thienemann 1956/89) ist für eine Bodenvegetation aus Geophyten und Hemikryptophyten noch nicht gegeben. Daran ändert auch das Experiment der Ausbringung von altem Forstboden mit Samenvorrat nichts. Ein Experiment, das nett aussieht; von den Initiatoren aber nicht weiter dokumentiert worden ist. Wenn bei den verschiedenen Bepflanzungen 'charakteristische' Unkrautgesellschaften vorkommen, haben wir selten absehbare Erklärungen zur Hand, die, wenn schon, neben 'Düngung', 'Einbringung von Samenvorrat' auch mit der Marotte der Ansaat von sogenannten 'Stickstoffsammlern' (*Lupinus*) erklärt werden könnten.

### **Buchen-Bepflanzungen** (Tabelle 4)

Zuerst sind die 50/60jährigen Buchenpflanzungen aufgeführt, die, auffällig genug, dem 'Fagetum nudum' ähnlich sind und sehr stet Epipactis helleborine enthalten. Diese 'Buchenäcker' sind forstlich bisher sorgfältig bearbeitet (Dükkungspflege, Läuterung, Durchforstung ist der erste Erntegang) und entsprechen im Habitus den Altersklassen-Buchen-Hochforste auf mesotrophen bis schwach sauren Wuchsorten. Bei den jüngeren Bepflanzungen scheint *Salix*

caprea gepflanzt zu sein. Jedenfalls sind die Pflanzen mindestens schon zweimal auf den Stock gesetzt worden. Es ist kaum vorzustellen, dass jemand beim Entwurf von Pflanzschemata noch nicht weiß, dass *Salix caprea* schnell dominant wird. Zu den übrigen Differenzierungen enthalten wir uns der Stimme. Zum Schluss sei noch bemerkt, dass die jüngeren Buchenbepflanzungen so schlecht gepflegt wurden, dass jetzt schon Verwüchse und Protzen, aus denen kein Forst zu machen ist, dominieren.

Spalte	a		b						c		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ifd. Nr.	44	53	48	57	59	61	47	32	13	7	B2
Aufnahme-Nummer	Vh	Vh	Vh	Nh?	Vh	Vh	Kh	Kh	Kh	Kh	Kh
Ort	hLÖß	hLÖß	hLÖß	hLÖß	hLÖß	uFK	h?	hLÖß	hLÖß	LÖß	
Substrat	50	60	50	60	60	-	25	20	20	20	25
Alter (a)	75	60	70	60	40	80	70	80	80	70	70
B1 Deckung (%)	30	10	12	10	5	5	5	x	40	20	0
B2 Deckung (%)	x	<5	10	5	15	5	-	30	-	<5	10
Str Deckung (%)	<5	1	-	1	1	1	1	-	10	<5	0
Kr. Deckung (%)	22	25	25	25	25	25	18	13	14	12	12
B1 Höhe (m)	10	8	10	10	12	12	5	x	6	8	x
B2 Höhe (m)	x	3	2	3	4	4	-	7	-	3	3
Str. Höhe (m)	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
B1 Umfang (m)	-	-	0	0	0	0	-	x	-	-	x
B1 Umfang (m)	2	2	1	1	1	1	2	1	3	2	2
B2 Artenzahl	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0
Str Artenzahl	0	2	1	2	3	0	2	0	0	1	1
juv. Artenzahl	9	13	2	4	6	1	4	4	4	5	1
Kr. Artenzahl	4	8	0	3	3	3	1	1	4	4	1
Gesamtartenzahl	13	21	4	7	10	8	8	7	10	10	4
<b>B1</b> <i>Fagus sylvatica</i>	44	33	44	44	33	55	44	54	55	55	44
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+2	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	22	12	11
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
<b>B2</b> <i>Fagus sylvatica</i>	33	22	22	22	11	11	11	.	33	22	.
<i>Populus x hybrida</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<b>Str.</b> <i>Fagus sylvatica</i>	.	11	21	22	22	11	.	32	.	+	11
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<b>Kr.</b> <i>Geum urbanum</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.
<i>Epipactis helleborine</i>	11	+	.	r	+	r	r	r	.	r	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<b>Gehölze juv.</b>											
<i>Prunus avium</i>	+	r	.	.	r	+	+	+	.	+	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	.	r	r	r	r	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	.	+	+	.	.	.	11	.	.
<i>Quercus robur</i>	r	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	r	+	.	.	.	.	r	.	r	+	.
<i>Rosa canina</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus spec.</i>	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<b>Moose</b>											
div. Spec.	.	12	+	23	23	.	+2	12	+	11	11

**Tabelle 4: Buchen-Bepflanzung**  
(aus Tabelle 3: I)

- a Ausbildung von *Acer pseudoplatanus*
- b typische Ausbildung
- c Ausbildung von *Salix caprea*

**Orte (Haufen):**

- Bh Bergheim
- Kh Kasterer Höhe
- Nh Neurather Höhe
- Oa Oberaußem, Atzberg
- Sh Sophienhöhe
- WH Weiler-Hohenholz

**Substrate**

- h humos
- Fk Fostkies
- K Kies
- L Löß
- S Sand
- u schluffig

außerdem in der Krautschicht je einmal in Ifd. Nr. 1: *Moehingia trinervia* r; in Ifd. Nr. 2: *Epilobium spec.* +, *Prunella vulgaris* r, *Stellaria media* r, *Brachypodium sylvaticum* r, *Sanicula europaea* r; in Ifd. Nr. 4: *Hedera helix* +; in Ifd. Nr. 5: *Scrophularia nodosa* r; in Ifd. Nr. 6: *Epilobium montanum* r, *Hypericum perforatum* r; in Ifd. Nr. 9: *Lupinus polyphyllus* r, *Poa pratensis* r, *Monotropa hypophaea* r; in Ifd. Nr. 10: *Poa trivialis* +, *Urtica dioica* r; und Gehölzkeimlinge in Ifd. Nr. 2: *Viburnum lantana* r; in Ifd. Nr. 3: *Betula pendula* r; in Ifd. Nr. 5: *Corylus avellana* r, in Ifd. Nr. 8: *Acer platanoides* +, *Quercus petraea* r; in Ifd. Nr. 10: *Salix caprea* +, *Rubus caesius* r.

## Buchen-Bepflanzungen mit Lärchen-Überständern (Tabelle 5)

Bei diesen Bepflanzungen ist Lärche im Abstand von 5 x 5 m zur Vornutzung eingebracht worden. Was, wie zu beobachten ist, durchaus klug ist. Die Lärchen stehen 3 - 6 m über den B1-Buchen und weisen für die Vornutzung schon ordentliche Stammstärken auf, die eine erst spätere Nutzung empfehlen. Leider sind die unterständigen Buchen unbearbeitet, so dass meist Vorwüchse und Protzen dominant und Zukunftsstämme für einen Buchen-Hochforst inzwischen Mangelware sind. Bei diesen um 30 - 40 Jahre alten Beständen ist die forstliche Absicht der Bepflanzung noch zu erkennen, die bald darauf von der Unfähigkeit der 'Ökologie' verdrängt wurde.

Spalte	a			b	
lfd. Nr.	1	2	3	4	5
Aufnahme-Nummer	25	20	23	6	8
Ort	Sh	Sh	Sh	Sh	Sh
Substrat	Ⓔ	Ⓕ	Ⓖ	Ⓔ	Ⓔ
Alter (a)	-	30	-	-	-
B1 Deckung (%)	10	70	20	70	80
B2 Deckung (%)	60	-	60	40	50
Str Deckung (%)	<5	50	-	10	x
Kr. Deckung (%)	<1	1	20	1	<1
B1 Höhe (m)	15	20	15	20	20
B2 Höhe (m)	12	x	10	12	10
Str. Höhe (m)	2	4	x	3	x
B1 Umfang (m)	1	1	1	1	1
B1 Umfang (m)	0	x	0	-	-
B1 Artenzahl	2	2	2	4	3
B2 Artenzahl	0	0	0	2	1
Str Artenzahl	2	1	0	2	0
juv. Artenzahl	1	3	8	1	0
Kr. Artenzahl	1	7	7	0	0
Gesamtartenzahl	5	11	15	8	4
<b>B1</b> Larix decidua	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>22</b>
Fagus sylvatica	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>55</b>
Prunus avium	.	.	.	<b>+</b>	<b>11</b>
Betula pendula	.	.	.	<b>+</b>	.
<b>B2</b> Fagus sylvatica	.	.	.	<b>33</b>	<b>44</b>
Sorbus aucuparia	.	.	.	<b>r</b>	.
<b>Str.</b> Fagus sylvatica	<b>+2</b>	<b>12</b>	.	<b>11</b>	.
Prunus avium	.	.	.	<b>11</b>	.
<b>Kr.</b> Poa nemoralis	<b>r</b>	<b>+</b>	<b>+</b>		
Teucrium scorodonia	.	<b>+</b>	<b>+2</b>		
Milium effusum	.	<b>+</b>	<b>+</b>		
Deschampsia cespitosa	.	<b>r</b>	<b>+</b>		
Stellaria hollostea	.	<b>r</b>	<b>+</b>		
Viola riviniana	.	<b>+</b>	.		
<b>Gehölze juv.</b>					
Prunus avium	<b>r</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	.	.
Fagus sylvatica	.	<b>+</b>	<b>+2</b>	.	.
Quercus robur	.	.	<b>r</b>	<b>r</b>	.
<b>Moose</b>					
div. Spec.	.	<b>12</b>	<b>33</b>		

**Tabelle 5: Buchen-Beflanzung mit Lärchen-Überständern**  
(aus Tabelle 3: II)

- a typische Ausbildung  
b Ausbildung von Prunus avium

### Orte (Haufen) und Substrate

s. Tabelle 4

außerdem in der Krautschicht je einmal in lfd. Nr. 2: Luzula luzuloides r; in lfd. Nr. 3: Carex sylvatica +2, C. leporina +; und Gehölzkeimlinge in lfd. Nr.2: Crataegus monogyna r, in lfd. Nr. 3: Larix decidua +, Cornus sanguinea r, Castanea sativa r, Sambucus racemosa r, Fraxinus excelsior r.

## Douglasien- und Kiefer-Bepflanzungen (Tabelle 6)

Bei aller 'Natürlichkeit', die immer wieder betont wird, stehen dann ganz zufällig irgendwo Nadelholzreinbestände herum, so eingestreut und völlig ungepflegt.

Spalte	III				IV
	a		b		
lfd. Nr.	1	2	3	4	5
Aufnahme-Nummer	31	19	34	36	27
Ort	Sh	Sh	Kh	Kh	Sh
Substrat	hLöß	hFk	hLöß	Fk	hLöß
Alter (a)	-	-	-	-	<10
B1 Deckung (%)	60	80	60	70	-
B2 Deckung (%)	x	x	<5	x	30
Str Deckung (%)	<5	-	x	x	5
Kr. Deckung (%)	<5	5	<1	<1	<10
B1 Höhe (m)	20	25	20	18	18
B2 Höhe (m)	x	x	12	x	12
Str. Höhe (m)	2	-	x	x	5
B1 Umfang (m)	1	1	1	1	1
B1 Umfang (m)	x	x	0	x	0
B1 Artenzahl	2	3	2	2	1
B2 Artenzahl	0	0	1	0	2
Str Artenzahl	1	0	0	0	3
juv. Artenzahl	8	9	3	3	6
Kr. Artenzahl	10	6	5	0	7
Gesamtartenzahl	20	17	10	5	18
<b>B1 Pseudotsuga menziesii</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>+2</b>	<b>44</b>	-
Picea abies	-	<b>12</b>			
Salix caprea	-	<b>+3</b>			
Pinus nigra	-	-	<b>43</b>	<b>+</b>	
Pinus sylvestris	-	-			<b>33</b>
<b>B2 Pseudotsuga menziesii</b>	-	-	<b>+</b>	-	-
Fagus sylvatica	-	-			<b>12</b>
Pinus sylvestris	-	-			<b>+2</b>
<b>Str. Sambus racemosa</b>	<b>+2</b>	-			
Lonicera xylosteum	-	-			<b>22</b>
Lonicera periclymenum	-	-			<b>11</b>
Sorbus aucuparia	-	-			<b>+</b>
<b>Kr. Teucrium scorodonia</b>	<b>11</b>	<b>r</b>			
Epilobium montanum	<b>+</b>	<b>r</b>			
Myosotis sylvatica	<b>r</b>	<b>r</b>			
<b>Gehölze juv.</b>					
Prunus avium	<b>+</b>	<b>r</b>	<b>r</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
Quercus robur	<b>+</b>	<b>r</b>	-	-	<b>+</b>
Sorbus aucuparia	<b>+</b>	<b>r</b>	-	-	-
Rosa canina	<b>r</b>	<b>r</b>	-	-	-
Quercus petraea	-	-	<b>+</b>	<b>r</b>	-
<b>Mosse</b>					
div. spec.	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>+2</b>	<b>22</b>

**Tabelle 6: Douglasien- und Kiefer-Bepflanzungen**  
(aus Tabelle 3: III, IV)

IIa typische Ausbildung

IIIb Ausbildung von Pinus nigra

IV Kiefer-Bepflanzung

### Orte (Haufen) und Substrate

s. Tabelle 4

außerdem in der Krautschicht je einmal in lfd. Nr. 1: Cirsium vulgare 11, Aegopodium podagraria +, Glechoma hederacea +, Cardamine flexuosa r, Poa nemoralis r, Lamium galeobdolon r, Rumex sanguineus r; in lfd. Nr. 2: Moehringia trinervia r. Epilobium angustifolium r, Sonchus oleraceus; in lfd. Nr. 3: Galium odoratum +.2. Stellaria media +, Taraxacum officinale r, Dryopteris filix-mas r, Solanum nigrum r, in lfd. Nr. 5: Scrophularia umbrosa +, Geum urbanum +, Galeopsis tetrahit +, Moehringia trinervia r, Epipactis helleborine r, Cirsium arvense r, Viola riviniana r; und Gehölzkeimlinge in lfd. Nr. 1: Cornus sanguinea +, Euonymus europaeus +, Rubus caesius +, Sambucus racemosa +; in lfd. Nr. 2: Sarrothamnus scoparius +, Castanea sativa r, Pseudotsuga menziesii r, Ribes aureum; in lfd. Nr. 3: Fagus sylvatica r, in lfd. Nr. 4: Betula pendula r; in lfd. Nr. 5: Clematis vitalba 11, Viburnum lanata 11, Fraxinus excelsior r, Acer campestre r.

auc Spalte	a	b	c
Idf. Nr.	1 2 3	4 5 6 7 8 9	
Aufnahme-Nummer	15 8 22	24 16 5 4 17 29	
Ort	Kh KH Sh	Sh Sh Sh Sh Sh	
Substrat	- 1 0 2	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1
Alter (a)	- 20	20 25 30 - 35 35	-
B1 Deckung (%)	40 40	60 50 70 70 75 60	30
B2 Deckung (%)	6 20	x x x 15 20 15	x
Str. Deckung (%)	-	- 5 - 4 5 -	<10
Kr. Deckung (%)	- 60	20 15 5 15 80 70	90
B1 Höhe (m)	13 12	15 20 15 10 12 8	
B2 Höhe (m)	6 7	x x x 6 6 7	x
Str. Höhe (m)	- 6	- 5 2 2 - 2	
B1 Umfang (m)	- -	1 0 1 1 - 0	
B1 Umfang (m)	- -	x x x 0 0 - x	
B1 Artenzahl	2 1	2 3 4 7 7 5 1	
B2 Artenzahl	1 3	0 0 0 3 2 0	
Str. Artenzahl	1 1	2 0 4 6 8 1 4	
juv. Artenzahl	8 7	6 6 8 3 4 12 11	
Kr. Artenzahl	22 15	12 23 10 16 14 19	
Gesamtartenzahl	33 24	21 30 25 23 23 29	34
<b>B1 Quercus petraea</b>	<b>+2 33</b>	<b>44 44 - 11 22 11</b>	<b>-</b>
Tilia cordata	-	- 11 - 44 33 22 22	-
Carpinus betulus	-	- 11 22 11 22 +2	-
Quercus rubra	-	- 11 11 11 -	-
Populus x hybrida	-	- 11 - 12 +2	-
Betula pendula	-	- 22 - (+) +2	-
Quercus robur	-	- - - - 11 11	33
Fraxinus excelsior	33	- - - - 32 - -	-
Populus tremula	-	- - - +2 - -	-
<b>B2 Quercus robur</b>	<b>-</b>	<b>- - - - 11 +</b>	<b>-</b>
Tilia cordata	-	- - - - 22 11	-
Carpinus betulus	- +2	- - - 22 11 - -	-
Quercus petraea	- 22	- - - 11 - -	-
Fraxinus excelsior	22	- - - - - -	-
Salix caprea	+2	- - - - - -	-
Quercus rubra	-	- - - - 11 - -	-
<b>Str Rubus fruticosus agg.</b>	<b>13</b>	<b>- - - + 22 +</b>	<b>+2</b>
Tilia cordata	-	- 22 - + 22 12 -	-
Carpinus betulus	-	- r - + 11 + -	-
Prunus avium	-	- - - - 22 + -	-
Sorbus aucuparia	-	- - - - 11 + -	-
Rosa canina	-	- - - - + + -	-
Castanea sativa	-	- - - - + 11 -	-
Alnus glutinosa	- r	- - - - - -	-
Populus x hybrida	-	- - - - + - -	-
Lonicera xylosteum	-	- - - - + - -	-
Corylus avellana	-	- - - - - - +2	-
Salix caprea	-	- - - - - - +2	-
Salix fragilis	-	- - - - - - +	-
<b>Kr. Solidago canadensis</b>	<b>+ r</b>	<b>- - - - - -</b>	<b>-</b>
Urtica dioica	+ r	- - - - - -	-
Deschampsia cespitosa	-	- 22 22 21 11 +2 22	33
Milium effusum	-	- 11 + + 11 11 + +	-
Moehringia trinervia	-	- - - +2 r + - r r	-
Teucrium scorodonia	-	- - - - 12* + 22 +2	+
Poa nemoralis	-	+ + + 11 11 11 22	
Dryopteris filix-mas	r	- - - + 12 + 12 11	
Epipactis helleborine	r 11	- r - r r -	
Stellaria holostea	+	- - - r 13* - +2	
Viola riviniana	-	- r - + 11 + -	
Calamagrostis epigejos	+ 24	+ - - - - - +	
Dryopteris dilatata	-	- + t r - - +2	
Geum urbanum	24	r - - - - -	
Pyrola minor	-	- 22 + - +2 -	
Hieracium sabaudum	r	- r - - - +	
Taraxacum officinale	r	- - - - - r	
Brachypodium sylvaticum	-	- - - 11 + r -	
Hypericum perforatum	+ r	- - - - - -	
Epilobium montanum	+ r	- - - - - -	
Prunella vulgaris	23	- - - - - - +	
Tortilis japonica	+	- - - - - r	
Equisetum arvense	22	+ - - - - -	
Myosotis sylvatica	+	- - - - - +	
Hedera helix	-	- + - - - +	
Galeopsis tetrahit	-	- r - - - +	
Deschampsia flexuosa	-	- - - r - 11 -	
Dactylis polygama	-	- - - + - + -	
Carex sylvatica	-	- - - - +2 11 -	
Hypericum pulchrum	-	- - - - - - +	
<b>Gehölze juv.</b>	<b>+</b>	<b>+ 21 + 11 - + +</b>	<b>+</b>
Prunus avium	+ 21	+ 11 - - - +	+
Crataegus monogyna	- 11	+ r + - - -	+
Sorbus aucuparia	r	- + + - - -	+
Fraxinus excelsior	22	r - - - - r	-
Carpinus betulus	- 11	- 11 - - - +	-
Rosa canina	-	- - - r - - +	-
Sarothamnus scoparius	-	- - - - - r +	+
Cornus sanguinea	+	+ - - - - -	+
Ligustrum vulgare	+2	- - - r - -	-
Viburnum lantana	r	- - - r - -	-
Quercus petraea	- 11	- + - - - -	-
Euonymus europaeus	-	- - - r r -	-
Quercus robur	-	- - - r - - +	-
Castanea sativa	-	- - - r - - r	-
<b>Moose</b>	<b>44 22</b>	<b>23 33 33 44 44</b>	<b>-</b>
div. spec.			

**Tabelle 7: Eichen-Linden-Mischbepflanzungen**  
(aus Tabelle 3: V; Vergrößert in Anlage 6(2))

- a typische Ausbildung
- b Ausbildung von *Carpinus betulus*
- c *Quercus robur*-Bepflanzung

**Orte (Haufen) und Substrate**

s. Tabelle 4

außerdem in der Krautschicht in Idf. Nr. 1: *Festuca rubra* 22, *Fragaria vesca* 13, *Trifolium repens* +2, *Galium mollugo* +2, *Senecio sylvaticus* +, *Ranunculus lanuginosus* +, *Cerastium holostoides* +, *Centaureum erythraea* +, *Cirsium vulgare* r; in Idf. Nr. 2: *Lupinus polyphyllus* 22, *Digitalis purpurea* +, *Hypericum tetrapterum* +, *Aegopodium podagraria* +, *Plantago intermedia* r, *Epilobium hirsutum* r, *Mercurialis annua* r; in Idf. Nr. 3: *Scrophularia nodosa* +, *Eupatorium cannabinum* r, *Angelica sylvestris* r; in Idf. Nr. 4: *Senecio fuchsii* 11, *Stellaria media* +, *Festuca altissima* +, *Poa trivialis* +, *Trifolium dubium* r, *Tussilago farfara* r, *Senecio inaequidens* r<sup>o</sup>; in Idf. Nr. 5: *Luzula pilosa* 11; in Idf. Nr. 7: *Carex leporina* +2; in Idf. Nr. 8: *Luzula luzuloides* 12, *Veronica officinalis* +2; in Idf. Nr. 9: *Phragmites communis* 12, *Glechoma hederacea* 11, *Holcus mollis* +2, *Molinia caerulea* +, *Rumex sanguineus* r; und Gehölzkeimlinge in Idf. Nr. 1: *Rubus caesius* 13, *Fagus sylvatica* +, *Cotoneaster spec.* +; in Idf. Nr. 3: *Rubus idaeus* +, *Acer platanoides* r; in Idf. Nr. 4: *Clematis vitalba* r; in Idf. Nr. 6: *Quercus rubra* +; in Idf. Nr. 7: *Kraut spec.* 22, *Ribes uva-crispa* r; in Idf. Nr. 8: *Quercus spec.* +, *Frangula alnus* +, *Lonicera periclymenum* +, *Viburnum opulus* +, *Sorbus aucuparia* r, *Tilia cordata* r; in Idf. Nr. 9: *Lonicera xylosteum* 11, *Acer campestre* r, *Populus spec.* r.

### **Eichen–Linden–Mischbepflanzungen** (Tabelle 7, s. auch Anlage 6(2))

Das ist eine merkwürdige Mischung, bei der weder Absicht noch Zufall zu erkennen sind, da Eichen als Licht- und Linden als Schattenbaum gelten. Es hat, nach den Stämmchen, die im Wege liegen, zu beurteilen, eine Dickungspflege oder frühe Läuterung gegeben, deren Sinn nicht erkennbar ist. Denn Vorwüchse von Linde, Eiche, Roteiche und selbst Hainbuche dominieren die Bestände; Eschen, wo sie eingebracht wurden, ohnehin. Aus der Unkrautvegetation können wir nicht viel lesen. Selbst was zu lesen wäre, können wir nicht deuten. Wir können aber den Unterschied zwischen den Buchenbepflanzungen und diesen Laubholz-Mischbepflanzungen kommentieren. Der Buchenhochforst ist der Idee nach von Förstern überlegt und über längere Zeit auch auf die Ernte hin 'gepflegt' worden. Die Mischbepflanzung wird von der Vorstellung des Eichen-Hainbuchenwaldes beflügelt, der einfach so, ohne Arbeit und Sorgfalt, 'natürlich' besteht. Eine Nachbemerkung noch: auch hier kommt *Epipactis helleborine* wie in den Buchen-Bepflanzungen häufig vor. Von Schuttflächen, von Abraumhalden, selbst mit Schwermetallbelastung und anderen Störflächen ist die Art bestens vertraut. In geherbizidierten Vorgärten und im 'Stadtgrün' ist sie ebenfalls nicht selten, diese *Quercus-Fagetea*-Art! Des Weiteren fallen einige *Quercus-Fagetea*-Arten in der Krautschicht auf, die nur in Beständen der Sophienhöhe vorkommen. Die einzige Erklärung dafür ist der Hinweis, dass Oberboden von abgebaggerten Laubholzforst mit Samenvorrat ausgebracht wurde.

### **Pappel mit Unterbepflanzungen** (Tabelle 8 in Anlage 7(1))

Es ist schön, wenn Moden der Bepflanzung als Zeitalter der Einsicht und Kenntnis offeriert werden, die vor Ort nicht wieder zu erkennen sind. Die Robinie ist eine Art, die tatsächlich nur vor 50/60 Jahren gepflanzt wurde: in schlechten Provenienzen und nur mit dem Blick auf eine billige Begrünung mit einer Baumart, die vorzügliches Holz liefern könnte. Aber sie wird nur als baumförmige Lupine (Leguminose) betrachtet. So weit in die Haldenbegrünung zurück sind wir nur an einem Beispiel gereist, einer Bepflanzung aus der frühen Nachkriegszeit. Ansonsten reicht die Pflanzung von Pappelhybriden über die ganze Zeit der Haldenbegrünung. Und zwar in weitem Abstand gepflanzt als sogenanntes 'Ammenholz': schnell wachsend und eine nährstoffreiche Streu liefernd, die *Rubus spec.*, *Urtica dioica*, *Calamagrostis epigeios* u.a. fördert. Oder mit z.B. *Acer pseudoplatanus*, *Quercus rubra* oder *Alnus glutinosa* - Flächenpappelbepflanzungen, die überhaupt keine forstliche Zielbestockung zulassen. Auf frühen Schüttungen aus z. T. tertiärem Material ohne Oberbodenmelioration (Oberaußem, Vollrather Höhe) ist die Begründung plausibel. Auf meliorierten Substraten (Sophien-, Kasterer Höhe; 20-30 Jahre) gibt es dafür keine Erklärung.

### **Robinien mit Zwischenbepflanzungen** (Tabelle 9)

Am Abtsbusch wie der jüngeren Bepflanzung am Blausteinsee wachsen in weitem Abstand gepflanzte Robinien mit verschiedenen Zwischenbepflanzungen in der Nachbarschaft der Pappel-Bepflanzungen. Ja, was soll man dazu sagen?

Spalte	VII
lfd. Nr.	1 2 2
Aufnahme-Nummer	50 52 60
Ort	Bh Oa O:
Substrat	∞ ∞ ∞
Alter (a)	45 60 60
B1 Deckung (%)	25 10 30
B2 Deckung (%)	- 30 40
Str Deckung (%)	40 10 60
Kr. Deckung (%)	40 60 1
B1 Höhe (m)	12 15 15
B2 Höhe (m)	- 8 12
Str. Höhe (m)	- 2 4
B1 Umfang (m)	- 1 1
B1 Umfang (m)	- - 0
B1 Artenzahl	6 3 3
B2 Artenzahl	4 3 3
Str Artenzahl	1 7 4
juv. Artenzahl	11 4 3
Kr. Artenzahl	10 9 7
Gesamtartenzahl	27 22 16
<b>B1 Robinia pseudoacacia</b>	<b>22 22 3:</b>
Betula pendula	11 + .
Quercus petraea	11 . .
Tilia cordata	11 . .
Clematis vitalba	+2 . .
Populus x hybrida	+ . .
Populus balsamifera	. 12 .
Quercus robur	. . 1;
Acer pseudoplatanus	. . 1;
<b>B2 Tilia cordata</b>	<b>33 12 .</b>
Carpinus betulus	+ 12 .
Quercus robur	. 33 3:
Quercus petraea	22 . .
Acer pseudoplatanus	+ . .
Fagus sylvatica	. . +;
Robinia pseudoacacia	. . +
<b>Str Rubus fruticosus agg.</b>	<b>12 33 +</b>
Quercus petraea	. 22 .
Carpinus betulus	. 12 .
Tilia cordata	. + .
Sorbus aucuparia	. + .
Prunus avium	. r .
Clematis vitalba	. r .
Ligustrum vulgare	. . 4
Humulus lupulus	. . +
Rosa canina	. . +
<b>Kr. Geum urbanum</b>	<b>22 33 1</b>
Fragaria vesca	22 11 .
Poa nemoralis	12 22 +;
Dryopteris filix-mas	+ +2 .
Brachypodium sylvaticum	22 + r
Hedera helix	12 r +
<b>Gehölze juv.</b>	
Rosa canina	+ r .
Clematis vitalba	+ + .
Prunus avium	+ . +
Ligustrum vulgare	+ . +
<b>Moose</b>	
div. spec.	+ . +

**Tabelle 9: Robinien- mit Zwischenbepflanzung**  
(aus Tabelle 3: VII)

**Orte (Haufen) und Substrate**  
s. Tabelle 4

außerdem in der Krautschicht je einmal in lfd. Nr. 1: *Viola riviniana* +2, *Hypericum pulchrum* +, *Epilobium montanum* +, *Taraxacum officinale* r; in lfd. Nr. 2: *Epilobium tetragonum* +, *Agrimonia eupatoria* r, *Hieracium sabaudum* -r; in lfd. Nr. 3: *Alliaria petiolata* +, *Festuca rubra* r, *Poa trivialis* r; und Gehölzkeimlinge in lfd. Nr. 1: *Cornus sanguinea* 11, *Crataegus monogyna* +, *Quercus petraea* +, *Euonymus europaeus* +, *Rubus caesius* +, *Acer pseudoplatanus* +, *Sorbus aucuparia* r; in lfd. Nr. 2: *Carpinus betulus* r, *Tilia cordata* +; in lfd. Nr. 3: *Quercus robur* +.

## Sal-Weiden-Dominanzen (Tabelle 10 in Anlage 7(2))

Von Bestand zu Bestand wechselnd ist noch eine weitere Baumart in Reihen hinzugepflanzt. Statt der Pflanzung könnte *Salix caprea* auch spontan angesiedelt sein. Dafür spricht neben der zufälligen Verteilung auch der verspätete Versuch, *Salix caprea* auf den Stock zu setzen. Die Art ist darauf hin erst recht üppig gewachsen. *Lupinus polyphyllus* kommt in diesen Beständen noch stet aus der initialen Ansaat vor. Neben Sal-Weide könnte auch *Calamagrostis epigejos*, das einige male gemeinsam mit *Lupinus* üppig vorkommt (Tab. 3), durch die Einsaat gefördert worden sein. Vergleichsweise Beobachtungen waren nach *Lupinus*-Ansaaten auf Basaltschutthalden des Braunkohlentagebaus am Meißner zu machen (AutorInnenkollektiv 1978).

**Tabelle 11: Junge Bepflanzungen**

(aus Tabelle 3: IX)

lfd. Nr.	1	2	3
Aufnahme-Nummer	35	39	37
Ort	Sh	Sh	Sh
Substrat	ü	ü	ü
Alter (a)	5	1	2
Ghlz Deckung (%)	7	5	5
Kr. Deckung (%)	60	20	60
Ghlz Höhe (m)	6	2	1
Ghlz Artenzahl	3	6	8
Kr. Artenzahl	31	21	29
Gesamtartenzahl	34	27	38
<b>Ghlz</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>.</b>
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	11	+	.
<i>Populus x hybrida</i>	11	.	r
<i>Prunus avium</i>	.	+	+
<i>Corylus avellana</i>	.	+	+
<i>Viburnum opulus</i>	.	+	.
<i>Sarothamnus scoparius</i>	.	+	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	11
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	+
<i>Betula pendula</i>	.	.	r
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	r
<i>Salix caprea</i>	.	.	r
<b>Kr.</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>33</b>
<i>Tussilago farfara</i>	11	12	12
<i>Senecio inaequidens</i>	11	11	.
<i>Agropyron repens</i>	11	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	r	+	+
<i>Sonchus asper</i>	+	21	11
<i>Conyza canadensis</i>	r	24	11
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	21
<i>Vulpia myuros</i>	+	+	12
<i>Trifolium repens</i>	r	+	r
<i>Cirsium vulgare</i>	22	.	23
<i>Calamagrostis epigejos</i>	11	.	11
<i>Daucus carota</i>	11	.	+
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	11
<i>Epilobium ciliatum</i>	+	.	+
<i>Vicia hirsuta</i>	+	.	+
<i>Filago minima</i>	r	.	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	+
<i>Cerastium holostoides</i>	.	+	11
<i>Lupinus polyphyllus</i>	.	+	r
<i>Medicago sativa</i>	.	+	+
<i>Lactuca seriola</i>	23	12	23
<b>Moose</b>			
div. spec.			

## Junge Bepflanzungen (Tabelle 11)

Bei jungen Bepflanzungen ist dies auch zu sehen. Aber es gibt noch eine modische Altertümlichkeit zu besichtigen: die 'künstliche Natürlichkeit' des Reliefs. Das war schon bei den Mischbepflanzungen auf der Sophienhöhe zu bewundern. Auf diesem an Rutschhänge oder Solifluktionsflächen erinnernden Relief ist die Wahl der Aufnahmefläche erschwert und der Aufenthalt, selbst das Stehen, mühselig. Jedenfalls ist die forstwirtschaftliche Bearbeitung ausgeschlossen und die 'ökologische Kunst' der Bedienung des Absetzers hier gefragt. Und damit erhält auch die frühe Mode der Begrünerung mit Erle, Pappel und *Prunus avium* eine Chance. Die 'Ökologie' und die 'Vielfalt' machens wieder möglich.

außerdem in der Krautschicht je einmal in lfd. Nr. 1: *Arrhenatherum elatius* 22, *Agrostis tenuis* 11, *Deschampsia cespitosa* 11, *Hypericum perforatum* 11, *Convolvulus arvensis* +, *Dactylus glomerata* +, *Vicia angustifolia* +, *Achillea millefolium* +, *Vicia sativa* +, *Equisetum arvense* +, *Chenopodium album* r, *Ranunculus acris* r, *Cruiferae spec. r.*; in lfd. Nr. 2: *Apera spica-venti* 11, *Secale cereale* 11, *Lolium perenne* 11, *Senecio vulgaris* +, *Myosotis arvensis* r, *Mellilotus officinalis* r, *Brassica oleracea* r, *Phacelia tanacetifolia* r; in lfd. Nr. 3: *Stellaria media* +, *Poa annua* +, *Trifolium arvense* +, *Stachys palustris* +, *Bromus mollis* +, *Cerastium semidecantum* +, *Erophila verna* r, *Crepis capillaris* r, *Tripleurospermum inodorum* r.



## **Die Chorologie ist die Chronologie: Die Abfolge der Bepflanzungsentwürfe**

Beschreibungen von Pflanzengesellschaften, d.h. von spontanen Vegetationsbeständen, enden oft mit chorologischen und chronologischen Ausführungen (Hülbusch 1995/2003) als Aufmerksamkeit für die vegetationskundige Interpretation. So ermöglicht beispielsweise die Kenntnis der Verteilung von Pflanzengesellschaften in einer Gegend Schlüsse auf die Bedeutung der naturbürtigen Ausstattung für die lokale Landbewirtschaftung. Die Chronologie der Gesellschaften, die beispielsweise über 'Rand-Gesellschaften' erschlossen werden kann, ermöglicht Schlüsse auf die Genese der Flächengesellschaften und somit auf die junge Landbewirtschaftungsgeschichte (z.B.: Stolzenburg 1989). Hingegen ist Chorologie und Chronologie der Haufenbegrünungen ebensowenig plausibel, wie die Pflanzschemata selbst. Die Haufen liegen neben den Lösschern, und diese sind dort gegraben, wo die ökonomisch ertragreichsten Braunkohlevorkommen lagen. Dieser Art ist durch die Chorologie der Haufen die Verbreitung der Flachmoore in der tertiären Landschaft aktuell sichtbar – mit leichten holozänen Unschärfen aufgrund der politisch-ökonomischen Abtragungsgenehmigungen. Das Alter der Bepflanzungen ist durch den jeweiligen Beginn der Grabungen resp. Haufenschüttung und Rekultivierung bedingt. Da jeder Haufen nach einem anderen Entwurf (Hülbusch 1991) bepflanzt wurde, ermöglicht die Chronologie nur bedingt Rückschlüsse auf die Vegetationsdynamik. Vielmehr kennzeichnet sie die zeitliche Abfolge der entworfenen Pflanzschemata. Sie ist parallel zum Wechsel der Moden in der Forstwirtschaft und Landespflege (Appel, Böcker et al. 1990; Brookhuis, Horst et al. 1992). Die Haldenbepflanzungen zeigen den modischen Zeitgeist der Professionen. Dies wird an der Tabelle der Verbreitung der Bepflanzungen (Tabelle 12) deutlich.

### **Chorologie und Chronologie (Tabelle 12)**

Da die Chorologie zufällig ist, sahen wir von unserer ursprünglichen Absicht, eine Karte der Verbreitung zu erstellen, ab. Die meisten der Bepflanzungen wären auf der Karte ohnehin auf einem Haufen gehäuft und nur wenige zufällig auf weiteren Haufen präsent. Eine solche Karte wäre zudem nur lokalkundigen Lesern, die die Haufen und den Zeitpunkt der Haufenschüttung kennen, verständlich. Die tabellarische Darstellung der Verbreitung (Tabelle 12) zeigt hingegen trefflich die Pflanzschemata, die zur Begrünung der Haufen verwandt wurden. Gemäß der Bepflanzung ist der Haufen Weiler Hohenholz durch Salweiden-Bestände charakterisiert (Sp. I). Sie wurden auf einer Vorexkursion beobachtet und sind hier nur informativ wiedergegeben. Die Haufen Oberaußem und Blau-steinsee/Inden sind vornehmlich mit Robinien und Pappeln bepflanzt (Sp. II). Buchen-Bepflanzungen kennzeichnen die Rekultivierung der Vollrather und Neuenrather Höhen aus den 1960er Jahren (Sp. III). In den 1970er Jahren wur-



Der Abtsbusch liegt direkt am Ortsrand von Bergheim-Oberaußem. Vom Quartier aus führen schmale, wohl sekundär angelegte (Forst-)Wege, die gut als Spazierwege genutzt werden können, in die dichte Aufforstung. Die Wege auf den 141 m ü. NN hohen Haufen sind recht steil, da der Haufen nahezu kegelförmig geschüttet ist. An den Weg grenzende Bepflanzungen stocken auf bis zu 120 % geneigten Böschungen. Die Pflanzung erfolgte direkt in den Abraum aus glazialen Kiesen und tertiären Sanden. Die gepflanzten Hölzer, Hybrid-Pappeln, Robinien und Erlen, sind Rekultivierungshölzer, die zur Befestigung von Rohböden verwendet werden (vgl.: Hülbusch 1983: 200). In der Strauchschicht sind Weißdorn und Johannisbeere gepflanzt. Oftmals sind spontan Brombeere und Efeu mächtig entwickelt. Hierdurch wirken die Begrünungen auf den steilen Böschungen recht kruschtig. Sie sind ebenso undurchsichtig wie undurchdringlich, da keine Durchforstung erfolgte.

Die steilen Hänge des Abtsbusches sind u.E. Ausdruck der Schüttung. Absicht war die platzsparende Verkippung des Abraumes. Daher ist der Haufen nicht für eine spätere Rekultivierung oder Nutzung modelliert und das verkippte Substrat, glaziale Kiese und tertiäre Sande, nicht für die Pflanzung melioriert. Ein Indiz, dass sie primär der Hangbefestigung und Begrünung dienten. Dies wird auch 'posthum' in der Rekultivierungspropaganda so dargestellt:

"Die Vorwaldbestände aus Pappeln, Weißerle, Roterle und Akazie hatten ausdrücklich keine wirtschaftliche Bedeutung."

Um jedoch zwei Sätze weiter die 'ausdrücklich nicht vorhandene wirtschaftliche Bedeutung' so darzulegen:

"Die Verwendung der Pappel als Rekultivierungsbaumart wurde durch die in dieser Zeit allgemein herrschende Euphorie für die Pappel stark gefördert. Mit den Pappelanpflanzungen hoffte man, der durch Kriegsschäden und Reparationshiebs drohenden Holznot entgegen zu wirken und entgegenwirken zu können" (Schölmerich 1998: 145).

Die Pappeln waren keine bloße ingenieurbioologische Ergänzung der Robinie. Sie waren nicht nur als Ziehholz, sondern auch als Zielholz gepflanzt. Aus diesem Grunde wurden sie vermutlich in den Beständen belassen. Es erfolgte jedoch keine Ernte, denn der Versuch, die ingenieurbioologische Verwendung als Ziehholz mit kurzfristigem forstökonomischem Nutzen zu verbinden, schlug fehl:

"Leider haben sich die günstigen Prognosen für Bedarf, Verwendung und Preis des Pappelholzes bis heute als falsch erwiesen" (Schölmerich 1998: 145).

Die Pflanzung am Abtsbusch erfolgte in den 1950/60er Jahren, in denen Pappel als schnellwüchsiges Holz zur Bepflanzung feuchter Standorte in Mode war. Massenhaft wurden Feuchtwiesenbrachen mit Pappeln bepflanzt. Die naturbütig produktiven Standorte waren mit zunehmender Mechanisierung der Landwirtschaft entaktualisiert (Lührs 1994: 152ff), da die Maschinen im nassem Boden versanken. Zur (Folge-)Nutzung der verbrachten Flächen wurde die Pappelpflanzung als wenig arbeitsintensiv und gewinnbringend propagiert. Die schnellwüchsige Pappel sollte – so wird kolportiert –, bei der Geburt einer Bauerntochter gepflanzt, zur Finanzierung der Aussteuer dienen. Leider verlor das

Pappelholz schneller an Wert als die Töchter heranwachsen. Die Ernte reichte bei weitem nicht zur Finanzierung der Aussteuer – und in den 1970/80er Jahren heirateten die Töchter selbstbewußt auch ohne Aussteuer. Ohne Wert verbrachten die Pappelpflanzungen auf den entaktualisierten Feuchtwiesen. Die Pappelbepflanzungen auf den Halden erlitten das gleiche Schicksal. Ohne ökonomischen Nutzen unterblieb die Durchforstung.



**Abb.:** Buchenforst (Vollrathener Höhe)

### **Buchen-Hochforste – forst-ökonomische Bepflanzungen** (Tabelle 12: III)

Buchenpflanzungen kennzeichnen Rekultivierungen aus den 1950(60)er Jahren. Während von der Neurather Höhe nur eine Buchenbepflanzung dokumentiert ist, sind von der Vollrathener Höhe neben reinen Buchenbeständen auch Buchenaufforstungen mit Berg-Ahorn und Salweide belegt.

Die Vollrathener Höhe wurde bis in die 1960er Jahre geschüttet, modelliert und melioriert (Nagler & Wedeck 1983). Sie hat ein 175 m ü. NN liegendes abgeplattetes Plateau, das für die landwirtschaftliche Nutzung aus Löß hergestellt wurde. In den nunmehr seit ca. 50 Jahren ackerbaulich genutzten Böden ist ein ausgeprägter ca. 30 cm tiefer  $A_{hp}$ -Horizont ausgebildet. Der Hang ist terrassiert. Flachgeneigte Hangterrassen sind, wie das landwirtschaftlich genutzte Plateau, mit einer Deckschicht aus Löß versehen. Die Verwendung von Löß als Substrat weist auf die forstwirtschaftliche Absicht, produktive Standorte herzustellen, hin. Hierfür spricht auch die Bestockung, erkennbare Läuterung und Durchforstung. Gepflanzt wurden Buchen, in denen zuweilen Berg-Ahorn beigelegt ist. Die ca. 50jährigen Stämme sind bei einem Stammumfang um 80 cm gut wüchsig und i.d.R. gradchaftig von guter Qualität. Die ehemals dicht stehende Pflanzung ist auf ein Raster von ca. 10 x 10 bis 20 x 20 m geläutert.

Auf steilen, bis 100 % geneigten Böschungen wurden die tertiären Sande nicht mit Löß überdeckt. Sie sind zur Hangsicherung ingenieurbologisch mit Hybrid-

Pappel, Schwarz-Erlen, Weißdorn, Blutrotem Hartriegel und Schlehe bepflanzt (Salweiden-mit-Bepflanzung).

Angesichts des Baumbestandes und der Bodenbildung unter den Ackerflächen sind die auf der Vollrathener Höhe hergestellten Flächen für die vorgesehene Bewirtschaftung gelungen. Insbesondere die Buchenforste sind mit bearbeitbarer Hangmodellierung, Substratmelioration und Wahl der Provenienz gut in Hinblick auf Bewirtschaftung und Ernte überlegt, geplant und angelegt. Sie zeigen, dass die Haufenhänge forstwirtschaftlich produktiv als Hochforste bewirtschaftet werden können.

Wir vermuten, dass die gelungene Bestandgründung in den frühen Nachkriegsjahren auf traditionellem Forstwissen basiert. Sie folgt keinem Entwurf, sondern ist zeitlos schön (Veblen 1989/1989), da auf den Ertrag ausgerichtet. Für Forste, insbesondere für Hochforste, ist dies eine selbstverständliche Notwendigkeit, da sie für die Ernte in später Zukunft geplant werden (Burg 1995, Gehlken 2008, Klauck 2005). Die Bepflanzung wurde vor der Publikation der ersten Fassung der Richtlinien des Landesoberbergamtes Nordrhein-Westfalens für die Herstellung von Kulturböden (Landesoberbergamt ... 1973) durchgeführt. In der neuesten Rekultivierungspropaganda wird die forstwirtschaftliche Pflanzung hingegen kritisiert:

"Wegen der landwirtschaftlichen Nutzungsmaximierung auf möglichst großer Fläche, bei Minimierung der Forstflächen auf möglichst kurzen, schmalen und entsprechend steilen Böschungen, wegen künstlich geformter, geradliniger und geradflächiger Tafelberge entstanden bis Mitte der 70er Jahre landwirtschaftliche und v.a. ökologisch unbefriedigende, technische Landschaftsformen" (Bauer 1998: 173).

### **Ummantelte Bepflanzungspartellen** (Tabelle 12: IV)

Die Bepflanzungen der 1970/80er Jahre sind durch parzellierte Wechsellpflanzungen gekennzeichnet. Neben Pappeln und Buchen wurden Nadelhölzer und Eiche-Linden-Mischungen gepflanzt. Die Kasterer Höhe ist ebenso wie die Vollrathener Höhe als Plateau hergestellt. Die ca. 100 m ü NN gelegene 'Hochfläche' ist mit Löss überdeckt und für landwirtschaftliche Nutzung melioriert. Mittlerweile ist ein  $A_n$ -Horizont ausgebildet. Der wechselnd bepflanzte Hang fällt mit einer Neigung von 30 – 50 % zum Ort Kaster hin ab. Vom Ort aus führen breite Forststraßen auf das Ackerplateau. Als Spazierwege, für die sie vornehmlich genutzt werden (müssen), sind sie überdimensioniert. Es sind Bahnen (Hülbusch 2002, Kinn-Dippel 1999). Statt Wegränder begrenzen sie Forstmäntel, die mit bunter Blüte und farbiger Frucht die Forstpartellen mit wechselnden Baumarten abschirmen. Gepflanzt wurde vornehmlich in eine aufgetragene Lössschicht, die ab und an mit Kiesen und Sanden versetzt ist.

Die Bepflanzung der Kasterer Höhe erfolgte in einer Zeit, in der die Forstwirtschaft an ökonomischer Bedeutung verlor und staatswirtschaftlich abgeschrieben wurde.

"Die Forstadministration versuchte dieser Situation [rapide fallender Holzpreise] entgegenzukommen: zum einen durch Rationalisierung ..., zum anderen durch neue/andere und konjunkturunabhängige Funktionen, also der Einführung sogenannter sozialer und ökologischer Leistungen: Sicherung und Pflege natürlicher Lebensgrundlagen, Bestandspflege für Klima, Wasserhaushalt und Wasserversorgung, Bodenerhaltung und Bodenfruchtbarkeit, Erholungsfunktion für den Menschen der Industriegesellschaft, vornehmlich Städter. ... Die Forstadministration propagierte die Baumbestände zum Gegenstück der „Unwirtlichkeit der Städte" (MITSCHERLICH 1965) und verordnete spekulativ „urbane Reproduktionsaufgaben" (WALLACHER 1983)" (Klauck 2005: 32).



**Abb.:** Nadelholz-Bepflanzung (Pinus nigra; Kasterer Höhe)



**Abb.:** Bepflanzungsparzelle mit Buchen-Berg-Ahorn (Eichen-Linden-Mischbepflanzung, Kasterer Höhe)

Die Bepflanzung entspricht der Entdeckung und Propagierung der Erholungseigenschaften der Forste, die analog in der Landschaftsplanung im Vielfältigkeitswert von Kiemstedt (1967; vgl. kritisch z.B.: Appel et al. 1990: 330) einen literarisch-mathematischen Höhepunkt fand. Auf den frisch geschütteten Haufen konnte die Vorstellung der Erholungsforste mit der Anlage von Mänteln entlang der Forstbahnen optimal umgesetzt werden. Die Waldmäntel und die überbreiten Bahnen entziehen dem Forst Fläche. Gegenüber der Erholungsfunktion wurde die forstwirtschaftliche Ernte unwichtig.

Der parzellenweise Wechsel der Pflanzhölzer (Buche, Douglasie, Kiefer, Eiche) ist Ausdruck der hierdurch entstandenen forstwirtschaftlichen Unsicherheit, welche Zielbestockung geplant werden sollte. Wurde bei der Anlage der Vollrather Höhe allein und großflächig auf eine Holzart, Buche, gesetzt und diese mit forstwirtschaftlichem Erfolg gezogen, wird mit der Pflanzung verschiedener Baumarten das Risiko der Ernte scheinbar 'verteilt', real aber ein buntes Bild Erholungsnutzung inszeniert. Der Flickenteppich aus unterschiedlich bepflanzten Parzellen war auf eine propagierte Erholungsnutzung ausgerichtet. Im Verein mit den Waldmantelpflanzungen ist die Mode dieser Zeit vielfältig, bunt und langweilig. Die modische Vielfalt trägt jedoch wenig zur Erholungsnutzung bei, denn auf den bunt bemäntelten breiten Bahnen ist unangenehm zu spazieren. Bemerkenswert ist, dass schmale Pfade, die ab und an die breiten und bemän-

telten Forstwege verlassen und durch die Aufforstung führen, wesentlich angenehmer zu begehen sind. Sie wurden wahrscheinlich im Gebrauch durch die Leute (z.B.: Sauerwein 1989c, 1999, 2010) 'angelegt' und sekundär klug befestigt.

### **Von der Erholungsfunktion zur Naturschutzfunktion (Tabelle 12: V)**

Auf den jungen, in den 1970er Jahren entworfenen und ab den 1980er Jahren durchgeführten Haufenbegrünungen (vgl. Pflug 1998b), die wir auf der Sophienhöhe sahen, ist die Bepflanzung noch vielfältiger. Nicht nur sind die parzellenweise wechselnden Pflanzschemata zahlreicher, auch sind zunehmend 'Mischforste' mit sieben und mehr Baumarten gepflanzt.

Für die Vielfalt ist viel Platz, denn die Sophienhöhe ist der größte Rekultivierungshaufen. Im platten Land ist der bis über 300 m ü NN hohe, als Tafelberg geschüttete Haufen bereits von Ferne zu bemerken. Die topographische Besonderheit wird als touristische Attraktion verkauft. Abseits von Ortschaften gelegen, ist er nur mit PKWs zu erreichen:

"Insgesamt fünf Parkplätze stehen zur Verfügung. Grillplätze, Ruhebänke, Schutzhütten, Aussichtspunkte, Rodelbahnen, ein naturnah angelegter Waldspielplatz sowie zwei Wildgehege vervollkommen die Maßnahmen der Erholungsnutzung" (Kunde & Müllensiefen 1998: 66).



**Abb.:** Weg-gemantelte Bepflanzungen (Sophienhöhe)

Von den Parkplätzen aus führen breite, ummantelte Forstbahnen den terrasiert geschütteten Hang hinauf. Sie gleichen den Forstbahnen der Kasterer Höhe, nur sind sie wie der Haufen selbst wesentlich größer dimensioniert. Nach Durchschreiten der langen monotonen Forstbahnen erreicht man die Hochfläche, auf der diverse naturschützerische Pflege'wiesen' und 'Sukzessionsflächen' modelliert wurden. Landwirtschaftliche Nutzflächen fehlen, hingegen sind ab

und an mittels Pflegemahd stabilisierte 'Waldwiesen' in die Aufforstungen eingestreut.



**Abb.:** In Reih' und Glied: 'Potentiell natürliche Vegetation' (Eichen-Linden-Mischbepflanzung, Sophienhöhe)



**Abb.:** Totholz dickicht (Sophienhöhe)



**Abb.:** Kahlschlag-Totholz (Sophienhöhe)



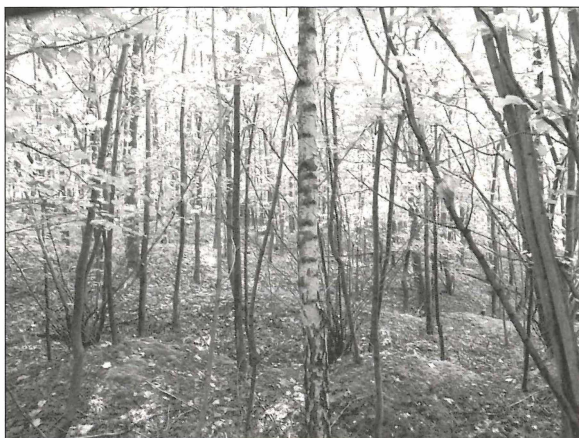
**Abb.:** Gebiberte Pappel (Sophienhöhe)

Am Hang ist zur Bepflanzung ein Substratgemisch, der sogenannte Forstkies, ausgebracht. Die Substratmischung besteht aus sandig-kiesigen Substraten glazialer Deckschichten (Rhein-Maas-Terrassen) mit ca. 20-50 %igem Anteil Löss oder Lösslehm (Dilla & Möhlenbruch 1998. 249). Er diente nach unseren Beobachtungen unterschiedslos als Substrat für alle parzellenweise wechselnden Bepflanzungsgruppen. Neben Buchen-Lärchen-, Nadelhölzern, Salweiden- und Pappel-Bepflanzungen stehen an den Hängen vornehmlich Eichen-Linden-Mischbepflanzungen. Sie rekurrieren auf einer von Olschowy (1980/93) für den Haufen kreierten potentiell natürlichen Vegetation. Wie die Literaturschau (S. 217ff) zeigte, ist die Konstruktion einer potentiell natürlichen Vegetation auf frisch melioriertem Abraum äußerst zweifelhaft und für das Gelingen der Bepflanzung oder gar einer Aufforstung unerheblich. Mit insgesamt neun auf der Sophienhöhe unterschiedenen potentiell natürlichen Gesellschaften täuscht Olschowy (1980/93) über die reale Belanglosigkeit der potentiell natürlichen Vegetation hinweg, indem er eine Vielfalt erfindet.



Die gepflanzte Vielfalt wird erhöht, indem in den Beständen Totholz produziert wird. Scheinbar wahllos, jedenfalls konnten wir keine Regeln erkennen, sind in den Beständen Bäume gefällt und als Totholz liegen gelassen. Aufgewachsene Pappeln wurden mit Motorsägen geringelt (gebibert) und stehend zum Absterben gebracht.

In jüngeren Bepflanzungen wurden die Hänge nicht mehr mit mäßiger Neigung plan modelliert, wie dies nicht nur für eine forstwirtschaftliche Nutzung von Vorteil wäre, sondern bereits die Arbeit der Bepflanzung erleichtert. Statt dessen ist der Forstkies in Häufchen zu einem völlig unebenen Gelände abgesetzt. Die Bepflanzung entspricht den verbreiteten Eichen-Linden-Mischbepflanzungen (Tab 3: V in Anlage). An den Bahnen, die entlang der Häufchen führen, sind jedoch neben der üblichen Mantelpflanzung auffällig viele Holz-Äpfel gepflanzt.



**Abb.:** Gehäufte Häufchen (Sophienhöhe) – Stolperfallen, denen noch das Totholz fehlt.

Sowohl die Pflanzung, deren potentielle Natürlichkeit (i.S.v. Olschowy 1980/93) wie auch die später hinzugefügten Mätzchen der Totholzproduktion, der Biberei und Häufchenschüttung, sind nicht im Gelände zu verstehen, sondern allenfalls über Literatur zu erschließen; z.B. übernimmt

"[d]as Totholz, insbesondere der Pappel ... wichtige Funktionen für die Entwicklung der Bodenfauna und überspielt hierdurch den Nachteil der Humusarmut in den Anfangsjahren" (Möhlenbruch & Rosenland 1992: 33).

Die Humusarmut, die in den prächtig gedeihenden Buchen-Forst der Vollrathener Höhe kein Problem war, wurde erfolgreich behoben. Erstaunend lasen wir die Begründung. Und staunten noch mehr, als wir lasen, warum das Feinplanum, das sowohl die Pflanzarbeiten wie die Durchforstung und Holzernte erleichtert, nicht nur unterlassen, sondern bewußt konterkariert wurde:

"Durch den Verzicht auf die Herstellung eines Feinplanums werden allerdings Bodenverdichtung und Erosion gemindert und ein abwechslungsreiches Kleinrelief als günstige

Voraussetzung für die Besiedlung mit Pflanzen und Tieren geschaffen" (Bauer 1998: 173).

Die Begründung eines Forstbestandes, die Planung einer Holzernte war nicht Absicht der Bepflanzung. Sie zielt auf einen Tier- und Pflanzenbestand, der sich ohnehin im Forst (wenn auch in anderer Ausprägung) einstellt und deren Erfolg, da die angestrebten Tier- und Pflanzen-Gesellschaften oder -Arten nicht benannt werden, unprüfbar ist. Irgendwas wächst, krecht und fleucht immer. Folgt man der Propaganda, war genau dies gewollt (Albrecht, Dworschak et al. 2005).

Deutlich wird an diesen Bepflanzungen, der Totholzproduktion und der Boden- demelioration, dass keinerlei forstwirtschaftliche Absicht besteht. Es wird eine Brache be- und gepflanzt. Die Pflanzungen auf der Sophienhöhe sind als Wüsten (Sauerwein 2010b) entworfen:

"Forstbrachen [-wüsten] wieder zu aktivieren ist weitaus aufwendiger [als die Aktivierung von Grünlandbrachen], denn Forstbrachen [-wüsten] verlieren ohne Pflege an Wert" (Klauck 2005: 35).

Um so bemerkenswerter ist, wenn die (Forst-)Wüste resp. Brache Rekultivierungsziel ist (vgl.: Bellin 1997). Denn durch die häufchenweise Schüttung des Haufens wird eine zukünftige Nutzung erschwert. Auf Rutschhängen z.B. am Hohen Meißner (Nordhessen) können solche Häufchenwuchsorte besichtigt werden (vgl. Deponien des mittelalterlichen bis frühneuzeitlichen Erzbergbaus, z.B. Richelsdorfer Gebirge, Aachen usw.). In der landespflegerischen Literatur wird dies gemeinhin als Landschaftsschaffen verhandelt. Hier jedoch als Absicht deklariert. Mit modischer Gestaltung und Bepflanzung überdeckt wird die Wüste, die der Tagebau herstellt, und die, wie auf der Vollrather Höhe zu sehen, wieder der Nutzung zugeführt werden könnte, dauerhaft manifestiert. Ebenso wenig ist die üppige Ausstattung des Haufens mit Park- und Grillplätzen, Schutzhütten und Beschilderungen auf einen praktischen Gebrauch ausgerichtet. Während unseres Aufenthaltes trafen wir auf der Sophienhöhe nur wenige Leute an. Kein Wunder, denn im Gegensatz zu den ortsnahen Haufen Kasterer Höhe und Abstbusch ist der große Haufen nur mit PKW zu erreichen oder nach langem Fußweg. Die touristischen Maßnahmen können die freundliche Wahrnehmung eines Ortes nicht ersetzen. Wenn, wie von Kaster oder Oberaußern aus, die Nachbarn Wege herstellen, ist die Dummheit der Anlage unerheblich. Sie wird im Gebrauch angenehm verändert (Sauerwein 1989c; 1999; 2010), so dass wir, die Fremden, dies auf dem Wege zu würdigen wissen. Auf der Sophienhöhe sind die wenigen Leute fremd. Demgemäß wird der freundliche Gruß einer Begegnung, an der Kasterer Höhe selbstverständlich, auf der Sophienhöhe von einem verkniffenen Mißtrauen geleitet. Maßnahmen mögen im Strafvollzug durchzusetzen sein, beim Planen wirken sie hingegen nicht.

## Die Moden der Rekultivierung

Die Abfolge der Bepflanzungen wird in der Rekultivierungsliteratur (versammelt in Pflug 1998) gern als kontinuierliche Entwicklung bei zunehmender Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse beschrieben:

"Im Rheinischen Braunkohlerevier kann man auf über sieben Jahrzehnte der forstlichen Rekultivierung zurückblicken. Trotz fehlender systematischer Dokumentation der Bemühungen und Resultate läßt sich die Geschichte der Rekultivierung bis heute unter dem Einfluß wechselnder Zeitströmungen und gewandelter technischer Rahmenbedingungen nachzeichnen. Sie stellt sich als ein noch andauernder Lernprozeß dar, der sich immer wieder auf neue Ziele und Ausgangssituationen einstellen muß. / Die in den Anfangsjahren gemachten Versuche wiesen in die richtige Richtung. Vielgestaltige, abwechslungsreiche Landoberflächen wurden mit standortgerechten Laubmischwäldern bestockt. Ziele des Naturschutzes und der Erholungsnutzung wurden so neben der Rohstoffproduktion erfolgreich erreicht" (Schölmerich 1998: 155).

Die vielfältigen Bepflanzungen und -gestaltungen nach '*wechselnden Zeitströmungen*' haben eine Gemeinsamkeit: Sie sind alle zu allen Zeiten darauf ausgerichtet,

"daß neue und schöne [sic!] Landschaften [entstehen] ..., Landschaften, in denen die Natur zu ihrem Recht kommt und der Mensch wieder eine Heimat findet" (Pflug 1998c: VI).

Oder, wie in erschreckend erfrischend offener Diktion des realexistierenden DDR-Sozialismus geschrieben steht:

"Alles geschieht unter dem erklärten Ziel unseres Staates: Verbesserung der Arbeits-, Lebens- und Umweltbedingungen zum Wohle des Menschen!" (Krummsdorf & Grümmner 1981: 190).

Die Schönheit, nach der die '*schönen Landschaften*' (Pflug 1998c: VI) auf den Haufen gestaltet wurden, ist in den '*Strömungen der Zeit*' veränderlich. Sie folgt den Moden der Landespflege und Forstwirtschaft: der Pappelpflanzung der 50/60er Jahre, der Erholungslandschaftsmode mit der Entdeckung der sekundären Waldfunktionen in den 1970er Jahren, wie der Entdeckung von Ökologie und Naturschutz ab den 1980er Jahren. Während zunächst eine falsch verstandene potentiell natürliche Vegetation gepflanzt wurde, endete sie in völliger Beliebigkeit der Standortmelioration, Pflanzung und 'Pflege'. Von diesen Moden ausgenommen waren lediglich die Buchenpflanzungen auf der Vollrather Höhe und auf dem Abtsbusch bei Oberaußem. Während auf diesen Standorten Buchen von ökonomischem Wert gezogen werden (können), sind die forstwirtschaftlich unnutzbaren modischen Bepflanzungen von weitaus höherem Wert für die Tagebaubetreiber (RWE).

Sie haben symbolischen Wert, indem sie präsentieren, dass die Betreiber überaus bereit sind, die Folgen des von ihnen (bedauerlicherweise, leider aber auch notwendigerweise) betriebenen Tagebaus zu beheben. Daher wird auf den jeweiligen Haufen immer das gepflanzt, was gerade in Forstwirtschaft, Landespflege und Biologie Mode ist. Der Bohei, mit dem die modischen Themen in den Disziplinen diskutiert werden, verleiht der modischen Bepflanzung ein vermeintlich wissenschaftliches Image. Wie bei industriellen Modemarken ist das mit den Artikeln verbundene Image weit wichtiger für den Verkauf als der Ge-

genstand selbst. So ist es letztlich egal, was gepflanzt wurde, weit wichtiger ist, dass die Pflanzung als quasi selbstlose Wiedergutmachung präsentiert werden kann.

Die der Naturschutzmode folgende Pflanzung ist hierfür (und zur Zeit) besonders geeignet. Zunächst kann alles (z.B. die Häufchenschüttung) als Natur begründet werden, zum anderen aber wird die Bepflanzung, auch wenn sie der Absicht nach fehlschlägt, Natur. Egal was gepflanzt wurde, die Natur richtet es, zumal wenn man ihr mit inszenierten Wüsten resp. Brachen Raum läßt:

"Der Forschungsstelle [von RWE] ist es gelungen, dass die Hasen zurück in der rheinischen Börde sind, dass Haselmaus, Steinschmätzer und sogar die als ausgestorben geltende Graumammer wieder gesichtet wurden, dass in den Indener Auen kürzlich Kegel-Leimkraut nachgewiesen werden konnte, das es der Roten Liste ausgestorbener Tier- und Pflanzenarten zufolge eigentlich gar nicht mehr geben soll. All das ist auch mit dem Geld von RWE zustande gekommen. ... /

„Abgesehen davon, dass RWE die Flächen vorher zerstört hat“, sagt Josef Timbrinck, Landesvorsitzender des Naturschutzbundes Nabu Nordrhein-Westfalen, „sind ihre Rekultivierungsbemühungen akzeptabel und durchdacht“ (Gego 2011: 5).

Diese Zufälle wurden nicht geplant und wären auch bei einer forstwirtschaftlichen Nutzung gegeben. Die auf Symbolik ausgerichtete Rekultivierung und Haufenpflanzung ermöglicht jedoch diese Zufälle als Absichten auszugeben:

"Ziele des Naturschutzes und der Erholungsnutzung wurden so neben der Rohstoffproduktion erfolgreich erreicht" (Schölmerich 1998: 155).



## Re...

Von Re-visionist bis Re-naturierung ist den ideologischen Absichten der Begriffe Vorsicht angesagt. Mit diesen Bezeichnungen wird immer die 'Wa(h)re Wahrheit' eingeklagt oder verkündet. Diese Worte gehören immer ins Repertoire je orthodoxer Verkündigung und Appelle. In unseren Zeiten sind wir da meist mit dem geschäftstüchtigen Verkauf heiligmäßiger Neuheiten befasst. Wenn wir in den Schriften herumstöbern, uns an die vielen Lesewege erinnern, fällt ein, dass allenthalben die betrügerische Absicht ironisiert und bloßgestellt wird. Eine eilige Folgerung wäre, alle, die mit irgendeiner Re-verheißung jonglieren, zu Re-aktionären abzustempeln. Das ist dann doch zu billig, wenn auch ohne Versprechen mit der gleichen Wortwaffe geantwortet. Wiederholen, rekapitulieren ist nicht mit dem Re zur Vitalisierung, die ja 'zurück' verheißt, zu verwechseln. Das 'Re' politischer Verheißungen verkündet die Wiederkehr nie dagewesener aber zauberhafter und harmonischer Zustände. Der Köder mit dem 'Phantom der Helena' wirkt wie eine Droge, der auch niemand traut. Aber, es ist wohl so, dass angesichts der immer schon und heute ins unermessliche, allgegenwärtige gepuschten medialen Propaganda, nicht nur niemand sich traut, geschweige denn die Gelegenheit hat: Mumpitz zu sagen. In einem verständigen Bericht zur Benediktinerinnen-Abteil Fulda finde ich ein Gespräch der Publizistin mit Schwester Agatha:

„Waren Sie von Anfang an überzeugt von Schwester Laurentius Ideen?

Und ob! Sie hat gedacht, ich hab gemacht.

Waren Sie schon einmal in einem Baumarkt, Schwester Agatha? Ja, das war ich wohl. Was haben Sie dort gekauft? Sensen, Spaten und Hacken. Auch etwas, was es früher nicht gab? Warum – das sind doch moderne Geräte. Rasenmäher sind eine gute Erfindung, oder etwa nicht? Bitte was? Rasenmäher. Die elektrischen Geräte, mit denen man Rasen mäht. Schweigen. Schwester Agatha, so eine schlechte Errungenschaft sind Rasenmäher auch wieder nicht. Nein, so schlecht sind sie nicht" (Kiyak 2011: 72).

Diese 'Störrigkeit' erzählt J. Berger (1979/84) ähnlich vom Bauern Marcel, der seine Arbeitsmittel und Arbeitstechniken sehr 'modern' wie Schwester Agatha sieht, weil sie damit zu arbeiten wissen. Denn, die seit Jahrtausenden ständig vervollkommenen Werkzeuge, sind 'modern' – wie Schwester Agatha süffisant und selbstsicher feststellt. Um anzufügen, dass diese Maschinen – 'so schlecht nicht sind'. Und es ist noch anzufügen: na, und? Warum nur? Obwohl es so viele Orte und Gegenden gibt, die noch nicht der neuesten 'Re...' ausgesetzt waren, haben selbst beruflich ungeübte, alltäglich versierte Leute ein Gespür fürs Falsche. Jede/r merkt, dass die Dekoration nicht mit den Erfahrungen übereinstimmt. Das gilt für die Neubausiedlungen – an so was ist man schon gewöhnt – und insbesondere für die begrüneten Halden. Alles wirkt altertümlich natürlich. Unsere Erfahrung stimmt nicht zu. Warum aber wollen die Entwerfer uns etwas vormachen, statt etwas zu machen? Alle diese modernistischen Entwerfer haben Angst vor Altertümlichkeit und wollen gleichzeitig vermitteln, dass ihre Ent-

würfe so modern sind, dass ihr Markenzeichen 'altertümliche Gemütlichkeit' sei. Die Schizophrenie kriegt niemand gebacken. Mit zwei Folgen: einmal sind die Entwerfer ständig auf der Flucht vor den Misserfolgen der letzten Weissagung; zum anderen ist das Produkt abgetakelt, bevor es annähernd fertig ist. Man kann die Zeit, die nötig ist, zwar vorhersehen, aber man kann die Zeit nicht vorwegnehmen. Darin sind Planen und Entwerfen unterschieden. Desgleichen verspricht der Entwerfer eine Geschichte so zu bauen, dass man auf die wahre Geschichte und die Zeit dazu verzichten kann. Beim Planen geht man von der Absicht aus und bemüht die angemessenen Beispiele und Vorbilder für die Nachahmung. Und der Plan wird so weit gestrickt, dass darin Platz für Pläne und die Zeit, also die Geschichte ist. Und diese Geschichte ist nicht einem Idyll der Sonntagszeitung entnommen. Jetzt sind die Entwerfer der Nachkriegsmoderne, sowie der Nachfolger alle sang- und klanglos gescheitert. Das zeitlich Moderne wird nicht mit Patina alt, sondern takelt ab und wird (wenn's gut geht) museumsreif. Ist es Angst oder Unfähigkeit für Neues, einen begründeten und handwerklich soliden Plan vorzulegen? Eher wohl Angst und Unfähigkeit. Diese Kombination macht, dass die Verheißungen nicht zutreffen können und die späteren Verlautbarungen immer eine 'Natur' suchen und bestätigen, die es nie geben wird. Die Entwerfer träumen immer vom Ort ohne Geschichte, damit sie endlich mal loslegen können. Und, wenns denn mal so ist, dann berufen sie die Natur in den Zeugenstand, statt wirklich mal bei 'Null anzufangen' und dann wenigstens bis zehn zu zählen (Wolfe 1981). Ich will noch einen Fall anfügen, der vor Ort nicht gilt, aber trotzdem passt. Jetzt sind die mittelalterlichen Städte immer wieder durch die Mangel gedreht worden. Der Neef'sche 'Lokalisationsimpuls' (1949) war gut für immer wieder neue Überformungen. Der moderne Städtebau hat dazu Konkurrenzen entworfen, die der so genannten Altstadt alle nicht das Wasser abgraben konnten. Also probiert der kapitalistische Investor mit den angemessenen Entwurfsideologen die Altstadt so umzubauen, wie es dem Kapital passt: grüne Wiese. Und die Stadtplaner schwadronieren. Aber keiner fragt, warum die 'zentralerblichen' Mätzchen nicht geklappt haben, wie auch schon die Trabanten'städte'. Da waren die absolutistischen und feudalistischen Stadtgründer besser, weil sie das Vorbild verstanden. Zudem waren sie auf den Erfolg angewiesen.

Fassen wir das zusammen:

- Entwerfer sind großspurige Angsthasen, die davon ausgehen, dass dies Niemand merkt,
- sie haben keine Ahnung von Beispielen und Vorbildern, von denen zu lernen wäre,
- sie verheißen Neues und vor allem mehr davon,
- ihr Markt ist die Vertuschung der Zerstörung,
- die Kollaboration mit dem Auftraggeber, von dem sie honoriert werden, macht ihnen weiß, dass sie den Erwartungen desselben willfährig zu sein hätten und
- in dieser Verstrickung von Feigheit, Unfähigkeit und Willfährigkeit ('pacta sunt servanda') gedeiht die Willkür.

Wenn wir davon ausgehen, dass (fast) alle Planungsaufträge unanständige Hintergründe haben, heißt das noch lange nicht, dass die PlanerIn dieser 'Unanständigkeit' ausgeliefert sei. Das unbedingte Wohlwollen des Auftraggebers – das gilt besonders für politisch-administrative Auftraggeber – zu erlangen, liefert einen aus.

Beispiel: In seiner Schrift 'Bergbau und Landschaft' (1993) lobt Prof. Dr. G. Olshowy – lange Zeit Direktor der Bundesanstalt für Naturschutz und Landschaftspflege/Bad Godesberg – den langjährigen techn. Direktor von Rhein-Braun über den grünen Klee, weil Rhein-Braun (1969) eine Goldplakette im 'Wettbewerb Industrie in der Landschaft' erhalten habe, der im Auftrage des Bundesministers für Städtebau und Wohnungswesen von der Deutschen Gartenbau-Gesellschaft, dem Deutschen Rat für Landespflege und der Arbeitsgemeinschaft für Garten- und Landschaftskultur ausgeschrieben wurde. Dafür erhielt der techn. Direktor dann 1970 zu Straßburg den 'Europapreis für Landespflege' der Stiftung FVS Hamburg ausgehändigt.

Ja, wenn das so ist! Zum Stifter des FVS-Preises bemerkte R. Tüxen (mdl. ca. 1969) bei Gelegenheit ganz trocken:

'Auch Töpfer haben schon Porzellan zerschlagen'.

Auf dem Weg von den forstwirtschaftlich überlegten Buchenpflanzungen auf der Vollrather Höhe zum ökologistischen Mumpitz, auf den die Begrüner so stolz sind

„... verlagerte sich die Zielsetzung zunehmend in einen umfassenden Ansatz, der verstärkt an ökologischen Aspekten orientiert war. ...

Die Gestaltung von Lebensräumen, die hinsichtlich Nutzungsmöglichkeiten, ökologischer Vielfalt und Produktionsvoraussetzungen den vom Abbau Betroffenen in nichts nachstehen sollten, wurde zum ganzheitlichen Ziel der forstlichen Wiedernutzbarmachung“

(Schölmerich 1998: 148).

Die Illusion des 'Ausgleichs und Ersatzes' täuscht in betrügerischer Absicht, damit daraus ein Geschäftszweig der Naturschutzverwaltung gemacht werden kann, der übrigens hervorragend blüht und gedeiht. Wenn die gesellschaftlichen Entscheidungen gemäß Kapitalinteressen gefallen sind, sollten die Folgen nicht dekoriert, vertuscht, verbrämt werden, sondern ohne Mumpitz und Firlefanz bearbeitet und geplant werden. Wir wissen, was trotz wortgewaltiger Prognosen seit etwa 100 Jahren nachweislich nicht gelungen ist: eine Siedlung zu bauen, in der Pläne der Leute bestehen können und eine Patina, aber keine Dekoration, herstellen. Und des weiteren nicht gelungen ist absichtsvoll eine Naturausstattung, die geschichtlich hergestellt wurde, geschichtslos zu erhalten, geschweige denn herzustellen oder gar einen rechnerischen Nachweis zu führen, der nur die Aufzählung der Versatzstücke aus Hirschfelds 'Theorie der Gartenkunst' (1899/2007) in Zahlen manipuliert 'Theorie der feinen Leute' (Veblen, Th. 1899/1989). Nun wäre es ja ehrenwert, wenn ein seriöser und zuverlässiger Handwerker, der in seinem Gewerbe über die Maßen versiert ist, auf die Frage des Auftraggebers sagt, was, wie und warum zu bewerkstelligen ist,

nach bewährten Regeln der Kunst. Das 'sieht' nicht nur sparsam aus, ist es auch. Das Ergebnis und der Ertrag werden prüfbar garantiert und nicht hinter wohlwollenden und erlösenden Verheißungen zur Überraschung bereitgehalten:

das 'ganzheitliche Ziel'

giert bei gutwilligen Zeitgenossen unüberhörbar nach 'emotionaler Übereinstimmung'. Der 'Jargon der Eigentlichkeit' (Adorno 1992) ist seit der Definition des Phänomens zu einer unüberschaubaren Vielfalt gediehen, die bedenkenlos nachgeschwätzt wird. Obwohl die Durchsetzung vordergründig ökonomischer, industriekapitalistischer Interessen den Braunkohlenabbau beherrschen, wird so getan, als ob der 'Herr' des Verfahrens ein Füllhorn von Wohlwollen über das Land schüttet und mehr herstellt, als es je gab: mehr Wasser, mehr Wald, mehr Ökologie, mehr Wohlhabenheit, mehr Vielfalt, mehr ..., mehr ..., mehr ... . Dabei ist die monumentale Großartigkeit des Tagebaus, wenn daraus 'mehr' gemacht werden soll, nur zu kompensieren mit völlig zufälligen Restlöchern, den Ruinen des Tagebaus. Wenn das legitimiert wäre und die Erforscher der Eroberung dieser Ruine durch die 'Natur' sicher ein Salär erhielten; das wäre das Größte gegenüber dieser kleinkarierten Zurückgabe an die ehemaligen Einwohner. Da hätte man doch ... .

Das einzig ernst zu nehmende Entgelt von Rhein-Braun sind die Entschädigungen für Haus und Hof und für Land sowie die Herstellung ertragreicher Böden für einige Landwirte. Alles andere ist teure Vortäuschung, genau genommen verplempertes Geld. Dem gilt die propagandistische Aufmerksamkeit. Ist doch völlig verrückt, was hinter den Aufforstungen, den Tümpeln, der Ökologie alles versteckt werden kann. Der Freizeitnippes ist ein Versteck hinter dem Versteck; der hat angeblich einen Nutzen, der geringer zählt als die perfekte Nutzlosigkeit, die echten Reichtum durch Vergeudung kennzeichnet:

„Das Prinzip der Vergeudung bestimmt aber nicht nur das Niveau der frommen Ausgaben, sondern auch die hierfür notwendigen Mittel und Wege, das heißt die stellvertretende Muße und den stellvertretenden Konsum“ (Veblen 1899(1989): 125).

Wenn wir die Ausgleichsabgaben und deren willkürlich manipulierte Berechnung sowie die Instanz mit Definitionsmacht und Einnahmeregeln betrachten, ist der ökologische Mummenschanz ein profanisierendes Ablaufwesen, das ungeheure Geldmittel vergeudet. 'Macht und Reichtum' werden nicht materiell vorgeführt, die Dienerschar aber bleibt erhalten:

„daß die priesterlichen Diener der Gottheit nicht produktiv arbeiten dürfen, ja daß überhaupt keine irgendwie geartete Arbeit von greifbarem Nutzen in der göttlichen Gegenwart oder innerhalb der Mauern des Tempels ausgeführt werden soll', ...“ (Veblen 1899/1989: 128).

Da der Landschaftspark das unverhohlene Vorbild des Naturschutzes und der Ökologie ist, müssen wir uns nicht wundern, wenn die angebotenen Versatzstücke der 'natürlichen' Dekoration alle fein säuberlich in Hirschfelds 'Theorie der Gartenkunst' (1899/2007) aufgezählt und gewürdigt werden. Und so wird aus dem Bildungsbürgertum und der Begeisterung über die ärmlichen, bäuerlich



bearbeiteten Gegenden aus der Jugendbewegung ein Schwarm von Naturexperten gezaubert, denen jeder Gebrauch zuwider und ein Sakrileg gegen die 'Natur' der Ökologie ist.

„Aber im allgemeinen Denken verbindet sich eben eine Viehherde so eng mit den Vorstellungen von Sparsamkeit und Nutzen, dass ihre Gegenwart in öffentlichen Anlagen unerträglich billig wirken würde, weshalb es höchst unfein wäre, einen Park mit Hilfe von Vieh zu unterhalten und zu pflegen“ (Veblen 1899/1989: 136).

Deshalb soll dann ein 'Landschaftspark' statt mit 'Vieh' mit sogenannten 'Großherbivoren' (Gehlken 2010: 91-99) belebt werden, denen wir umstandslos die Herrenreiter und Großwildjäger hinzudichten dürfen. 'Rhein-Braun' ficht das nicht an. Und da sowieso was gemacht wird, kommts auf den Mumpitz, der übermorgen überholt und vergessen ist, auch nicht an. Sie verwalten den Ablaß selber. Und da 'Rhein-Braun' das Geschäft mit inkohltem Holz macht, spielt für das Unternehmen die Ernte auf den Halden keine Rolle.

Ein zufälliges Beispiel für den Glauben an Ablaß und Maßnahme sei hier angeführt (Osterholzer Anzeiger vom 28. 12. 2011)

Die Gemeinde Grasberg hat darum die Anregung einiger Landwirte aufgegriffen, einen Kompensationspool zu errichten. Die von der Gemeinde bereitgestellten Kompensationsflächen in einer Größe von 15.500 Quadratmeter liegen an der Wörpe bei Wilstedter Moor. Sie wurden bisher als Maisacker genutzt, was aus verschiedenen Gründen ungünstig ist. In Zukunft werden dort Fluss und Uferbereiche renaturiert werden. Die Flächen werden nur noch extensiv genutzt oder ganz aus der Nutzung genommen. Die Gemeinde leistet vor und beginnt

### Grasberg hat Vorreiterfunktion

Kompensationspool für private bauliche Maßnahmen



mit den Maßnahmen schon jetzt. Landwirte oder andere private Bauherren, die Kompensationen leisten müssen, können dies in Zukunft tun, indem sie einen Geldbetrag in den Pool zahlen. Die Höhe des Betrags wird nach einem Berechnungsschlüssel berechnet, der bei drei Euro pro Quadratmeter liegt. Das ist alles. Zur formellen Abwicklung hat die Gemeinde einen Vertrag mit dem Landkreis geschlossen. Die finanzielle Abwicklung erfolgt in Zusammenarbeit mit der Niedersächsischen Landesgesellschaft (NLG).

p.s.: den Kompensationspool machen die Hessen schon seit etwa 1985. Ist doch schön, wenn man damit stronzeln kann, unter den dummen Nachahmern der Vorreiter zu sein.

## Der Waldmantel im Forst

Die Forstwege der Sophienhöhe werden für die Erfahrung der SpaziergängerIn sehr ungewöhnlich von breiten Strauchpflanzungen begleitet. Die Erscheinung erinnert eher an eine Fahrbahn mit seitlicher Begrünung wie wir sie von der Autobahn oder den 'Tangenten' aus den 60iger/70iger Jahren kennen. Das wurde damals unter dem Terminus 'Straßenbegleitgrün' hochgelobt bis es in die 'Krise' kam (Grundler & Lührs 1993). Auch an der Sophienhöhe sind neben manchen Pflanzungen mit einem Sammelsurium aus dem Spektrum der Prunetalia-Gebüsche erfindungsreiche Artenkombinationen zu finden, die direkt städtischen Grünflächen und Bundesgartenschauen 'entlaufen' sein könnten:

Artenliste/Sophienhöhe 3. Berme, 8. 8. 11:

*Symphoricarpos racemosus*

*Viburnum lanatus*

*Cornus* c.f. *sanguinea*

*Crataegus* c.f. *prunifolia*

*Crataegus* c.f. *monogyna*

Malus-Wildarten in Sorten

*Rosa spec.* u.a.

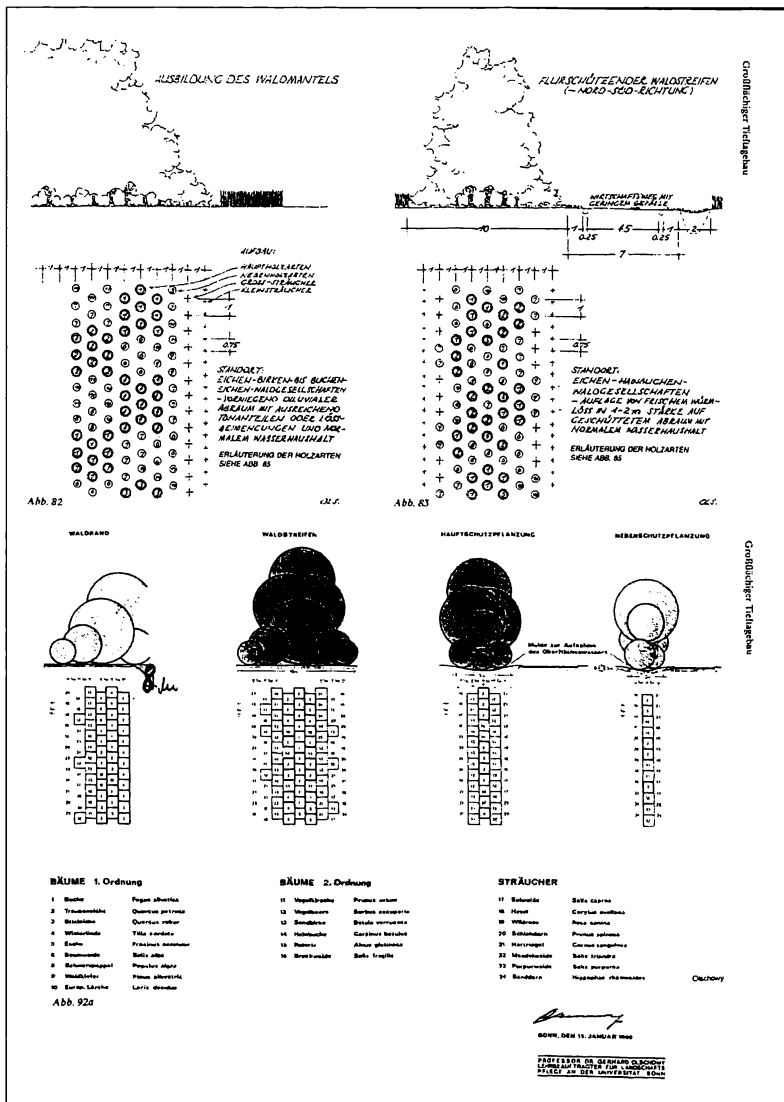
Die Forstwege und 'die Bermenwege', die so merkwürdig gestaltet sind und aller Erfahrung widersprechen, sollen insbesondere der 'Erholung' und der 'Freizeit' nutzen. Die Erinnerung der SpaziergängerIn kann aber mit dem angebotenen 'Bild' nichts anfangen, so dass wir bestenfalls irritiert sind. Die Verwirrung wird erst aufgeklärt, wenn wir einen Forstweg gehen oder fahren, an den wir uns 'erinnern'. Da gab's einmal einen schmalen Pfad durch den Rekultivierungsforst am Rande der Kaster Höhe. Das war wie 'zu Hause'. Dies gilt auch für die etwa 8 m breite Fahrstraße auf die Vollrather Höhe. Vom Auto aus können die Reisenden in den Forst sehen. Wie beim oben genannten Pfad fahren sie ebenfalls durch den Forst und nicht daran vorbei. Alle Wege durch den Forst werden vom Forst begleitet und nicht von irgendeiner Abpflanzung aus der Feder eines Landschaftsgestalters oder -architekten. Sie wollen uns Gutes tun, was wir leider nicht zu würdigen wissen. Wir erwarten, dass selbst die Straße im Forst einem Wildwechsel gleicht und nicht mit einer Gestrüppbordüre abgepflanzt und der Forst auf Abstand gehalten wird. Mal abgesehen von der Pflanzung aus dem Sammelsurium des gartengestalterischen Abstandsgrüns ist der Einfall, im Forst eine wegbegleitende Sonderbegrünung einzuführen, bemerkenswert. Der erste Verdacht, der auf das Schema von Grünflächenentwürfen weist, ist nicht mit Zeugnissen belegt, so dass wir auf Vermutungen angewiesen sind. Jedenfalls wird so getan, als ob der Forstweg eine Gardine, die den Forst zuzieht, benötige. Die Weggrünung der Fläche in Grünflächen ist ja schon absurd. Den Forst wegzugrünen, ist geradezu irre. Beim Stöbern in der einschlägigen RWE-Propagandaliteratur läuft uns bei Prof. Dr. G. Olschowy (1980/93: 199) der an Jacucs (1961) gemahnende 'Waldinnenrand' über den Weg. Den hat R. Rümmler (1975/98) im Auftrage der RWE auf die Bühne geholt.

ben. Aus dem Mosaik von Saum, Waldmantel, Forst und durchweideten Holzbeständen, die im pannonischen Klima eine Savanne aus Klima und Beweidung bilden, hat Rümmler offenbar den 'Waldinnenrand' abgeleitet und dabei einige Phänomene verwechselt:

„Waldinnenrand: Waldrand entlang der Kahlschläge, Lichtungen und überschaubaren, etwa bis zu zehn Jahre alte Schonungen oder Aufforstungen; nicht dagegen Bestandsrand entlang der Waldwege oder verschiedenen Altersklassen oder Baumarten. Die Waldränder werden unterteilt nach Rändern mit überwiegend Nord- oder überwiegend Südexposition“ (Rümmler 1975/98:425).

Welch eine Wichtigkeit die Exposition eines 'Waldinnenrands' haben soll, verschweigt der Autor. Denn Kahlschläge, Aufforstungen oder Lichtungen halten Flächen für landlose Spaziergänger vor. Selbst für die Wegtrassen auf der Sophienhöhe, die mit zehn, zwölf Metern Profil üppig überdimensioniert sind, ist die Exposition völlig unerheblich, weil es keinen Platz fürs Verweilen, den Aufenthalt gibt. Selbst der 'Waldrand', also die Grenze zwischen Forst und Acker oder Grünland, ist für Landlose ohne Weg nicht zugänglich. Und bei 28° im Schatten ist die Nordexposition eher als die Südposition bevorzugt. Auch hier gilt, dass die 'mittlere' Bevorzugung wie die 'mittlere' Immissionsbelastung eine völlig alberne statistische Größe darstellen. So wie auch die Flächen tendenziell leer sind. Drei ha Wasser mögen noch zugänglich sein. 200 ha Wasser sind nur noch für Sportbootbesitzer wichtig. Rümmler regte dies dazu an, für die wenigen Leute die höchsten Wertziffern auszurufen. Die nutzen vornehmlich der Reputation der Restlöcher und dem Lob des Braunkohlentagebaus. Da war Kiemstedts V-Wert (1967, s. dazu Hülbusch 1973/1999) nicht klüger, aber besser. Der 'Waldinnenrand' ist offenbar das Stichwort für Olschowys (Org. 1977/80 veröff. 1993: 183) 8 m breite 'Waldrandbepflanzung' am Forstweg. Bemerkenswert, dass Rümmler 'seine' Waldinnenränder 23 Jahre nach der ersten Aufführung immer noch bedenkenlos herbetet. Wenn wir mal genau sind, dann ist der Kahlschlag eine Fläche und die Aufforstung ebenso. Sie haben eine Grenze zu anderen Beständen, aber keinen Rand. Ebenso haben ein Weizen- oder Rübenacker eine Grenze, aber keinen Rand. Die Grenze bleibt auch bestehen, wenn der Weizen schon geerntet ist. Solche Grenzen bleiben unabhängig von der Kultur stabil und bestehen aus einer Linie. Das ist im Forst zwischen Beständen verschiedener Altersklassen nicht anders. Anders ist es beim 'Waldrand', der seriös 'Waldmantel' genannt wird. Da wird i.d.R. der 'Waldmantel' von der Bewirtschaftung der benachbarten Flächen begrenzt. Da der 'Waldmantel' ja nichts anderes ist als die belichtete Grenze des Forstes zu einem anderen Grundstück. Die Tendenz der Ausbreitung des Waldmantels in benachbarte Flächen, wie das bei Brachen zu beobachten ist, wird durch Bewirtschaftung verhindert. Der 'Waldmantel', der bei Lichte besehen ja nicht mehr ist als ein Schattenvorhang der äußersten Baumreihe, ergänzt von Sträuchern, ist im Idealfall sehr schmal. Dass er von Landlosen gerne besucht wird, hat mit dem Weg zu tun, der am Rande des Forstes längs geht und die agrari-

sche Wirtschaftsfläche zugänglich macht. Die Grenze ist erst ein Rand, wenn ein Weg mit geringer oder nur periodischer Benutzung zwischen Forst und Acker, Grünland etc. entlang führt. Die Erfindung des 'Waldinnenrands' und die rechnerische Kalkulation der Erholungswirksamkeit des 'Waldrandes' verführt und legitimiert zur landespflegerischen Spekulation, die dem Auftraggeber Reputation verheißt und dafür den Verzicht auf Vernünftigkeit abfordert.



aus Olschowy 1980/93

## Der Chlorophyllkomplex

So haben wir, StudentInnen der Landespflege an der IV Fakultät der TU Hannover, in den 60iger Jahren den geradezu neurotischen Minderwertigkeitskomplex der Grünplaner bezeichnet, die ihre Wichtigkeit nach dem 'dekorativen', also rechnerischen, Effekt, der in Fläche und Kosten zu kalkulieren ist, zur Beweihräucherung ihres Honorars nachmessen wollten. Es ist doch viel einfacher und beruflich anständiger, ehrlich zu sein und eine Deponie eine Deponie sein zu lassen, statt z. B. daraus den faszinierenden Vorteil des Gewinns an 'Reliefenergie' in einer vormals ebenen Gegend abzurechnen. Jetzt kann man Leuten, die im Flachland 'zu Hause' sind, mit Hügeln und Bergen etwas Aufmerksamkeit abgewinnen. Was den Verfechtern der romantischen 'Ideallandschaft' für hohe V-Werte patentiert ist, ist der NiederrheinerIn bestenfalls ein müdes Lächeln wert:

„Sogar meine Frau, eine Tiefländerin, die sich nicht angewöhnen kann, Berge einen Horizont zu nennen – sie stehen, findet sie, dem Horizont immer nur im Weg – ließ an diesem Tag die Alpenkette als Ersatz für Kimm und Brandung gelten“ (Muschg 1988: 9).

Die 'Aufwertungen', von denen Rümmler schwärmt, sind eine landschaftspflegerische Fiktion. Denn wer kein Interesse und vor allem keine berufliche Kenntnis vom Forst hat, kann den 'Forst vor lauter Bäumen' nicht sehen und auch sonst gibt's nichts zu sehen, außer man/frau ist von romantischen Gefühlen beseelt und hört die Ewigkeit rauschen. Ähnlich muss das Gefühl bei der Erfindung von Pflanzschemata für Hecken, Säume, Mäntel u. a. sein. Bis in die 70iger Jahre gehörte der Entwurf von Pflanzschemata für Windschutzhecken und Waldmäntel zur Übung von Studenten der Landespflege. Die hübschen Schemata von Olschowy (1980/1993) sind völlig überkandidelt; man muss nur mal nachvollziehen wie der Oberpflanzler mit dem Entwurf in der Hand, einen Handwagen mit den Pflanzen aller Arten hinter sich ziehend, Quadratmeter für Quadratmeter die richtige Art auslegt. Selbst wenn er dies täte, bleibt von der Buntheit des Pflanzenmusters nach 10, 15 Jahren nichts übrig; außer, dass die Landespfleger-Pflanzungen schon immer gegenüber in Jahrzehnten erpflegten Hecken und Waldmänteln sofort an der Durchsichtigkeit und Inhomogenität von weitem zu erkennen sind. Diese immer viel zu breiten Weggrünungen machen den Eindruck, dass die Wichtigkeit der Landespflege und Grünplanung u.a. auch am Flächenverbrauch abgemessen wird. Die Kosten für Pflanzen, Pflanzung und Herstellungspflege sind zudem so hoch, dass bei der Herstellungspflege gespart und die Dickungspflege, die hier nötig und übersehen wird, erst gar nicht bedacht wird.

Der Legitimationsbedarf bei 'Eingriffen in die Landschaft', so heißt es so schön, ist professionell von der Landespflege (Hochschulen, Verwaltungen, Unternehmen) mit philanthropischem Augenaufschlag über 100 Jahre gepuscht worden. Und dieses Triumvirat hat die Kritik der Bürgerinitiativen gegen politisch-administrative Willkür, beginnend mit den sogen. 'Stadtsanierungen', hellwach ausgebeutet und mit Politikern in eine hervorragende Beschwichtigungskampagne mit hohem Auftragswert umgemünzt. Und damit das realisiert und propagandistisch

erfolgreich ist, muss es erstens anspruchsvoll und teuer sein und darf zweitens nicht den unauffälligen Eindruck des Normalen erwecken, sondern die Anstrengung des 'ehrvollen Aufwands' erkennen lassen. Veblen (1899/1986: 139) erzählt dazu eine nette Anekdote:

„Der in waldlosen Gegenden Amerikas wohl verwurzelte Brauch, Bäume zu pflanzen, ist zum Beispiel zum Bestandteil des ehrenvollen Aufwandes auch in den waldigen Gegenden übernommen worden, so dass es keineswegs ungebräuchlich ist, wenn ein Dorf oder ein einzelner Farmer den vorhandenen Bestand abholzt, um dann entlang den Straßen oder im eigenen Hof sogleich fremde junge Bäume zu pflanzen.“

Was in diesem Beispiel bei sogenannten Ausgleichspflanzungen zur Schnellbahntrasse von VW-Dorf nach Berlin besichtigt werden kann.

### **Dekoration statt Ökonomie**

Den Wall für die Pflanzung eines Knicks zu bauen, wird begründet mit der Verstärkung/Vereinfachung der Einzäunung und der Errichtung einer schmal-linearen Forstfläche (Busch 1996). Wir sollten nicht übersehen, dass die Herstellung des Knicks viel Arbeit macht, die später bei der Ernte und der Pflege des Bestands wieder eingespart wird. Die Sparsamkeit beim Flächenverbrauch wird im Hinblick auf die zukünftig erforderliche Arbeit bedacht. Das Ergebnis, dem die Olschowys angeblich nacheifern, scheint die natürlich gewachsene Form zu sein. Sie stellen aber das Ergebnis sorgfältiger Überlegung und weitgehend erntender Arbeit dar, die eben nur nachgeahmt werden kann, wenn Arbeit und Ernte (Ertrag) bedacht werden. Veblen resümiert, dass Gärtner in künstlerischer Hinsicht bestenfalls eine Ähnlichkeit zu einer von Kühen abgegrasten Weide zustande bringen können:

„Aber im allgemeinen Denken verbindet sich denn eine Viehherde so eng mit den Vorstellungen von Sparsamkeit und Nutzen, dass ihre Gegenwart in öffentlichen Anlagen unerträglich billig wirken würde, ...“ (Veblen 1899/1986:136).

An dieser Schizotopie leiden die Landespfleger (Entwerfer, Gestalter). Sie wechseln ja gerne die 'Bilder eines idyllischen Bauerntums' oder auch nur Bilder, die dem Neuen etwas geschichtliche Patina verleihen. Sie missverstehen, dass die 'ökonomische Schönheit' keine Dekoration, sondern Ausdruck ist. Nehmen wir ein praktisches Beispiel. Niemand hat jemals einen 'Waldrand' gepflanzt. Und es ist garantiert, dass jede Aufforstung auf dem schmalen Rand zwischen Forst und (z.B.) Acker, innerhalb von 10 bis 20 Jahren eine ebenfalls schmale Forstmantelvegetation durch Anschiss und Anflug erhält. Wer aber der spontanen Vegetation vorgreifen will, muss auf die Linearität achten und die Vorbilder nicht nur kennen, sondern auch dynamisch kopieren. Denn alle diese hübschen und artenreichen Hecken und Waldmäntel sind Brachen. Bewirtschaftet sind sie aus guten Gründen ausnehmend artenarm – übrigens, wie alle Forste.

### **"Ein Tier des Waldrandes"**

So nannte W. Haber (1969) den Menschen. Diese merkwürdige Zuschreibung entbehrt der Begründung. Aber sie ist eine Folge und hat Folgen. Diese unbegründet breiten Rand- und Strauchpflanzungen haben die Herkunft wohl aus

den Autobahnbegrünungen und der 'Tarnung' von Industrieanlagen (s. Seifert in Hülbusch 1967/99). Die Beobachtung von Kiemstedt (1967), dass die Menschen bei Besuchen auf dem Lande besonders gerne die Grenzzonen zwischen verschiedenen Nutzungen aufsuchen, trifft durchaus zu. Aus dieser Beobachtung hat Kiemstadt das Rechenexempel für den V-Wert geschustert und Haber – wahrscheinlich – das Tier des Waldrandes. Neben anderen, älteren Einflüssen stehen auch diese 'Anregungen' Pate für die Freizeitausstattung mit Hecken. Rümmler (1975/98: 418) legt sogar eine Quadratrasterkarte der 'Erholungseignung' à la Kiemstedt vor. Leider haben die Wissenschaftler die Leute und sich selbst übersehen, vor allem aber den Freiraum, der in der Regel an der Grenze zweier Nutzungen vorhanden ist: Abstand, Distanz, Weg o.ä., die nur episodisch bei der Bewirtschaftung einer z.B. Ackerfläche fürs Fahren und Wenden benötigt wird. Der Forst macht den Waldmantel, der Freiraum, den der Weg bietet, gehört zum Acker. Die Symmetrie von Olschowys Schnitten widerspricht der Übung und der Erwartung. Wenn an einem Wirtschaftsweg eine Pflanzung besteht oder erfolgt, ist diese im Idealfall auf der Seite des Weges eine (einreihige) Allee. Die 3 - 4 m des Querschnitt, die Olschowy (1980/93: Abb. 83) angibt, entfallen also. Wenn, wie im Forst üblich, auf beiden Seiten des Weges Bäume stehen, dann wandert der 'Waldmantel' ganz weit weg, dorthin, wo der Forst aufhört. Und, wenn die landlose StädterIn Glück hat, dann führt an diesem Mantel ein Weg vorbei, der nur zuzeiten benutzt wird.

„So ein Wald von einem Menschen, der ihn durchquerte, erst getrennt würde, wenn es ihn nicht mehr gäbe, wie ein Kleid oder das Haar, wie ein Brief, ein Abdruck in einer Höhle, eine Stimme in der Telefonleitung“ (Duras 1987/1988: 112).



Weg im Forst

# Wege durch den Forst - der lange und der kurzweilige Weg

Hildelid Gerbracht

Ein Höhenzug in der Ferne, weithin sichtbar, ein Querriegel in der flachen, allenfalls leicht gewellten Landschaft. Fragen tauchen auf. Ein Gebirge, entstanden in den Zeitaltern der Erde? Aber so regelmäßig, oben abgeplattet und seitlich abgeschrägt, wie mit Schaufeln bearbeitet gleich den Sandburgen der Kinder im Sandkasten! Oder doch ein Kunstgebirge? Aber so hoch, so unvorstellbar mächtig! Die zukünftige Spaziergängerin befindet sich erstmalig im Braunkohlenrevier der Niederrheinischen Bucht. Das aber weiß sie schon: Wo ein Loch ist, da ist auch ein Haufen. Es handelt sich um die Sophienhöhe, entstanden aus dem Abraum des Tagebaus Hambach bei Jülich. Sie umfasst 13 km im Quadrat und erhebt sich bis zu 200 Meter über dem Meeresspiegel. Seit 1978 wurde sie aufgeschüttet; zeitgleich begann auch die Rekultivierung mit dem Ziel, ein Naherholungsgebiet zu schaffen und die bewaldeten Flächen forstlich zu bewirtschaften. Ein 100 km langes Wegenetz durchzieht den Höhenzug. Beim Annähern erkennt die zukünftige Spaziergängerin vom Auto aus, dass hier alles künstlich ist: Ein Haufen, aufgeworfen in aufsteigenden Ringen, diese unterteilt in rechteckige Parzellen für die forstliche Rekultivierung. Die Ringe im Halbrund sind die Spuren der großen Maschinen, die das Material abgesetzt haben. Die rechteckigen Parzellen, abgegrenzt durch Forststraßen und breite Schneisen als Rückewege, sind die Spuren der Planer am Reißbrett, um Forstflächen für die Forstwirtschaft zu schaffen. Die grafische Gliederung des Höhenzuges ruft Landschafts-Bilder von Paul Klee in den Sinn. Seine Landschaftsabstraktionen sind ein heiteres Spiel mit Linien, Flächen und Farben (s. Notizbuchtitelbild). Trotz Kreis und Quadrat – hier ist kein Spiel. Hier geht es um die krasse Notwendigkeit, einen riesigen Erdhaufen zu befestigen und seine Nacktheit zu begrünen. Re-vitalisierung wird das genannt, Re-animierung fällt dazu ein. Die Frage ist, ob der Patient lebt.

Beim Wanderparkplatz hinter Güsten möchte die Spaziergängerin den Waldspaziergang auf die Sophienhöhe beginnen. Aber schon der Eingang ins Wandergebiet befremdet. Alle mitgebrachten inneren Waldbilder werden nicht eingelöst. Der Wald empfängt nicht, die Bäume sind fern, ein Kronendach schließt sich nicht über dem Kopf. Dass die Forste jung sind, weiß sie, aber dass sie keinen Kontakt mit dem Wald aufnehmen kann, überrascht. Die Spaziergängerin muss sich zwischen breiten, gleichförmigen Wegen, nach rechts oder links führend, entscheiden. Keiner dieser Wege ist verlockend. Sie will gehen und Freude empfinden, aber es klappt nicht. Warum? Die Wege stimmen nicht. Die mit Forstkies und gelbem Löss gewalzten Wege durchziehen die Sophienhöhe wie breite, gelbe Bänder. Die Spaziergängerin erkennt, dass diese Wege nicht für sie gemacht worden sind. Vorgabe waren die Maschinen, die Abset-



zer, die in so genannten Bermen das Abraummateriale aufgeschüttet haben. Die Wege sind wie Landstraßen, oft von Gräben und Böschungen begleitet. Der Wald wird auf Abstand gehalten, er ist fern gerückt. Die Spaziergängerin durchwandert keinen Forst. Nicht sie selbst lenkt den Schritt auf die Höhe oder zurück zum Parkplatz, sondern sie muss sich dem weiträumigen „Kreisverkehr“ entlang der Bermen anpassen. Auf den Rückwegen oder mitten durch die Parzellen Abkürzungen zu nehmen ist ihr durch herumliegendes Totholz verwehrt. Schilder rechts und links leiten zum besseren Gebrauch der Forst-Straßen ein: für Reiter erlaubt, mit durchnummerierten Rettungspunkten an den Wegkreuzungen für den Noteinsatz geeignet, mit Bussen befahrbar; und da sind sie auch schon zu hören, die quietschenden Bremsen der Mountainbikes. Einem Wanderer begegnete die Spaziergängerin während vieler Stunden nicht. Die Wege sind geschottert wie Straßen. Nach den bunten Kieselsteinen auf gelbem Grund möchte man sich bücken, sie aufheben und sich durch die Hand gleiten lassen. Das wäre ein schönes Spiel wie am Meeresstrand, woher diese Kiesel geologisch ja auch stammen, aber hier im Wald werden sie nicht erwartet. Die Sohlen schurren laut, die Spaziergängerin hört nur sich selbst, nicht Vogellaut und Wipfelwind. Auch der Wunsch vom federnden Schritt auf weichem Waldboden erfüllt sich nicht, denn Humus baut sich langsam auf. Auf den befestigten Wegen geht es sich wie auf Pflaster und Asphalt. So werden die Wege lang. Die Wege geben keine Blicke frei, weder in den Wald noch auf das flache Land. Die Forstparzellen sind üppig gesäumt von einem Waldmantel aus Gehölzen, die in Wuchsform, Blattgestalt, Blüte und Fruchtbehang Abwechslung bringen sollen. Im Südwesten der Sophienhöhe sind die Gehölze namensgebend für die Wege: Birkenallee (merke „Allee“!), Elsbeerenweg, Hickoryweg, auf der Höhe der Obstweg. Die frischgrünen, stachelig umhüllten Früchte der Esskastanie (*Castanea sativa*) sind zu dieser Jahreszeit schön; die roten Vogelbeeren (*Sorbus aucuparia*) bringen Farbe ins Bild; der Wollige Schneeball (*Viburnum lantana*) erfreut je nach Reifegrad mit den hellen, roten und schwarzen Früchten seines Fruchtstandes; kugelige, kleine Wildäpfel nehmen eine goldgelbe Farbe an. Die Spaziergängerin erkennt den Gestaltungswillen. „Forstästhetik“ (Salisch, v. 1911) ist ein bekanntes Anliegen, aber wenn der Waldmantel versteckt, was die Spaziergängerin genießen will, nämlich den Wald selbst, dann wird die ästhetische Wirkung fragwürdig. Und so ist es auch. Dieser Waldmantel ummäntelt hier einen Mangel. Bei den Aufnahmen innerhalb des Forstes haben wir festgestellt, dass in der Regel hier die Bäume nach 25 und mehr Jahren unterentwickelt sind und forstwirtschaftlich schlecht betreut werden. Die dünnen Stämmchen nicht mehr junger Bäume sind erbarmungswürdig. Aber ist Kaschieren ästhetisch befriedigend? Der Waldmantel ist so reichlich mit Baumschulmaterial bestückt, dass er eine eigenständige Rolle spielt. Er spielt sich auf. Vordergründige Üppigkeit und mangelnde Wüchsigkeit im Hintergrund harmonisieren nicht. Die ästhetische Absicht verfehlt ihr Ziel. Nüt-

zen und Erfreuen - *prodesse et delectare* - ist ein Wahlspruch der Literatur der Aufklärung, abgeleitet aus der *Ars poetica* von Horaz. Wenn die Übertragung auf Landschaftsästhetik erlaubt ist: Hier gibt es keinen echten Nutzen im forstwirtschaftlichen Sinne und das Verschönern des Unnutzen erfreut nicht wirklich. Der Waldmantel verbrämt nicht nur den forstlichen Misserfolg, er hält auch auf Abstand zum Forst. Wie Lärmschutzwälle entlang der Autobahn verwehren die „grünen Würste“ den Blick in den Forst. Im Wald befindet sich die Spaziergängerin außerhalb des Waldes. Ihr Wunsch, einen erholsamen oder gar romantischen Waldspaziergang zu machen, erfüllt sich nicht. Nirgends. Die Wege werden lang. Die Spaziergängerin kehrt der Sophienhöhe den Rücken. Als sie zügig dem Parkplatz zustreben will, geht das nicht. Fremdbestimmt folgt sie den Waldstraßen, einen abkürzenden Weg mitten durch den Forst findet sie nicht. Dieser Forst zieht niemanden an. Mit Ausnahme der Biker in der Nähe des Parkplatzes begegneten wir niemandem, weder einem Forstarbeiter noch einem Wanderer. „Hier fühlt sich niemand wohl“, lautet das Urteil (Hülbusch mdl.). So bleiben beide Ziele auf der Strecke, sowohl eine ertragreiche Forstwirtschaft, wie die oben genannten Autoren nachweisen, als auch eine anziehende Erholungslandschaft, selbst unter dem Vorbehalt, dass sie noch im Entstehen sei. Hier geht es um Rechtfertigungen und uneingelöste Versprechen, um Etikettenschwindel und Werbung in Broschüren. Nützen und Erfreuen wäre die Forderung an die Rekultivierung durch Aufforstung.

Dass es anders geht, erfuhr die Spaziergängerin auf der Kasterer Höhe bei Kaster. Die Kasterer Höhe in unmittelbarer Nähe des Ortes Kaster bei Bedburg ist aus dem Abraum des damaligen Tagebaus Frimmersdorf-Süd, später in Garzweiler I aufgegangen, entstanden. Sie erhebt sich bis zu 102 Meter über dem Meeresspiegel (AutorenInnenkollektiv 2011c). Neben den breiten, auch gewalzten Waldwegen, die der Landwirt mit seinen ausladenden Ackermaschinen zu den Rübenfeldern befahren kann, gab es diagonal geführte und gewundene Pfade durch den Forst. Das Laubdach der jungen Bäume schloss sich über der Spaziergängerin, der Blick glitt durch die recht wüchsigen Buchenstämme, Abendlicht fiel ein. Der Waldsaum zum Acker hin war schlicht aufgelockert durch einige im Abstand stehende Lärchen. Hier begegnete man vielen Spaziergängern, sicher auch bedingt durch die Nähe des Ortes Kaster, der sich ja seinerzeit der „Inanspruchnahme“ durch den Energiekonzern widersetzt hatte. Die Menschen haben sich den Forst angeeignet und ihren Ort zu einem kleinen Zentrum gemacht. Die Wege und Pfade sind kurzweilig.

Auch die Vollrather Höhe bei Grevenbroich bietet ein funktionales und ästhetisches Bild. Die Vollrather Höhe, südlich von Grevenbroich gelegen, ist in den Jahren 1955 bis 1968 aus dem Abraum des Tagebaus Frimmersdorf-West, später Garzweiler I aufgegangen, entstanden. Die rekultivierte Halde wurde im Jahr 1973 öffentlich zugänglich. Das Plateau auf 165 Meter Höhe über dem Meeresspiegel wird landwirtschaftlich genutzt. Der bewaldete Teil erhebt sich

bis auf 187 m. Seit 1995 wird der Grevenbroicher Windpark zur Energiegewinnung angelegt (AutorInnenkollektiv 2011b). Die auf die Höhe führende Straße durch den Buchenforst war gefällig und locker mit Birken gesäumt. Der Buchenwald hatte eine gute Entwicklung genommen. Auf dem Hochplateau wird ein großer Acker, umstanden von Buchenforst, bewirtschaftet. Hier waren ebenfalls viele Menschen unterwegs und umrundeten gewohnheitsgemäß mit ihren Hunden den Acker wie daheim das Häuserviertel. Wieder ist zu berücksichtigen, dass die nahe gelegene Stadt Grevenbroich einen solchen Gebrauch der rekultivierten Forste durch die Menschen begünstigt. Ob die Sophienhöhe auch eine solche Aneignung erfahren wird? Vielleicht dann, wenn das große Restloch mit Rheinwasser verfüllt sein wird und die feschen Wassersportler kommen. Dann wird es höchste Zeit für das Café Sophienhöhe am Hambacher Forst, aus den Baracken auszuziehen und in einem angenehmen Haus die Gäste zu bewirten. Die Spaziergängerin wird nicht wiederkommen. So jung ist sie nicht mehr, dass sie warten könnte, bis aus dem Falschen etwas Richtiges geworden ist. Nach Theodor W. Adorno (1977) ist das ohnehin nicht möglich.

„Es gibt kein richtiges Leben im falschen“

### **Nachbemerkung**

Nach Fertigstellung des Textes stoße ich auf das Kapitel über Rekultivierung in dem Buch „Verheizte Heimat“ (Kirschgens, Wolf et al. 1985). Ich bin erstaunt, wie sehr meine Eindrücke den dort 1985 formulierten ähneln. Mehr als 25 Jahre danach sind die Verfehlungen der Rekultivierung, was den Wald anbelangt, nicht gemildert, im Gegenteil. Die Zeitspanne einer Generation enthüllt, dass falsch Angelegtes nicht gedeiht, allen Zukunftsversprechungen zum Trotz.

„Zwangsläufig schweift das Auge in dieser Monotonie – aus allen Himmelsrichtungen – zu den „Landschaftsbauwerken“, wie die Planer ihre Abraumhaufen auch hochstaplerisch nennen. Ohne einen sinnlichen Trost zu finden, denn auch hier herrscht das Karree als Formprinzip rheinbraunscher Kunstnatur. An geradlinig, abrupt steilen Böschungen wachsen Bäume in Reih' und Glied auf abgestecktem Quadrat. Was da, nach Rentabilität entworfen auf den Reißbrettern firmeneigener Planungsstäbe, als rekultivierte Landschaft von Rheinbraun den Menschen am Niederrhein zurückgegeben wird, ist eine vergewaltigte Natur. Wie brutal das ist, das erfährt erst, wer unvermittelt – denn übergangslos schließt sich altes an neues Land an – aus der Retortennatur in die Bördeländereien der Niederrheinischen Bucht fährt. Wahrlich keine Landschaft, die Touristen mit Sensationen der Natur anlocken kann. Doch sanfte Bodenwellen, Hecken, Niederungen, Waldinseln, Wegraine nehmen das Auge, nehmen den Menschen auf. Man mag verweilen, während man dort nur fliehen will.“

## Begegnungen und Geschichten vor Ort

### Borschemich

Wir wissen, dass in den meisten Häusern in Borschemich niemand mehr lebt. Aber es wirkt auf uns nicht verlassen. Keine vernagelten Türen und Fenster, kein absichtsvoll forciertes Verfall, der einschüchtern, wie wir es von anderen Stadt- und Dorfsanierungen kennen. Hier wird in einem Zeitrahmen geplant, der keine Eile nötig macht. Nur selten sind Rollläden heruntergelassen. Gardinen und Blumen hinter Fensterscheiben lassen rätseln: bewohnt oder nicht mehr bewohnt? Den noch Bleibenden wird das gewohnt ordentliche Ortsbild möglichst lange erhalten. Die ersten Menschen, denen wir im Ort begegnen, sind mit elektrischem Rasentrimmer, Laubgebläse und Besen hantierende Gartenbauarbeiter. Straßenreinigungs- und Grünpflegefirmen verhindern Verschmutzung und Verwahrlosung. Securityfirmen fahren den Ort ab. Geste und Schutz für die noch hier Wohnenden, aber sicher auch Schutz des übergegangenen Eigentums. Menschen würden in solch leeren Orten plündern und sich „bedienen“. RWE und Fremdfirmen verdienen später an den brauchbaren Materialien der Häuser. Über einen solchen Zeitraum geplante „Logistik“ ist nur mit sehr viel Ordnung zu bewerkstelligen. Sie suggeriert Scheu, Respekt und Grenzeinhalten.

### Besucher

Beim Einhausen überraschen uns vier Wuppertaler. Es stellt sich heraus, dass zwei von ihnen (Bruder und Schwester) hier im ehemaligen Kinderheim lebten. Sie nutzen die Chance einzutreten und ein wenig von damals zu erzählen. Eine im weggebaggerten Ort Otzenrath aufgewachsene Künstlerin, Margit Schopen-Richter besucht uns am Donnerstag beim Frühstück. Sie ist an unserer Arbeit interessiert und erzählt ihrerseits von Erfahrungen und ihrem Umgang mit dem Verschwinden von erfahrener und erinnelter Geschichte. Margit durchstreift fotografierend und sammelnd die leerstehenden Orte und Häuser. Von einem ihr bekannten Recycling-Unternehmer erhält sie Schlüssel zu den leerstehenden Häusern. Sie sammelt Tapeten von den Wänden, Stoffe, Steine, Fliesen und Fußbeläge – aber auch Mauerreste ('Fresken', Reste von Wandbemalungen), Türen, Fenster etc. –, Artefakte dessen, was einmal war. Ein Abschiednehmen nennt sie es, wenn sie kurz vor dem Abbaggern noch in einer Kirche, einem Bauernhof, einem Haus mit Genehmigung von RWE für einige Wochen ihr vorübergehendes Atelier einrichtet. Als Tapetensammlerin erinnert sie uns an die „Tapetenwechselgeschichten“ von Florian Bellin-Harder und Frank Lorberg (2010: 204). Ein „Tapetenwechsel“ besonderer Art (Umsiedlungen) ermöglicht ihr Einblicke in die Geschichten der Häuser und ihrer Bewohner, ein „Nachvollziehen menschlichen Tuns aus Handlungsrückständen“. Die Sammlung der Artefakte aus den Abrisshäusern erinnern an Kiwis, von Meta so benannte, „Wiese der Geschichte“ (Hülbusch 2010: 80). Auf Fragen zu unserer Arbeit schildert

Hildelid sehr anschaulich: wie werden Aufnahmen gemacht, wie Bodenproben usw. Als einzige Frau in der Gruppe finden die Männer ihre sprachliche Abgrenzung mit Sätzen: „die buddeln dann; die zählen; die .....“ sehr erheiternd und schaffen es partnerschaftlich sie zum „wir“ zu führen.

### **Unsere Wohnsituation**

Es bereitet offensichtlich allen eine Freude, in diesem St. Josef-Haus zu wohnen. Kiwi umschreibt es in der Folge mehrmals mit dem Satz: „Vorne der Kuddamm, hinten die Ostsee“. Trotz des Autobahnlärms (von der nahen A 61) empfindet man hier Ruhe, und kann sich problemlos entspannen. Vorne ein schmaler 'Vorgarten' als Zierde, ist man durch die Vordertüre quasi sofort an der (vormals belebteren) Straße. Hinter dem Haus und Innenhof ist ein großer, von der Straße nicht einsehbarer Hof. Der Hof wird zu den Nachbargrundstücken begrenzt durch Drahtzäune, verborgen in Buschwerk. Für das Auge ist diese Begrenzung ohne Relevanz. Nichts stört. Bepflanzt ist der Hof mit großen Linden, Obstbäumen (Apfel, Pflaume, Birne, Quitte) und Wiese. Darauf Schuppen, Darre, Grillplätze, Bänke ... etc. und wird erlebt als Raum der Ruhe und Muße. Bei gutem Wetter wird er denn auch genutzt, die Resultate unserer Feldarbeit zu resümieren und festzuhalten, Tabellen zu schreiben etc. Kiwi nutzt hier Zeiten des Alleinseins zum Malen. Nach getaner Arbeit wird mit Vorliebe hier Boule gespielt. Unter der Linde stehen zwei alte Armlehnenstühle, kurz vorher für Jörg aus einem Container um die Ecke gerettet. Sie laden diejenigen, die pausieren oder nur zusehen wollen, zum noch bequemeren Sitzen als auf den Bänken ein. Zudem sehen sie wunderschön dort aus und sind zum Abstellplatz für Bierflaschen geeignet.



Der Boden unter den Bäumen ist uneben durchwurzelt. Es macht ein besonderes Vergnügen, die Laufbahn der Kugeln erst begreifen zu müssen. Da versagt schon mal der beste Spieler und Anfänger werden zu Meistern, vor allem Sebastian. Bei zunehmender Dunkelheit kommt Manfred irgendwann mit LED-

Stirnlampe und beleuchtet punktuell die Lage des „Schweinchens“ und der Kugel. Er ermöglicht das Spielen bis nach Mitternacht in ansonsten völliger Dunkelheit.



### **Begegnungen**

Ein authentischer Kontakt ereignete sich 'über die Post'. Der Postbote wird bei uns am Montag ein Päckchen los, adressiert an einen Herrn, der zwei Häuser entfernt vom Quartier lebt. Für uns ganz und gar nicht ersichtlich, dass dieses Haus noch bewohnt ist. Die Fensterläden heruntergelassen, ein Container vor dem Haus, der zwar darauf hindeutet, dass hier entrümpelt, sprich umgesiedelt wird, aber kein Hinweis auf Leben hinter Tür und Fenster. Manfred macht sich auf den Weg, dieses Paket – 'von der Post delegiert' – zuzustellen. Auf das Klingeln an der Haustür reagiert niemand. Ein zufälliger Passant (Dorfbewohner?) weist ihn darauf hin, an das Blechtor der Garage zu hämmern. Es öffnet ein älterer Herr mit överschmierten Händen mit der Bemerkung: „Ich war doch die ganze Zeit hier!“. Ein weiteres zweites, größeres Paket kommt am Mittwoch, wieder bei uns abgegeben. Bei der Übergabe erzählt der Empfänger ein wenig. Er ist Automechaniker und wird noch ein Jahr in Borschemich wohnen, ist Pole mit Verwandtschaft im Hunsrück, - Pauls „Heimat“. Als Dankeschön für die Postdienste schenkt er Manfred am nächsten Tag ein 'König-Ludwig-Brot'. Kiwi veranlasst diese Begegnung zu dem Satz: „Der letzte, der übrig bleibt, ist ein Fremder!“ Auf der Straße existiert kein Durchgangsverkehr mehr. Sie ist Sackgasse. Ehemalige, über Borschemich zu erreichende Orte sind weggebaggert. Es existiert noch ein Feldweg zum Ort Hochneukirch. Das Ortsschild ist mit einem zusätzlichen Sackgassenschild gekennzeichnet. Das heißt, kein Autofahrer kommt zufällig hier hin – es sei denn aus Neugierde. Ein Linienbus fährt die „alt-übliche“ Strecke (nach einem Fahrplan von 2009). Nur ein einziges Mal haben wir einen Fahrgast in diesem Bus gesehen. Die Strecke 'Erkelenz – Umland (incl. Borschemich) – Erkelenz' ist auch nötig zur Schülerbeförderung. Wir zählen im Ort noch ca. 14 bewohnte Häuser, zwei noch betriebene landwirt-

schaftliche Betriebe und eine noch betriebene Gärtnerei. Die im Ort veranlass-ten Pflegearbeiten, die wir beobachten, werden von einem Gartenbetrieb mit Sitz in Immerath betrieben. Wir sehen, dass noch einige der ehemaligen, schon umgesiedelten Dorfbewohner, regelmäßig ihren Garten bearbeiten. Sonntags ist um 9 Uhr Messe in der Kirche, der Küster wohnt noch im benachbarten Haus. Die Müllabfuhr fährt ihre Tour – zeitsparend mit immer weniger Tonnen, die dort stehen. Die Filiale der Volksbank hat noch täglich geöffnet, – bei einer mittlerweile geschätzten Einwohnerzahl von höchstens 50 Menschen. Ein ehemaliges Möbelhaus, einst das größte Geschäft im Ort, wird nun als Second-hand-Möbelmarkt genutzt. Der Laden wird aber kaum frequentiert.



## Safari

Kiwi und Paul treffen schon am Freitag vor Seminarbeginn bei Manfred ein. Kiwis Anliegen ist es, sich einen Überblick über das Gebiet, die Entfernungen und die zeitlichen Abfolgen der Rekultivierung zu verschaffen. Die Fragen zu klären, was schaffen wir in der verfügbaren Zeit und wo fahren wir sinnvoll hin. Deshalb machen wir eine erste Fahrt durch das Tagebauloch am Samstagmorgen. Ein Freund von Manfred Greulich-Blaß, Werner Franzen, ist bei RWE als Betriebsrat beschäftigt und konnte uns eine, von uns so betitelte, „Safari“ mitten durch die „Betriebsstätte“, das Loch, bieten. Mit betriebseigenem Jeep und wahrscheinlich mit Helm und Sicherheitsweste bekleidet, geht es bergab ins Loch zum riesigen zentralen Bandsammelpunkt. Eine asphaltierte Bahn führt zwischen riesigen Förderbändern, die mit einer Geschwindigkeit von 27 km/h. Kohle und Abraum befördern, hindurch. Wissend um das Interesse an den rekultivierten Flächen fahren wir im Anschluss vorwiegend Gebiete an, die auch für uns in der Seminarwoche zugänglich sind. Werner kann uns einen zeitlichen Überblick über die Rekultivierungsmaßnahmen geben. Frühere Vorgehensweisen im Vergleich zu heutigen schildern, zeitlich datieren. Entsprechende Orte anfahren oder erwähnen. Über Fehler plaudern: „Auch wir lernen aus begangenen Fehlern“. Seine Schilderung von Fakten, gepaart mit seinem niederrheini-

schen Witz, führt dazu, dass die Gesamtgruppe – nach unserer Erzählung – eine Wiederholungsfahrt am arbeitsfreien Mittwoch für alle beschliesst. Am Mittwochnachmittag treffen wir uns mit Werner und einem Kollegen zur geplanten gemeinsamen „Safari“. Kiwi bleibt im Quartier und genießt die „Ku'damm-Ostsee“-Atmosphäre in Ruhe und zum Malen. Die beiden RWE-Männer haben sich eine andere Route ausgesucht: diesmal überwiegend durchs unzugängliche Betriebsgelände – ins Loch bis zur tiefsten Sohle auf 150 m.



Wir fahren am Grubenrand entlang. Von unten aufblickend assoziiert mancher eine Meeressteilküste. Dunkel ist die unterste Sohle mit schwarzer Braunkohle darin, aber durchzogen von ganz hellem, fast weißen 'Meeressand'. Der Sand fliegt mit dem Wind, es staubt: Kohlenstaub und Meeressand. Die Sonne reflektiert im hellen Sand. Es wird mit Wasser gesprüht, gegen den Staub, aber auch, um die Standfestigkeit für die Bagger etc. zu erhalten. Die Sohlen sind terrassenförmig 'angelegt'. Weiter entfernt sieht man höhere, anders-farbige Steilhänge. Die Schroffheit, dieser Steilküstencharakter, wird durch die sehr gut erkennbaren Schaufelrad-Schraffuren noch verstärkt.





Die Bagger stehen auf riesigen Panzerketten-‘Füßen’. Wir fahren zwischen einem solchen ‘Fuß’ und dem riesigen Fließband für die Kohle unter dem Baggeraufbau hindurch. Die Zentrale, das Führerhaus des Baggers erinnert an ein großes futuristisches Mehrfamiliengebäude. Uns kommt ein merkwürdig plattes, breites Ungetüm entgegen – zwei riesige ‘Dinosaurierfüße’, dazwischen eine Kabine mit Fahrer. Das Fahrzeug hat keinen Aufbau über diesen mächtigen ‘Füßen’. Damit gleicht es auch einem riesigen Spinnentier. Außerhalb der oft befahrenen festen Wegstrecken ist das Fahren abenteuerlich: Sand, Wasser, Schlamm und Löcher. Auf der gegenüberliegenden, entkohlten Seite des Loches offenbart sich uns die von Menschen geplante (erd)geschichtslose Geologie der rekultivierten Landschaft.

## RWE Power AG - Tagebau Garzweiler

Daten, Zahlen, Fakten:

		<b>Tagebau Garzweiler I</b>	<b>Tagebau Garzweiler II</b>
Größe des Abbaufeldes	km <sup>2</sup>	66	48
Verhältnis Abraum zu Kohle		2,9 : 1	5,0 : 1

<b>Tagebau Garzweiler (ab Anfang 2010)</b>			
Betriebsfläche	km <sup>2</sup>	31	
Kohleinhalt	Mio. t	1370	
Verhältnis Abraum zu Kohle		4,7 : 1	
jährliche Abraumleistung	Mio. m <sup>3</sup>	130 - 150	
jährliche Kohlenförderung	Mio. t	35 - 40	

### **Schaufelradbagger**

Anzahl der Geräte	1	4	1	1
Kapazität ( m <sup>3</sup> / Tag )	60.000	110.000	200.000	240.000

### **Absetzer**

Anzahl der Geräte	4	2
Kapazität ( m <sup>3</sup> / Tag )	110.000	240.000

### **Bandanlagen**

Gesamtlänge	km	86
-------------	----	----

### **Rekultivierung**

Gesamtfläche	km <sup>2</sup>	38,5
davon landwirtschaftlich	km <sup>2</sup>	27,8
davon forstwirtschaftlich	km <sup>2</sup>	8,9
davon Wasserflächen	km <sup>2</sup>	0,7
davon Sonstiges (Wege etc.)	km <sup>2</sup>	1,1

### **Belegschaft**

Anzahl der Mitarbeiter	1725
davon Auszubildende	125

(RWE Power AG 2011)

## Trittrassen, Schlagfluren, Äcker - Nebenher aufgelesen

Die Rekultivierungspflanzungen im Rheinischen Braunkohlerevier haben offenbar unsere volle Aufmerksamkeit gebunden. Denn anders als bei vorangegangenen Reisen sind nur sehr wenige Aufnahmen anderer Gesellschaften gesammelt worden. Das mag auch an der motorisierten Anreise liegen, die wenig Gelegenheit für 'zufällige' Entdeckungen bereithält, weil man dem Auto entstieg immer unmittelbar vor dem Gegenstand des Interesses steht. Auch zählt die niederrheinische Bucht mit dominierendem chemisch-technischem Ackerbau auf fetten Böden, mit schmalen, ruderalisierten Rainen und asphaltierten Feldwegen nicht gerade zu den Gegenden, deren Vegetationsausstattung die vegetationskundliche oder auch nur floristische Neugier üppig anregen. Jedenfalls fallen unsere zufälligen Fundstücke mager aus und stammen zum größten Teil von den näher untersuchten Haufen und der nahen Nachbarschaft.

### **Trittgesellschaften** (i.w.S., Tabelle 13)

Streng genommen ist nur die obligatorische Trittaufnahme 'zufällig' außerhalb der Haufen entstanden. Neben dieser, ein herbizidstabilisiertes *Sagino-Bryetum eragrostietosum* aus Borschemich (Tab. 13: 1), haben wir noch zwei Aufnahmen von Wegrändern der Sophienhöhe abgebildet. Auf dem hier vorherrschenden Forstkies kommen auf jungen Schüttungen oder durch mehr oder weniger kontinuierlichen Gebrauch offen gehaltenen Wegrändern gelegentlich Pflanzengesellschaften vor, die zu den therophytischen Sandtrockenrasen des *Thero-Airion* gehören. Nur an einer Stelle, an einem Wegrand zwischen offener Fahrspur und konsolidiertem vergrastem Bankett, fanden wir eine von der Nelkenhaferschmiele (*Aira caryophyllea*) bestimmte Gesellschaft (Tab. 13: 2), die dem *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae* Tx. 1955 zuzuordnen ist (s. ähnlich bei Schröder 1989; Scharf & Lösch 1998). Viel häufiger sind Gesellschaften mit auffälliger Beteiligung des Mäuseschwanz-Federschwingels (*Vulpia myuros*). Die Art ist in jungen Aufforstungen auf rohem Forstkies weit verbreitet (Tab. 3: IX, Anlage), verschwindet dort aber mit zunehmender (staudischer) Vergrasung des Unterwuchses bzw. mit höherem Kronenschluß der Bäume. An den Rändern oder auf den Mittelstreifen der üppig dimensionierten Wege bleiben der Art lange nach der Aufforstung geeignete Wuchsorte. Auch in Schlagfluren kann sie vorübergehend auftreten. Die mitgeteilte Aufnahme (Tab. 3: 3) stammt von einem nur sporadisch befahrenen breiten Weg im Bereich junger Aufpflanzungen. Sie zeigt den für das *Filagini-Vulpietum* typischen leicht ruderalen Einschlag (Gehlken 2010b).

**Tabelle 13:**

**Dörfliche Seginion- und industrielle Thero-Airion-Gesellschaften**

lfd.Nr.	1	2	3
Aufnahme Nummer	1	26	41
Artenzahl	13	17	15
Sagina procumbens	11	.	.
Bryum argenteum	12	.	.
Eragrostis poaeoides	22	.	.
Poa annua	33	.	.
Polygonum aviculare	+	.	.
Agrostis tenuis	+	11	.
Cerastium semidecandrum	r	11	.
Filago minima	.	+	+
Trifolium arvense	.	+	+
Hypochoeris radicata	.	+	r
Anthoxanthum odoratum	.	+	r
Holcus lanatus	.	r	r
Aira caryophylla	.	22	.
Rumex acetosella	.	22	.
Brachyctenium albicans	.	22	.
Polytrichum piliferum	.	23	.
Vulpia myuros	.	.	22
Coryza canadensis	.	.	11
Senecio inaequidens	.	.	11
Ceratodon purpureus	33	11	+

**In Tabelle 13** je einmal in lfd. Nr. 1: Capsella bursa-pastoris +, Stellaria media +, Epilobium spec. r, Taraxacum officinale r, Plantago intermedia r; in lfd. Nr. 2: Hypnum cupressiforme 11, Bromus hordeaceus +, Plantago lanceolata +, Festuca trachyphylla +, Trifolium dubium r; in lfd. Nr. 3: Calamagrostis epigejos +, Quercus robur juv. r, Cirsium vulgare r, Lolium perenne r, Sarothamnus scoparius juv. r, Daucus carota r

**In Tabelle 14** je einmal in lfd. Nr. 1. Epipactis helleborine 11, Vulpia myuros +, Festuca rubra +, Torilis japonica +, Equisetum arvense r, Quercus sub. spec. r, Lonicera periclymenum r, Lactuca serriolar, Kraut spec. r, Phyllitis scolopendrium r; in lfd. Nr. 2: Prunus serotina 22, Clematis vitalba 22, Fragaria vesca 11, Acer platanoides 11, A. pseudoplatanus 12, Ligustrum vulgare +, Scrophularia nodosa +, Dipsacus fullonum+, Milium effusum +, Glechoma hederacea +, Agrostis tenuis +, Artemisia vulgaris r, Moehringia trinervia r, Silene alba r; in lfd. Nr. 3: Holcus lanatus 12, Lotus uliginosus 11, Teucrium scordonia 11, Tussilago farfara +2, Lupinus polyphyllus +, Cerastium holsteoides +, Stellaria graminea +, Medicago lupulina +, Hypericum perforatum +, Sorbus aucuparia juv. +, Polygonum hydropiper +, Erigeron annuus r; in lfd. Nr. 4: Dryopteris filix-mas 11, Stellaria holostea 11, Castanea sativa juv. +, Sarothamnus scoparius juv. +, Larix decidua juv. r, Juncus conglomeratus r, Galeopsis tetrahit r.

**Tabelle 14: Schlagfluren**

lfd. Nr.	1	2	3	4
Aufn.-Nr.	49	42	18	21
Herkunft	K	V	S	S
Artenzahl	30	36	36	19
<i>Epilobietea-Arten</i>				
Eupatorium cannabinum	23	44	+2	.
Cirsium vulgare	+	.	+	.
Epilobium angustifolium	.	.	r	+
Digitalis purpurea	r	.	.	.
Rubus idaeus	.	.	23	55
Str. Sambucus racemosa	.	.	.	12
Str. Prunus avium	.	.	.	+2
<i>Galio-Urticetea-Arten</i>				
Urtica dioica	22	22	23	12
Galium aparine	+	+	11	+
Geranium robertianum	.	+	23	.
Epilobium montanum	.	+	11	+2
Geum urbanum	+	+	.	.
<i>Wald- und Schlagflurarten</i>				
Dryopteris dilatata	r	.	+	+2
Rubus fruticosus agg.	.	+	+	.
Poa nemoralis	.	.	+	.
<i>Begleiter</i>				
Senecio inaequidens	11	r	+	.
Cirsium arvense	11	+	+2	.
Cirsium palustre	.	11	+	.
Epilobium parviflorum	+	+	11	.
Rumex obtusifolius	.	11	+	.
Solanum dulcamara	+2	.	12	.
Coryza canadensis	+	.	r	.
Arrhenatherum elatius	+2	.	+	.
Poa trivialis	+	+	.	.
Taraxacum officinale	r	r	.	.
Myosotis arvensis	r	+	.	.
Cornus sanguinea	+	11	.	.
Inula conyza	+2	+	.	.
Lathyrus sylvestris	+	+	.	.
Ranunculus repens	.	+	22	.
Prunus avium	.	+	+	.
Viburnum lantana	.	+	r	.
Calamagrostis epigejos	+	r	.	13
Fagus sylvatica	.	+2	.	+
Deschampsia cespitosa	.	.	+	+
Rosa spec.	.	.	r	r
Moose	44	22	33	.

### **Schlagfluren** (Tabelle 14)

Sehr eng mit den Aufpflanzungen verbunden sind die Schlagfluren. Der Grund für die lokalen Auffichtungen in den jungen Beständen leuchtet nicht unmittelbar ein, weil die Bestände (vor allem an der Sophienhöhe) zur Ernte zu jung sind und die kleinen Verlichtungen nicht den Eindruck eines Windwurfes machen. Jedenfalls kommen auf den Halden gelegentlich Löcher im Baumbestand vor, die dann von üppig hohen, kräuterdominierten Gesellschaften bewachsen sind. Im Spätsommer sind vor allem die Flecken von *Eupatorium cannabinum* auffällig und ebenso die hohe Deckung von *Urtica dioica* und manchmal auch von *Rubus idaeus*. Obwohl die Aufnahmen von verschiedenen Haufen stammen, weisen zumindest die drei Aufnahmen mit *Eupatorium cannabinum*<sup>3</sup> eine ganze Reihe verbindender Arten auf (Tab. 14: 1-3). Dazu gehören neben Arten der nitrophytischen Säume auch einige Ruderalarten sowie Ackerunkräuter und wenige Waldarten. Immerhin ein Drittel der mit durchschnittlich 33 hohen Artenzahl machen nur einmalig vertretene 'zufällige' Arten aus. Darunter neben vielen Ruderal- und Waldarten auch einige haufenspezifische Kennarten wie *Deschampsia cespitosa* und *Teucrium scorodonia*, die nur auf der Sophienhöhe vorkommen. Mit der *Rubus idaeus*-Gesellschaft (Tab. 14: 4) ist ein gealterter Kahlschlag abgebildet, der zum Sambuco-Salicion vermittelt.

### **Ackerunkrautgesellschaften** (Tabelle 15)

Einem ganz anderen Zusammenhang folgte die Aufnahme einiger Ackerunkrautgesellschaften in der Umgebung von Borschemich. Waren die ersten Aufnahmen (Tab. 15: 2, 8) ohne gezielte Absicht 'einfach nur so' entstanden, galt das Interesse bei weiteren Aufnahmen vor allem der Vergesellschaftung des stellenweise üppig vertretenen Einjährigen Bingelkrauts (*Mercurialis annua*). Die Art gilt gemeinhin als Kennart des *Mercurialetum annuae*, einer stickstoff- und wärmeliebenden Unkrautgesellschaft der Hackfrüchte, die vor allem in den Weinbaugebieten regelmäßig verbreitet ist. Bei unserer Recherche zu den Weinbergsunkrautgesellschaften anlässlich der Moselreise 2010 (in diesem Notizbuch Seite 12-89) stießen wir auf den Hinweis, dass das *Mercurialetum annuae* nicht nur in Weinbergen, sondern in der milden niederrheinischen Bucht und den Niederlanden in 'gewöhnlichen' Hackfruchtkulturen verbreitet sei. Da dazu bisher nur wenige Aufnahmen mitgeteilt wurden (Trautmann, Krause et al. 1973, Schaminée, Weeda & Westhoff 1998), bot sich die Gelegenheit, die *Mercurialis*-Gesellschaften vor Ort aufzunehmen. Die Tabelle zeigt eine artenarme (Ø 8 Arten) Ausbildung üppig herbizideter Äcker (Ifd. Nr. 1, 2) und eine artenreiche (Ø 20 Arten) Ausbildung (Ifd. Nr. 3-7), die vorwiegend an weniger gespritzten Ackerrändern vorkommt. Die Artenkombination ist, wie bei Ackerunkrautgesellschaften üblich, sehr homogen und besteht vorwiegend aus *Chenopodietalia*-Ordnungskennarten sowie *Stellarietea*-Klassenkennarten. Mit Ama-

---

3 *Eupatorium* wird hier als *Epilobietea*-Kennart gewertet (Gehlken 2005)

ranthus retroflexus ist eine weitere wärmeliebende Art stet beteiligt. Von einem Grubenrand stammt die Aufnahme mit dominanter Conyza canadensis, die dem Conyzo-Lactucetum serriolae, also einer Sisymbrium-Assoziation zuzurechnen ist. Solche oder ähnliche Gesellschaften hätten wir nicht nur an den Grubenrändern, sondern auch in den Dörfern viel häufiger erwartet. Doch da machte uns die Sauberkeitspflege der RWE einen Strich durch die Rechnung.

Ifd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Aufn.-Nr.	B6	2	B1	B2	B3	B4	B5	3
Artenzahl	9	7	19	20	25	19	17	29
Mercurialis annua	23	11	+	11	+	+	12	-
Amaranthus retroflexus	.	+	r	11	r	.	+	.
Solanum nigrum	.	.	+	+	.	+	22	+
Atriplex patula	.	.	+	11	.	11	.	+
Senecio vulgaris	.	.	.	+	r	+	.	11
Stellaria media	.	.	.	r	+	.	22	22
Aethusa cynapium	.	.	+	r	r	+	.	+2
Capsella bursa-pastoris	.	.	+	+	+	.	11	+
Poa trivialis	.	.	+	.	+	+	11	.
Agropyron repens	.	.	r	11	11	+	.	.
Veronica persica	.	.	r	.	+	+	.	.
Polygonum persicaria	.	.	.	+	r	+	.	.
Setaria viridis	.	.	+	.	.	.	+	.
Sisymbrium officinale	.	.	+	+	.	+	.	.
Lamium purpureum	.	.	.	+	.	.	r	.
Viola arvensis	.	.	r	+	r	.	.	.
Amaranthus albus	.	.	+	22	.	.	.	.
Geranium pusillum	.	.	.	.	r	+	.	.
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	.	.	22
Lactuca serriola	.	.	.	.	.	.	.	+2
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	.	.	+2
Chenopodietalia								
Chenopodium album	23	11	11	11	11	11	23	22
Echinochloa crus-galli	r	+	11	11	11	11	23	+
Galinsoga ciliata	11	.	.	+	r	.	22	.
Sochus asper	.	.	.	.	.	+	.	+
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	12	.
Stellarietea								
Matricaria chamomilla	11	.	+	+	.	11	.	12
Polygonum convolvulus	r	.	.	.	.	+	.	.
Raphanes raphanistrum	+	.	.	.	.	.	.	.
Lamium amplexicaule	.	.	.	.	+	.	.	.
Tripleurospermum inodorum	.	.	.	.	+	.	.	.
Sinapis arvensis	.	.	.	.	.	r	.	.
Apera spica-venti	.	.	.	.	.	+	.	.
Arabidopsis thaliana	.	.	.	.	.	.	+	.
Urtica urens	.	.	.	.	.	.	12	.
Begleiter								
Polygonum aviculare	11	22	11	33	+	11	.	12
Lolium perenne	.	+2	11	.	.	+	.	.
Poa annua	.	.	+	.	.	.	11	r
Cirsium arvense	.	r	.	.	+	.	.	11
Senecio inaequidens	r	.	.	.	.	.	.	12

**Tabelle 15:**

Ackerunkrautgesellschaften

außerdem je einmal in Ifd. Nr.: 4: Lapsana communis +, Matricaria discoidea +; in Ifd. Nr. 5: Equisetum arvense +, Taraxacum officinale+, Ranunculus repens +, Rumex obtusifolius +; in Ifd. Nr. 7: Dactylis glomerata +; in Ifd. Nr. 8: Ceratodon purpureus 22, Hordeum vulgare 12, Bryum argenteum 11, Epilobium parviflorum 11, Plantago major 11, Epilobium adenocaulon +, Papaver dubium +, Rumex crispus +, Trifolium repens +, Cirsium vulgare r, Polygonum amphibium var. terreste r.

## Ist das eine Reise wert?

Ja! Selbstverständlich wird jemand, der über den Siedlungsbau etwas bestätigen oder hinzuverstehen will, keine Reise zum Städtebau seit den 50iger Jahren anzetteln. Da gibt es nichts zu verstehen; nicht einmal die Frage zu beantworten, was die Entwerfer dabei gedacht haben, noch warum sie so wenig verstehen. Alle PlanerInnenseminare zu Siedlungen waren so überlegt, dass auch ältere Bebauungen, in denen Prinzipien und Regeln aufzufinden sind und zum Maßstab und Vergleich, nicht nur literarisch vermittelt, dienen können (Theiling & Hülbusch 2006a, b: 178-194). Weiterhin zugegeben, dass die Kulissenschieberei im Auftrag von Rhein-Braun/RWE dazu bestellt ist, den Bergbau und besonders die Bergehalden zu vertuschen und mit 'Natur' und 'Alter' grün anzumalen, kein Gegenstand neugieriger und verstehender Beobachtung sein kann. Wie bei den städtebaulichen Werken steht der Betrachter vor den Erfindungen und muss die Frage beantworten: was hat der Künstler sich dabei wohl gedacht? Jetzt gehört die Kaffeesatzleserei nun mal nicht zu den bevorzugten Übungen während Seminaren und Reisen. Wo aber in den Dingen keine Geschichte und keine Erfahrungen stecken, kommt die IndizienkundlerIn nur bis zur Erörterung der Befindlichkeit des Entwerfers: d. h. zu nichts. Nachdem das Quartier fest gebucht war und die Vorbereitung das vor uns liegende Dilemma bewusst machte, war 'Holland in Nöten'. Jörg Kulla lenkte dann die Aufmerksamkeit auf die Haldenbepflanzungen, die spätestens seit den 50iger Jahren organisiert durchgeführt wurden und eine Alterung der Pflanzungen und eine Geschichte der Bepflanzungen enthalten könnten. Die Geschichte der Bepflanzungen, wie von Schölmerich (1998: 156) in einer Zeitreihe vorgestellt, gibt es aber nicht, weil spätere 'Moden' schon früher und frühere 'Moden' noch später benutzt werden. In Schölmerichs Reihe wird eine Lernreihe, die es nicht gibt, vorgetäuscht. Natürlich haben wir mehr oder weniger zufällig nur einige Beispiele erkundet. Bei jüngeren Halden, wie z. B. an der Kasterer Höhe, kommen fast alle Bepflanzungsschemata schachbrettartig wechselnd vor - oder auch mal völlig anders. Und wenn keine Regeln zu erkennen sind, ist die sorgfältige Abbildung des Gegenstandes ein Mittel von der Spekulation weg zur Aufmerksamkeit und zum Vergleich zu gelangen.

„Ein Grundsatz: sich nicht durch psychologische Erwägungen von der Wahrheit abbringen lassen, bis zum Schluß den Indizien nachgehen“ (Simenon 1931/2008: 95).

### **Das macht die Reise 'wert'.**

Normalhin kann eine Beobachtung und Aufmerksamkeit nur gemacht werden, wenn 'spontan' (Berger & Kellner 1984) ein Vergleich, eine These verfügbar ist. Wem nichts einfällt zur Erinnerung, sieht auch nichts. An dieser Stelle einer Reise (Seminars) ist nicht so sehr die 'Logik der wissenschaftlichen Betrachtung' gefragt, sondern ganz schlicht das 'Verfahren' der Abbildung (Mead, 1958), die disziplinierte Art der Gegenstandsbeschreibung. Die wird immer für

selbstverständlich gehalten, wenn ein Gedanke zur Hand ist, damit der nicht selbständig wird und ausbücht. Diesmal war das Vertrauen aufs Verfahren die Voraussetzung für eine Woche gemeinsamer Arbeit und in die Einsicht, dass der Reisebericht sperrig würde. StudentInnen würde man mit so 'ner Inszenierung locker an die Wand fahren und einen heftigen Aufstand manövrieren, dessen Grund den Leadern verborgen bliebe. Jede Aufnahme der absurden Bepflanzungen war eine Versammlung, die wieder Aufmerksamkeit herstellte und die gemeinsame Reise festigte, statt sie zu zerrütten. Dies war die Reise 'wert'. Gerade deshalb haben wir, trotz der Widrigkeiten am Gegenstand – wie der Reisebericht mitteilt – einiges gelernt. Und wenn's an mancher Stelle (nur) die Einsicht in die Absurdität der Vortäuschung ist. Oder so etwas Frustrierendes wie die Tatsache, dass nicht nur Städte- und Häusleentwerfer nichts gelernt haben. Bei den Entwerfern fürs Grüne können die Verlautbarungen zur Verwirrung zwar gelesen werden. Doch ist es einfach hinzugehen und zu sehen, was aus der Tätigkeit gewachsen ist und vom Ergebnis her zu lesen, welche Absicht wohl Pate gestanden hat; oder wenigstens, welche Arbeiten, auch wenn die schon brach gefallen ist, noch zu erkennen sind. Und der kundige Betrachter vermag, von den Merkmalen geleitet, eine Geschichte zur Wirtschaftsabsicht zu erzählen. Das gilt für die Forstbegrünungen weitestgehend nicht. Dies nicht nur bei den Haldenbegrünungen. Sowohl bei Buchen-Naturverjüngungen, Buchen-Aufpflanzungen und Eschenaufpflanzungen (z. B.: Gehlken 2008: 48ff, 54) finden wir auch sonst Bestände, bei denen die Absicht der Pflanzung verloren gegangen ist. Arbeiten, die gelegentlich beobachtet werden können, wie 'Dickungspflege' oder 'Läuterung', erscheinen zufällig und wahllos. Sie wechseln ohne Aufmerksamkeit z. B. auf Vorwüchse, Zwiesel u. a.. Bei einem Acker sind dem Betrachter die Brache und deren Alter direkt erkennbar. Bei Forsten und Forstbegrünungen bleibt die Brache, also der Mangel an ernteorientierter Arbeit, eine Zeitlang unkenntlich. Diese 'Schwebe' hat Folgen, die nicht wieder eingeholt werden können. Im Gegensatz zur absichtsvollen Kultur, die nach Erfahrungen und Regeln erfolgt, ist die Brache immer nur zufällig, eine Momentaufnahme, die nicht wiederholt werden kann. Bestenfalls kann darin noch das bewirtschaftete Ausgangsstadium und die Zeitdistanz gedeutet werden. (Gehlken, Gräulich-Blaß et al. 2009)

„Hier wie dort muss dem Menschen etwas – und zwar das richtige – einfallen, damit er irgendetwas Wertvolles leistet. Dieser Einfall lässt sich nicht erzwingen. Mit irgendwelchem kalten Rechnen hat er nichts zu tun. Gewiss, auch das ist unumgängliche Vorbedingung. Jeder Soziologe z. B. darf sich nun einmal nicht zu schade dafür sein, auch noch auf seine alten Tage vielleicht monatelang viele zehntausende ganz trivialer Rechenexempel im Kopf zu machen. Man versucht nicht ungestraft, das auf mechanische Hilfskräfte ganz und gar abzuwälzen, wenn man etwas herausbekommen will, - und was schließlich herauskommt, ist oft blutwenig. Aber, wenn ihm nicht etwas Bestimmtes über die Richtung ..., ..., über die Tragweite ... 'einfällt', dann kommt selbst dies Blutwenige nicht heraus“ (Weber 1919/1995: 13).

Wir haben 'blutwenig' herausgekriegt. Bisher haben wir Zumutungen über 'Gegenstand' und 'Fragen' immer spontan (Berger & Kellner 1984) abgewiesen. Das wäre auch hier angemessen gewesen. Das pflanzensoziologische Verfahren und die Logik des Verfahrens, die Methode gemäß der vegetations- und landschaftskundlichen Grundannahmen ist, sorgfältig befolgt, die Voraussetzung eine solch' abstruse Situation gelassen zu bestehen und wenigstens das 'Blutwenige' darzulegen und zu verstehen. Dieser ganze frisch erfundene Renaturierungs-, Natürlichkeits-, Künstlichkeits-Kram, von der Gartenschau bis zur Haldendekoration, wird von Tag zu Tag neu inszeniert. So ist jeder Versuch, dort Regeln oder Ernten zu finden, in denen Absichten zum Ausdruck kommen, völlig absurd. Und wie die Schriften der Protagonisten vermitteln, auch nicht erwünscht. Was soll man schon dazu sagen, wenn die zum Vergleich zitierte 'reale Vegetation' zwar hier nicht nachgewiesen, aber ganz woanders schon noch vorkommt?

Moderne und Modernisierung setzen auf den Überraschungseffekt. Damit der neu bleibt, muss ständig modernisiert werden. Niemand kann Erfahrung erwerben. Was Marx im Kapital feststellte (nach Wittfogel 1932/70: 478):

„Die Bourgeoisie kann nicht existieren, ohne die Produktionsinstrumente, also die Produktionsverhältnisse, also sämtliche gesellschaftlichen Verhältnisse fortwährend zu revolutionieren“

gilt heute nicht nur für die industrielle Produktion, sondern für sämtliche gesellschaftlichen Verhältnisse. Nur die Bourgeoisie ist verschwunden, in der Gesellschaft widerspruchslos diffundiert zum 'Zeitgeist'. Und wir, die wir immer noch davon ausgehen, dass von Beispielen, bewährten Vorbildern zu lernen sei, die Erfahrung in den Dingen und Vorgehensweisen dem verheißungsvollen Entwurf-Designer vorziehen und sich von den Zerstreungsmaschinen, die üppig zu denken und zu wissen vortäuschen, nicht verwirren lassen? Wenn Maigret (in Simenon 1931/2008) vor 'psychologischen Erwägungen, die einen von der Wahrheit abbringen' warnt, je mehr noch gilt dies für 'ökologische Spekulationen'. Die werden immer ins Feld geführt, wenn Ahnungslosigkeit und Unfähigkeit vertuscht werden soll oder etwas erklärt wird, wofür keine Vergleiche oder Kenntnisse verfügbar sind. Da z. B. kein einziger Forst 'natürlich' ist, gerät die Berufung auf Tabellen von Forsten zur Scharlatanerie, wenn diese 'natürlich' genannt und zum Beweis zitiert werden. Es ist wirklich hilfreich, über ein Verfahren der Gegenstandsabbildung und des Vergleichs zu verfügen, das die Deutung von Indizien zulässt, die Spekulation explizit ausschließt. Wir müssen keine Logik finden, die in den wechselnden Absichten, mehr Zufällen, nicht enthalten ist. Obwohl mans nicht glauben mag, verstehen kann. Solch eine Reise ist nicht nötig. Allein die Vergewisserung, dass die Handhabung eines sicher geübten Arbeitsverfahrens vor Orthodoxie, Ideologie und Dogmatismus schützt (Berger & Kellner 1984: 31), macht die Reise wert. Auch, wenn wir für den offenkundigen Irrsinn daraus keine Aufklärung erhalten und ratlos bleiben. Wir können sicher sein; ohne Verfügung über das bewährte Verfahren wären wir an



der Ratlosigkeit so verzweifelt, dass wir Glaubenskriege angezettelt und uns 'die Köpfe eingeschlagen hätten'. So jedenfalls konnten wir die Ratlosigkeit verständlich machen. In dieses von der Stimmung her ruhige Quartier in Borschemich – was heute vielleicht schon eingeebnet ist – würden etwa 50 TeilnehmerInnen passen. Selbst mit 5 sehr versierten BetreuerInnen würde ein studentisches Seminar katastrophal, in einer miserablen Erinnerung ohne Lernvergängen enden. Wir haben die 'Zumutung' überstanden. Kein Anlaß, wieder mal so leichtfertig auf Reisen zu gehen.



Gegend bei Bremen

## Literaturverzeichnis

- Adorno Theodor W. 1977: *Minima Moralia I.* in ders.: *Gesammelte Schriften* 4. 300 S. Frankfurt/M.
- Adorno Theodor W. 1992: *Jargon der Eigentlichkeit. Zur deutschen Ideologie.* 139 S. Frankfurt/M.
- Adorno, Theodor W. 1964: *Thesen über Tradition.* ders.: *Ohne Leitbild:* 29-41. Frankfurt/M.
- Alain 1922/85: *Die Kunst der Zeichnung.* ders.: *Spielregeln der Kunst:* 134-136. Frankfurt/M.
- Albrecht, Claus, Ulf Dworschak, Thomas Esser, Horst Klein & Jochen Weglau 2005: *Tiere und Pflanzen in der Rekultivierung. 40 Jahre Freilandforschung im Rheinischen Braunkohle-  
revier.* *Acta biologica Benrodis.* 10. 238 S. Solingen.
- AN (Aachner Nachrichten)  
08. 02. 2012: Rohstoffbrache setzt auf neue Riesen.  
09. 02. 2012: Deutscher Strom rettet Frankreich.
- Appel, Andrea, Joachim Böcker et al. 1990: *Ob Öko- Deko-, Psycho- ... Hauptsache GRÜN.*  
Ein Überblick über 40 Jahre Berufsgeschichte der Landespflege anhand von Fachzeit-

- schriften. Projektarbeit am FB 13 Stadt- und Landschaftsplanung Gh Kassel. Vervielf. Mskr. 407 S. Kassel.
- Arendt, Hannah 1958/2002: Vita activa oder vom tätigen Leben. 375 S. München.
- Arendt, Hannah 1967/87: Wahrheit und Lüge in der Politik. 92 S. München.
- AutorInnenkollektiv 1978: Ein Stück Landschaft - z.B. Der Meißner. vervielf. Mskr. Kassel.
- AutorInnenkollektiv 2011: Rheinisches Braunkohlerevier. wikipedia.de. 15. 09. 2011.
- AutorInnenkollektiv 2011b: Vollrather Höhe. wikipedia.de. 16. 7. 2011.
- AutorInnenkollektiv 2011c: Tagebau Garzweiler. wikipedia.de. 23. 8. 11.
- Bachér, Ingrid 2011: Die Grube. 140 S. Berlin.
- Bauer, Hermann Josef 1998: Naturschutz und Landespflege. in Pflug 1998: 171-178.
- Bellin, Florian 1997: Die Wirtschaftsform Brache oder Was wächst denn nicht von selbst? Notizbuch der Kasseler Schule 46: 216-228. Kassel.
- Bellin-Harder, Florian & Frank Lorberg 2010: Tapetenwechsel. Notizbuch der Kasseler Schule 76: 194-206. Kassel.
- Berger, John 1979/84: Vom Wert des Geldes. In: ders. Sauerde: 104-141. Frankfurt/M., Berlin, Wien.
- Berger, Peter L. und Hansfried Kellner 1984: Für eine neue Soziologie. Ein Essay über Methode und Profession. 163 S. Frankfurt/M.
- Bergfleth, Gerd 1975/85: Theorie der Verschwendung. 146 S. Berlin.
- Bergmann, Joseph 1987: Die metallzeitliche Revolution. 193 S. Berlin.
- Bernadotte, Graf Lennart & Kurt Lotz: Geleitwort. in Olschowy 1980/93: 5-6
- Bettelheim, Bruno 1950/71: Liebe allein genügt nicht. 378 S. Stuttgart.
- Bloch, Ernst 1935/62: Übergang: Berlin, Funktionen im Hohlraum. ders.: Erbschaft dieser Zeit: 212-227. Frankfurt/M.
- Böse, Helmut 1981: Die Aneignung von städtischen Freiräumen. Arbeitsbericht des Fachbereichs Stadt- und Landschaftsplanung Gh Kassel 22. 231 S. Kassel.
- Böse, Helmut 1982: Hausen in oder hausieren mit? Vom häuslichen Zugangs-, Distanz- und Gebrauchsraum vor der Tür. Das Gartenamt 3/82: 141-152. Hannover, Berlin.
- Böse-Vetter, Helmut & Karl Heinrich Hülbusch 1989/99: Revision der Visionen. Von silbernen Äxten und groben Klötzen. Notizbuch der Kasseler Schule 35: 145-171. Kassel. zuerst in Damian & Ormond (Hg.) Natur im Griff: Bundesgartenschauen am Beispiel Frankfurt/M. S: 85-110, Frankfurt/M.
- Brookhuis, Norin, Axel W. Horst, Reiner Möller, Wilfried Ring, Urta Steinhäuser & Marlene Trust, 1992: Die Grünplanung im Gefolge der Stadtplanung und ihr Beitrag zur Verhinderung von Freiräumen. Notizbuch der Kasseler Schule 24: 3-112. Kassel.
- Buchwald, Konrad, A. Horstmann u, H. Stilger 1979: Landschaftshaushalt, Landschaftsentwicklung. Gutachten zur Landschaftsentwicklung. Teufelsmoor – Hamme – Wörpe Niederung. Vervielf. Mskr. Hannover.
- Burg, Bernd 1995: Der Rebstock. Waldnutzungsgeschichten. Diplomarbeit am Fachbereich Stadt- und Landschaftsplanung der Gh Kassel. Vervielf. Mskr. 65 S. Kassel.
- Burricher, Ernst & Rüdiger Wittig 1977: Der Flattergras-Buchenwald in Westfalen. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 377-382. Todenmann, Göttingen.
- Busch, Dietrich 1996: Der Wall mit Strauch und Baum – noch lange kein Zaun. Notizbuch der Kasseler Schule 38: 280-286. Kassel.
- Busch, Dietrich 1996: Hecken und Heckenschützen. Notizbuch der Kasseler Schule 38: 288-321. Kassel.
- Coenen, Manfred 2006: 100 Jahre Tagebau Garzweiler 1907 - 2007. Vervielf. Mskr. 51 S. o.O.
- Darmer, G. 1973: Landschaft und Tagebau. Hannover, Berlin.
- de Volkskrant [Niederländische Tageszeitung] 1981: Bericht mit unbekanntem Titel nach der großen Brokdorfdemonstration.]
- Dilla, Ludger & Norbert Möhlenbruch 1998: Die Bedeutung von Forstkies und die Entwicklung von Waldböden bei der forstlichen Rekultivierung. in Pflug 1998: 248-255.
- Duras, Marguerite 1987/88: Das tägliche Leben. 163 S. Frankfurt/M.
- DWB [Deutscher Werkbund, Arbeitsgruppe Kassel] 1981: ... und was sie sonst noch anrichten. Durch Pflege zerstört 2. Kassel.

- Ernst, Wilfried H. 1974 Schwermetallvegetation der Erde. *Geobotanica Selecta* 5. 194 S. Stuttgart.
- Evangelische Kirche in Deutschland 1976: EKD-Denkschrift zu Atomkraftwerken.
- Flügel, Hans-Joachim 2009: Naturräumliche Gliederung, Fossilfunde und Renaturierung im Braunkohlegebiet Borken unter spezieller Berücksichtigung des Braunkohletagebaus Gombeth (Nordhessen). *Lebbimuk* 6(1): 13-20. Knüllwald-Niederbeisheim.
- Gego, Marlon 2011: Grünes Image, graue Wirklichkeit. *AN-Euregio* 78/2011: 5. Aachen.
- Gehlen, Arnold 1957: Die Seele im technischen Zeitalter. 131 S. Hamburg.
- Gehlken, Bernd 2005: Zur synsystematischen Stellung von *Eupatorium cannabinum*-Gesellschaften. *Tuexenia* 25: 183-194. Göttingen.
- Gehlken, Bernd 2008: Der schöne 'Eichen-Hainbuchen-Wald - auch ein Forst. Die 'Kunst' der pflanzensoziologischen Systematik. *Notizbuch der Kasseler Schule* 72: 12-165. Kassel.
- Gehlken, Bernd 2010: Großherbivore Landschaftsgestaltung. *Notizbuch der Kasseler Schule* 76: 91-99. Kassel.
- Gehlken, Bernd 2010b: Beitrag zur Abgrenzung und Untergliederung des Filagini-Vulpietum myuros Oberd. 1938. *Tuexenia* 20: 271-288, Göttingen.
- Gehlken, Bernd, Manfred Gräulich-Blaß [Greulich-Blaß], Karl Heinrich Hülbusch, Eberhard J. Klauk, Frank Lorberg, Maria Martens & Paul Schuh 2010: Ackerbrachen der Altmark bei Buch. *Notizbuch der Kasseler Schule* 78: 6-84. Kassel.
- Giono, Jean 1962/89: Die Terrassen der Insel Elba. 190 S. Frankfurt/M.
- Gorz, André 1977: Ökologie und Politik. 138 S. Reinbek bei Hamburg
- Gronemeyer, Marianne 1988: Die Macht der Bedürfnisse. 222 S. Reinbek bei Hamburg.
- Grundler, Hubert & Helmut Lührs 1993: Straßenbegleitgrün in der Krise. *Notizbuch der Kasseler Schule* 27:1-99. Kassel.
- Haafke, Jörg 1982: Naturschutz - Erfahrungen und Perspektiven. *Arbeitsberichte des Fachbereichs Stadt- und Landschaftsplanung Gh Kassel* 35. 305 S. Kassel.
- Haber, Wolfgang 1969: Der Mensch ein Tier des Waldrandes. *Natur und Landschaft*. 69. Bad Godesberg.
- Hager, Hans & Joachim Prüfert 1988: Braunkohle. in Hilgen 1988: 88-91.
- Hard, Gerhard 1981/98: Problemwahrnehmung in der Stadt. *Notizbuch der Kasseler Schule* 18: 73-95. Kassel.
- Harvey, David 1972: Revolutionäre und gegenrevolutionäre Theorien in der Geographie und das Problem der Gettobildung. in Büro für Stadtanierung und soziale Arbeit (Hg.) *Sanierung für wen ? Eine Textsammlung, Beiheft..* 350 S. Berlin.
- Harvey, David 1997: Die Antwort eines Geographen auf flexible Akkumulation. in: David, Catherine (Hg.). *Politics-Poetics. Das Buch zur documenta X: 458-465- Ostfildern.*
- Hauser, Kasper 1931: Zur soziologischen Psychologie der Löcher. *Die Weltbühne* 11: 389. Charlottenburg.
- Hetzel, Ingo Uwe, Renate Fuchs, Peter Keil & T. Schmitt 2006: Pflanzensoziologische Stellung bodensaurer Buchenwälder im Übergang vom Bergischen Land zum Niederrheinischen Tiefland. *Tuexenia* 26: 7-26. Göttingen.
- Hilgen, Hans Dieter (Red.) 1988<sup>4</sup>: *Geologie am Niederrhein. Selbstverlag des Geologischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen.* 142 S. Krefeld.
- Hilgen, Hans Dieter 1988: Karbon. in Hilgen 1988: 16-17.
- Hirschfeld, Christian Cay Lorenz 1899/2007: *Theorie der Gartenkunst.* 256 S. Hildesheim, Zürich, New York.
- Hülbusch, Karl Heinrich 1967/99: Der Landschaftsschaden. Ein Phänomen der Kulturlandschaft. *Notizbuch der Kasseler Schule* 52: 4-51. Kassel.
- Hülbusch Karl Heinrich 1973/99: Beitrag zur Soziologie der Filipendulion-Gesellschaften. *Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 15/16: 91-97. Todenmann, Göttingen. Reprint in *Notizbuch der Kasseler Schule* 52. Kassel.
- Hülbusch, Karl-Heinrich 1983: Das wilde Grün der Städte. in Andritzky, Michael u. Spitzer Klaus: *Grün in der Stadt: 191-201.* Reinbek bei Hamburg.
- Hülbusch, Karl-Heinrich 1991: 'Entwerfen' oder 'Planen'. *Notizbuch der Kasseler Schule* 22: 174-181. Kassel.
- Hülbusch, Karl Heinrich 1994: *Vegetationssystematik als vorgeleistete Arbeit. Schriften der Cooperative Landschaft* 6: 107-119; Wien.

- Hülbusch Karl Heinrich 1995/2003: Über die Verfertigung des Gedankens beim Schreiben - z.B. Bockholmwik in Angeln. Notizbuch der Kasseler Schule 61. 171-179. Kassel.
- Hülbusch, Karl Heinrich 2000: Klassenlotterie. Vorwort zu Notizbuch 52 und 55. Notizbuch der Kasseler Schule 55: 6-31. Kassel.
- Hülbusch, Karl-Heinrich 2002: Die Straße als Landschaft. Notizbuch der Kasseler Schule 59: 172-177. Kassel.
- Hülbusch, Karl Heinrich 2010: Der Tausch der Erfahrung. Notizbuch der Kasseler Schule 76: 73-81. Kassel.
- Hülbusch, Karl Heinrich & Renate Petzinger 1988: Fertige Unwege und unfertige Wege. Notizbuch der Kasseler Schule 9: 1-3. Kassel.
- Hülbusch; Karl Heinrich, Heidbert Bäuerle, H. Hesse & Dieter Kienast 1979: Freiraum- und Landschaftsplanerische Analyse des Stadtgebietes von Schleswig. Urbs et Regio 11, 216 S. Kassel.
- Jacucs, Pavel 1970: Bemerkungen zur Saum-Mantel-Frage. Vegetatio 21: 29-47. Den Haag.
- Janssen, Jörn, Joachim Krause & Joachim Schlandt 1970: Stadtplaner und Reformgeister. Voltaire Flugschrift 31. 64 S. Berlin.
- Kennedy, John F. 1961/62: Sonderbotschaft an den Kongress der Vereinigten Staaten am 23. 2. 1961. Schriftenr. d. Verein Dt. Gewässerschutz. Die natürlichen Hilfsquellen: 10: 18-32. Bad Godesberg.
- Kennedy, John F. 1962: Botschaft an den Kongress der Vereinigten Staaten am 1. 3. 1962. Schriftenr. d. Verein Dt. Gewässerschutz. Die natürlichen Hilfsquellen 10: 33-48. Bad Godesberg.
- Kiemstedt, Hans 1967: Zur Bewertung natürlicher Landschaftselemente für die Planung von Erholungsgebieten. Jänecke. Hannover.
- Kiemstedt, Hans 1967b: Zur Bewertung von Landschaft für die Erholung. Beiträge zur Landschaftspflege, Sonderheft 1. 151 S. Stuttgart.
- Kienast, Dieter 1978: Die spontane Vegetation der Stadt Kassel. Urbs et Regio. 10. 441 S. + Tabellenanhang. Gesamthochschulbibliothek Kassel. Kassel.
- Kinn-Dippel, Sabine 1999: Über Feldwege und Feldbahnen. Diplomarbeit ab FB Stadt- und Landschaftsplanung der Gh Kassel. 65 S. Vervielf. Mskr. Kassel.
- Kirschgens, Albert, Barbara Wolf, Frank Heimbrock & Bernhard Lins 1985: Verheizte Heimat. Der Braunkohlentagebau und seine Folgen. 117 S. Aachen.
- Kiyak, Mely 2011: Ein Garten liegt verschwiegen. 117 S. Hoffman und Campe. Hamburg.
- Klauck, Eberhard Johannes 1999: Robinienbestände auf Bergehalden aus karbonischem Schiefer im Saarland. Mainzer naturwiss. Archiv 37: 105-118. Mainz.
- Klauck, Eberhard-Johannes, 2003: Wirtschaftsgrünland-Gesellschaften im Hunsrück. Mainzer naturwissenschaftliches Archiv (41): 53-92. Mainz.
- Klauck, Eberhard Johannes, 2005: Die Forstpflanzengesellschaften des Hunsrücks im Lichte ihrer Wirtschaftsgeschichte. Notizbuch der Kasseler Schule. 69: 13-211 + Anhang. Kassel.
- Klaue, Magnus 2009: Karneval der Differenzen. Zur politischen Kritik der Mode. Extrablatt 5/09: 28-33. Bremen.
- Kluge, Friedrich 1999<sup>23</sup>: Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache. 921 S. Berlin, New York.
- Knörzer, Karl-Heinz 1957: Die Pflanzengesellschaften der Wälder im nördlichen Rheinland zwischen Niers und Nieder-Rhein und experimentelle Untersuchungen über den Einfluß einiger Baumarten auf die Krautschicht. Inaugural-Diss. 97 S. Köln.
- Kreuer, Werner 1975: Der Kottenforst im Naturpark Kottenforst-Ville. Schriftenr. d. Landesst. f. Natursch. u. Landschaftspf. in NRW 8. 116 S. Düsseldorf.
- Krummsdorf, Albrecht u. Gerhard Grümmer 1981: Landschaft vom Reißbrett. 196 S. Leipzig, Jena, Berlin.
- Kunde, Lutz und Klaus Mühlensiefen 1998: Herstellung von Flächen für die forstliche und landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung. in Pflug 1998: 59-67.
- Landesoberbergamt Nordrhein-Westfalens 1973: Richtlinien des Landesoberbergamtes Nordrhein-Westfalens für das Aufbringen von kulturfähigem Bodenmaterial ei forstwirtschaftlicher Rekultivierung für die im Tagebau betriebnen Braunkohlebergwerke. zuerst vom 12. 11.1973, später 2. 3. 1984 überarbeitet. zitiert nach Pflug 1988.

- Lechenmayr, Heike (Red.) 2012: Symposien der AG Freiraum und Vegetation. zur Veröffentlichung in Notizbuch der Kasseler Schule vorgesehen.
- Ledermann, Bernhard 1995: Etappen und Folgen der Grünlandintensivierung. Notizbuch der Kasseler Schule 36: 5-77. Kassel.
- Lenz, Gerhard 2009: "Fossile Entgrenzung" und Landschaftswandel im Kontext des Borkener Bergbaureviere. *Lebbimuk* 6(1): 7-12. Knüllwald-Niederbeisheim.
- Leon, Donna 2011: Auf Treu und Glauben. *Commisario Brunettis* neunzehnter Fall. 315 S. Diogenes. Zürich.
- Leuschner, Christoph 1997: Das Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV): Schwachstellen und Entwicklungsperspektiven. *Flora* 192: 379-391.
- Liedtke, Rüdiger 2006: Das Energie-Kartell, das lukrative Geschäft mit Strom, Gas und Wasser. 218 S. Eichborn, Frankfurt/M.,
- Lührs, Helmut 1994: Die Vegetation als Indiz der Wirtschaftsgeschichte dargestellt am Beispiel des Wirtschaftsgrünlandes und der GrasAckerBrachen. Notizbuch der Kasseler Schule. 32. 210 S. + Anhang. Kassel.
- Mead, Margaret 1958: *Mann und Weib*. 280 S. Hamburg.
- Meadows, Dennis L., Donella H. Meadows & Erich Zahn 1972: Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. 183 S. Dt. Verlagsanstalt. München
- Meermeier, Dieter 1993: Versaumungen an Weg- und Straßenrändern. Eine Kritik zur "ökologisch orientierten Grünpflege" am Straßenrand. Notizbuch der Kasseler Schule 27: 100-183. Kassel.
- Möhlenbruch, Norbert u. G. Rosenland 1992: Waldbau in der Rekultivierung. *Forst und Holz* 17: 30-33.
- Muschg, Adolf 1988: Ansichtssachen. In: ders.: *Empörung durch Landschaften*: 9-14. Suhrkamp. Stuttgart.
- Nagler, Michael & Horst Wedeck 1998: Über den ökologischen Zustand der Waldflächen auf der Hochkippe „Vollrather Höhe“ bei Grevenbroich 20-30 Jahre nach der Rekultivierung. - In: *Pflug* 1998: 269-288.
- Neef, Ernst 1949: Landesplanung und geographische Forschung. *Berichte zur deutschen Landeskunde* 7. Bonn.
- Olschowy, Gerhard 1980/93: *Bergbau und Landschaft*. 215 S. Hamburg, Berlin.
- Parkinson, Cyril Northcote 1955/66: Parkinsons Gesetz und andere Studien über die Verwaltung („Parkinson's Law“). 158 S. Reinbek bei Hamburg. zuerst in *The Economist* Bd. 177: 635-637.
- Pflug, Wolfram (Hg.) 1998: *Braunkohletagebau und Rekultivierung*. Landschaftsökologie, Folgenutzung, Naturschutz. 1068 S. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Budapest, Hong Kong, London, Mailand, Paris, Santa Clara, Singapur, Tokyo.
- Pflug, Wolfram 1998b: *Naturraum und Landschaft vor und nach dem Abbau der Braunkohle*, dargestellt am Tagebau Hambach in der Niederrheinischen Bucht. in *Pflug* 1998: 78-100.
- Pflug, Wolfram 1998c: Vorwort. in *Pflug* 1998: V-VI.
- Pohl, Walter L. 2005<sup>5</sup>: *Mineralische und Energie-Rohstoffe*. 527 S. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart
- Portmann, Adolf 1962: *Zoologie und das neue Bild vom Menschen*. 144 S. Hamburg.
- Preußner, K. 1998: *Wälder und Forste auf Kippenstandorten*. in *Pflug, W. (Hg.): 1998*: 600-609.
- Ravetz, J.R. 1973: *Die Krise der Wissenschaft. Probleme der industrialisierten Forschung*. 196 S. Neuwied, Berlin.
- Reichmann, Christoph 1988: *Vorgeschichte*. in *Hilden* 1988: 63-72.
- Rheinbraun (Hrsg.) 1998: *Forstliche Rekultivierung im rheinischen Braunkohlenrevier*. 49 S. Brühl.
- Rothe, Peter 2000: *Erdgeschichte. Spurensuche im Gestein*. 240 S. Darmstadt.
- Rümler, R. 1975/98. *Landschaftsgestaltung und Erholung*. In *Pflug* 1998: 413-425.
- RWE Power AG 2011: *VoRWEGehen*. <http://www.rwe.com/web/cms/de/59998/rwe-power-ag/standorte/garzweiler/> gelesen am 13.11.2011.
- Salisch, Heinrich von 1911: *Forstästhetik*. 360 S. Berlin.
- Sauer, Erhard (1955): *Die Wälder des Mittelerrassengebietes östlich von Köln*. *Decheniana Beih.* 1. 186 S. Bonn.

- Sauerwein Bernd 1989: Die Pflanzengesellschaften der Henschelhalde in Kassel. *Philippia* 6(1): 3-35. Kassel.
- Sauerwein, Bernd 1989b: Die Vegetation der Stadt. Notizbuch der Kasseler Schule. 11. 98 S. Kassel.
- Sauerwein, Bernd 1989c: Krautern mit Unkraut. Vegetationshandwerkliche Erfahrungen am Holländischen Platz, Kassel. *Garten und Landschaft* 1989(5): 19-23. München.
- Sauerwein, Bernd 1999: Freiraumplanung und Vegetationshandwerk. Die Freiräume der Gesamthochschule Kassel, Standort Holländischer Platz. *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung* 111: 85-113. Berlin.
- Sauerwein, Bernd 2010: Die Vegetation der Freiräume am HoPla acht und mehr Jahre nach der Ansaat. Vervielf. Mskr. zur Veröffentlichung in den Notizbüchern der Kasseler Schule vorgesehen, Kassel.
- Sauerwein, Bernd 2010b: Morsche Brachen, wüste Fluren und Ruinen. Vortrag auf dem Symposium 'Brachen und Ruinen' der AG Freiraum und Vegetation in Bad Hersfeld. Bad Hersfeld. Vervielf. Mskr. zur Veröffentlichung in den Notizbüchern der Kasseler Schule vorgesehen, Kassel.
- Schäfer, Andreas 1994: Die niederrheinische Bucht im Tertiär – Ablagerungs- und Lebensraum. in Königswald, Wighard v. u. Wilhelm Meyer: *Erdgeschichte im Rheinland. Fossilien und Gesteine aus 400 Millionen Jahren.* 239 S. München.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & Victor Westhoff 1998: *De Vegetatie van Nederland. Deel 4. kust, binnelandse pioniermilieus.* 346 S. Opulus, Uppsala, Leiden.
- Scharf, Daniela & Rainer Lösch 1998: Die Sandtrockenrasen am Niederrhein. *Decheniana* 151: 11-39. Bonn.
- Schneider, Gerda 1989: Die Liebe zur Macht. Über die Reproduktion der Enteignung in der Landespflege. Notizbuch der Kasseler Schule 15. 164 S. Kassel.
- Schölmerich, Uwe 1998: 70 Jahre forstliche Rekultivierung – Erfahrungen und Folgerungen. in *Pflug* 1998: 142-155.
- Schuhmacher, A. et al. 20011: Rekultivierungen im rheinischen Braunkohlerevier. Forschungsstelle Rekultivierung Jüchen. vervielfält. Mskr. Jüchen.
- Schröder, Eckhard 1989: Der Vegetationskomplex der Sandtrockenrasen in der Westfälischen Bucht. *Abh. Westf. Mus. Naturkde.* 51(2). 94 S. Münster-
- Simonon, Georges 1931/2008: *Maigret und das Verbrechen in Holland.* 164 S. Zürich.
- Stadt Erkelenz (Hg.) o.J.: *Gestaltungsfibel. Informationen zum Planen und Bauen.* Vervielf. Mskr. 36 S. Erkelenz.
- Stolzenburg, Hans-Jürgen 1989: Grünlandwirtschaft und Naturschutz in der hessischen Rhön. Notizbuch der Kasseler Schule 13. 295 S. + Tabellenband. Kassel.
- Sevenich, R. 1993: Projekt Tagebau Garzweiler II – Situations- und Gemeinwesenanalyse. im Auftrag der Stadt Erkelenz. vervielfält. Mskr.
- Theiling, Christoph & Karl Heinrich Hülbusch 2006a: *Nachgedanken: Wieso Vergeudung unvergleichlich ist.* Notizbuch der Kasseler Schule. 66: 178-182. Kassel
- Theiling, Christoph & Karl Heinrich Hülbusch 2006b: *Ohne Vergleich geht nichts.* Notizbuch der Kasseler Schule. 66: 182-194. Kassel.
- Thienemann, August Friedrich 1956/89: *Leben und Umwelt. Vom Gesamthaushalt der Natur.* Reprint. 153 S. Kassel.
- Thomasarius, Harald & Uwe Häfker 1997: *Forstwirtschaftliche Rekultivierung.* in *Pflug*: 1998: 839-872.
- Trautmann, Werner 1966: Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000 Blatt 85 Minden, mit einer Einführung in die Grundlagen und Methoden der Kartierung der potentiellen natürlichen Vegetation. *Schriftenr. f. Vegkd.* 1. 137 S. Bonn, Bad Godesberg.
- Trautmann, Werner, Albrecht Krause, Wilhelm Lohmeyer, Klaus Meisel & Gerhard Wolf 1973: *Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5502 Köln.* *Schriftenr. f. Vegkd.* 6. 172 S. Bonn, Bad Godesberg.
- Tüxen, Reinhold 1955: Experimentelle Pflanzensoziologie. *Archivum Societatis Zoologicae Botanicae Fennae 'Vanamo'* 9: 381-386. Helsinki.
- Tüxen, Reinhold 1956: Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. *Angewandte Pflanzensoziologie* 13: 5-42. Stolzenau/Weser.

- Tüxen, Reinhold 1957: Die heutige potentiell natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. *Berichte zur deutschen Landeskunde* 19(2): 200-246. Remagen.
- Tüxen, Reinhold 1979<sup>2</sup>: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Lieferung (*Bidentetea tripartitae*). 212 S. Vaduz.
- Tüxen, Reinhold & Ernst Preisling 1942: Grundbegriffe und Methoden zum Studium der Wasser- und Sumpfpflanzen-Gesellschaften. *Deutsche Wasserwirtschaft* 37(1): 10-17; (2): 57-69. Stuttgart.
- Tüxen, Reinhold 1970: Pflanzensoziologie als synthetische Wissenschaft. *Miscellaneous Papers* 5: 141-151. Wageningen.
- Ullrich, Otto 1979: *Technik und Herrschaft*. 484 S. Berlin.
- Uslar, Moritz von 2010: *Deutschboden. Eine teilnehmende Beobachtung*. 379. Köln.
- Veblen, Thorstein (1899)1989: *Theorie der feinen Leute*. 382 S. Frankfurt/M.
- Veit, Manfred 1984: *Niederrhein. Deutsche Landeskunde* 1. 272 S. Herboldhausen.
- Verbücheln, G. & K. Schneider 1990: *Rezente Zeugnisse historischer Waldwirtschaftsweisen am Niederrhein unter besonderer Berücksichtigung acidophiler Buchenwälder*. *Forstw. Cbl.* 109: 296-308. Hamburg, Berlin.
- Weber, Max. 1919/1995: *Wissenschaft als Beruf*. 80 S. Stuttgart.
- Weber, Max 1988<sup>7</sup>: *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftstheorie*. 613 S. Tübingen.
- Wedeck, H. 1975: *Ökologisches Gutachten zum geplanten Tagebau Hambach – Vegetation*. Vervielf. Mskr. Aachen.
- Weserkurier 2012: *Raus aus der Nische*. vom 7.4.12. Bremen.
- Wetering, Janwillem van de 1984/86: *Rattenfang*. 254 S. Reinbek b. Hamburg.
- Wittfogel, Karl August 1932/70: Die natürlichen Ursachen der Wirtschaftsgeschichte. *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik* 67 (4, 5 u. 6). Frankfurt/M.
- Wittig, Rüdiger 1998: *Vegetationskundliche Bewertung der Buchenwälder auf den Rekultivierungsflächen des Braunkohleabbaugebietes Ville*. in: *Pflug* 1998: 256-268.
- Wittig, Rüdiger, Michael Gödde, H. Neite, W. Papajewski & O. Schall 1985: *Die Buchenwälder auf den Rekultivierungsflächen im Rheinischen Braunkohlerevier: Artenkombination, pflanzensoziologische Stellung und Folgerungen für zukünftige Rekultivierungen*. *Angew. Botanik* 59: 95-112. Göttingen.
- Wolf, Christa 1983: *Voraussetzungen einer Erzählung: Cassandra*. Darmstadt u. Neuwied.
- Wolf, Gotthard 1987: *Untersuchungen zur Verbesserung der forstlichen Rekultivierung mit Altwaldboden im Rheinischen Braunkohlerevier*. *Natur und Landschaft* 62(9): 364- 368.
- Wolf, Gotthard 1989: *Probleme der Vegetationsentwicklung auf forstlichen Rekultivierungsflächen im Rheinischen Braunkohlerevier*. *Natur und Landschaft* 64(10): 451-455.
- Wolf, Gotthard 1998: *Freie Sukzession und forstliche Rekultivierung*. in: *Pflug* 1989.: 289-301.
- Wolf, Gotthard (Red.)1985: *Primäre Sukzession auf kiesig-sandigen Rohböden im Rheinischen Braunkohlerevier*. *Schriftenr. f. Vegkd.* 16. 203 S. Bonn.
- Wolfe, Tom 1981: *Mit dem Bauhaus leben*. Königsstein.
- Wrede, Volker u. Hans Dieter Hilgen 1988: *Geologische Entwicklung*. in Hilgen 1988: 7-14. Krefeld.
- Zeit Online 2011: *Hightech-Metalle. Auch für Windräder werden wertvolle Rohstoffe ...* . [zeit.de/zeit-wissen/gelesen/02.2011](http://zeit.de/zeit-wissen/gelesen/02.2011)
- Zenker, W. 1986: *Pflanzensoziologische Untersuchungen in Wäldern der Niederrheinischen Bucht bei Kerpen, insbesondere im zukünftigen Abbaugebiet des Braunkohletagebaugebietes Hambach*. *Decheniana* 139: 123-140. Bonn.

## Autoren und Autorinnen

**Anne Blaß**, geb. 1954 in Saarlouis. Studium Design an der FH Aachen. Seit 1992 als Künstlerin werkend. Der Kontakt zur AG Freiraum und Vegetation über Manfred Greulich-Blaß und die 'Reise in eine Gegend ohne Geschichte' in meiner direkten Nachbarschaft haben mich neugierig und interessiert an einer Mitarbeit gemacht.

**Bernd Gehlken**, geb. 1967 in Bremen-Vegesack. Nach dem Abitur (Bremen) und Zivildienst (bei Stuttgart) Beginn des Studiums der Landwirtschaft an der GhK-Witzenhausen. Von 1989 bis 1998 Studium der Landschaftsplanung an der GhKassel. 1995 Diplom I zur bäuerlichen Grünland- und landwirtschaftlichen Graslandwirtschaft, Diplom II 1998 zur 'Klassenlotterie'. 2007 Promotion zum 'Schönen Eichen-Hainbuchenwald' an der Universität Kassel. Seit 2010 als 'Lehrkraft für besondere Aufgaben' in der Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege der Forstfakultät an der Uni Göttingen. Lebt und arbeitet mit (Fast-)Frau und zwei Töchtern auf einem Resthof in Blankenhagen (Kreis Northeim). Betreibt von hier aus freiberufliche Arbeit als Landschaftsplaner und Vegetationskundler (Kartierungen, Gutachten, Spaziergänge) und einen kleinen Handel mit Bio-Gemüse. Auf dem Hof Arbeit\_ mit Kindern, im Haushalt, als Gärtner, Tierhalter, Waldbauer und ‚Hausmeister‘ bei kleineren und größeren Instandsetzungs- und Erhaltungsarbeiten. Sonst gern Lesen und Erkundungen der Umgebung.

**Hildelid Gerbracht**, geb. 1944. Lange Zeit Lehrerin für Deutsch und Französisch. Seit der Kindheit pflanzenverliebt und exkursionsversessen. Glücklicherweise Bernd Gehlken begegnet, der über Jahre einer interessierten Gruppe den Landkreis Northeim vegetationskundlich erschlossen hat. Heute botanische Studien an der Universität Göttingen zu meiner Lebensfreude.

**Manfred Greulich-Blaß**, geb. 1944 in Breslau. Studium Elektrotechnik und Soziologie an der FH und RWTH Aachen. Seit 1976 Berufsschullehrer für Energie- und Antriebstechnik; mit sehr viel Spaß immer noch ein paar Stunden unterrichtend. Kontakt zur AG und Vegetation durch Paul und die Eifel-Reise/Schönecken 2007. Seit 2008 Mitglied und Mitarbeit.

**Eberhard-Johannes Klauck**, geb. 1954 in Hermeskeil/Hunsrück. Dort aufgewachsen, Volksschule besucht, Lehre gemacht zuerst als Maschinenschlosser, abgeschlossen als Technischer Zeichner für Maschinen- und Werkzeugbau. Zweiter Bildungsweg, BAS Heidelberg und FOS Trier. Studium der Physikalischen Technik FH-Heilbronn. Erfahrungen aus GaLaBau-Unternehmen in Heilbronn und Nürtingen. Studium der Landespflege an der FH-Nürtingen. Seit 1985 leitender Ingenieur bei einem freien Träger der kirchlichen Wohlfahrtspflege in Saarbrücken, dort betraut mit Planungsarbeiten und Ausführungsarbeiten in den Bereichen GaLaBau, Baumschule und Frischgemüseanbau. 1989 bis 1992 "nebenberuflich" Studium der Landschaftsplanung (GH-KS). Landschaftsplaner, Vegetationskundler und Pflanzensoziologe. Seit 1994 Doktorand am FB 13 der GHK. Ansonsten: Literatur (Gedichte, Krimis, Romane ...; ganz oben stehen: J. KÜHN, K. HAMSUN, G. SIMENON, R. WALSER), Spazierengehen und Beobachten was so passiert, Musik hören und machen (Gitarre).

**Jörg Kulla**, 1962 in Bochum geboren. Nach Abitur und Zivildienst folgte der kurze Versuch Akademiker zu werden (Geschichte und Theologie, 1983/84). Ertragreicher war die landwirtschaftliche Lehre mit den anschließenden Wanderjahren die mich vom Sauerland über Lüchow-Dannenberg nach Franken und weiter über die Pyrenäen nach Südengland führten (1984-89). Ab 1989 Studium der Landschaftsplanung in Kassel mit dem Diplom 1995 und dem anschließenden Vertiefungsstudium der Freiraumplanung. 1997 u. a. der Liebe wegen Übersiedlung nach Köln. Seitdem selbständig tätig als Garten- und Landschaftsbauer (Garten- und Grünflächensanierungen, Dauerpflege, Baumpflege, Neuanlage und Bepflanzung von Gärten und Grünflächen) mit sporadischen Planungsaufträgen (UVP, Pflegepläne, Hausgärten). 2001 wurde der vorerst letzte Ortswechsel in die Banlieue der ‚großen Stadt‘ nach Hürth vorgenommen.

### Sebastian Heinzen

**Karl Heinrich Hülbusch**, geb. 1936. in Hüls/Niederrhein; nach Lehre im Zierpflanzenbau und drei Jahren Gesellenzeit in Krefeld, Neu-Ulm, Holzbüttgen, Studium der Landespflege (Freiraum- und Landschaftsplanung) in (Berlin) Hannover. 1967-1969 wissenschaftlicher Mitarbeiter der 'Arbeitsstelle für theoretische und angewandte Pflanzensoziologie/Prof. R. Tüxen in Todenmann/Rinteln. 1970-1974 freiberuflicher Landschaftsplaner (Gladbeck/ Ruhrgebiet,



Bremen); von 1974 bis 30. September 1999 mit Vergnügen und Überzeugung Hochschullehrer an der Gesamthochschule Kassel: Freiraumplanung, Landschaftsplanung, Vegetations- und Landeskunde mit z.B. etwas über 500 Diplombetreuungen. In zehn Jahren Ruhestand peu a peu den Abstand zur Hochschultätigkeit hergestellt und die Kenntnis und Arbeit des Gemüsejägners wieder gelernt und für das Haus vervollkommenet. Die Kinder unserer Kinder sind gelegentlich auch Gärtner.

**Matthias Jaeger**, 1945 in Schwerin geboren, aufgewachsen in Neubrandenburg, 1961-1963 Lehre zum Betonfahrbearbeiter und Abitur in der Volkshochschule. 1963-1965 Arbeit als Kranfahrer in einer Fertigungsanlage, 1965-1970 Studium der Malerei an der Hochschule für Bildende Künste (HfBK) Dresden. Seitdem freiberuflich tätig, anfangs mit einigen Nebenbeschäftigungen. Vor der Wende Mitglied des Künstlerverbandes der DDR, nach der Wende Mitglied des Künstlerbundes Mecklenburg und Vorpommern. 1995-2008 Lehrbeauftragter im Freien Zeichnen an der Fachhochschule Neubrandenburg. Teilnahme an vegetationskundlichen Seminaren in Münchenhausen, Amancey und Vietmannsdorf.

**Heike Lechenmayr**, geb. 1962 in Langelsheim und 'groß geworden' in Furtwangen im Hochschwarzwald. Nach dem Abitur folgten FSJ in einer Werkstatt für geistig Behinderte in der Gartenabteilung, Lehre im Zierpflanzenbau und Wanderjahre im Zierpflanzenbau und Baumschulgärtnerei. Von 1988 – 1996 Studium der Landschafts- und Freiraumplanung an der Gesamthochschule Kassel, Abschluß mit dem Diplom II. Freiberufliche Dozentin, Arbeitsanleiterin und Gutachterin. Seit 2000 selbständige "Landschaftsgärtnerin", zunächst in Hürth bei Köln, seit 2008 in Göttingen.

**Frank Lorberg**, geb. 1963 zu Wesel und aufgewachsen am Niederrhein. Besuch und Abbruch der Schule. Hausarbeit und Lektüre. Ausbildung an einer Fachoberschule für Sozialpädagogik. Seit 1990 Studium der Landschaftsplanung an der GhKassel, zunächst bei Lucius Burckhardt, später auch bei Kiwi Hülbusch. 1995 Erlangung des Diplom I der Landschaftsplanung und 1998 Diplom II der Freiraumplanung. Seit 1995 Magisterstudium der Philosophie und Kunstwissenschaft. Mitarbeit, d.h. lehren und lernen in der Arbeitsgem. Freiraum und Vegetation. Betreuung wissenschaftl. Arbeiten. Nebenher diverse Lohnarbeiten und ein nunmehr abgeschlossenes Promotionsvorhaben zur Landschaftsplanung.

**Henrike Mölleken**, geb. 1963, nach Abitur Gärtnerlehre und mehrjährige Berufstätigkeit, Studium der Freiraum- und Landschaftsplanung 1987-1990 an der FH Osnabrück, 1991-1994 an der GH Kassel; währenddessen Selbständigkeit, 1991-1996 Gesellschafterin von FLORA et LABORA Vegetationshandwerk; Lehraufträge an der Universität für Bodenkultur in Wien 1995/96; von 1997-2000 als Freiraumplanerin und Bauleiterin tätig, seit 2000 Leiterin einer unteren Landschaftsbehörde in NRW.

**Bernd Sauerwein**, geb. 1961 in Friedlos (Nordhessen), Chatte, – Dorf. Realschule. Ausbildung zum staatlich geprüften Landwirtschaftlich technischen Assistent an der Hessischen Lehr- und Versuchsanstalt für Grünlandwirtschaft und Futterbau, Eichhof. Saatzuchtassistent (Getreide, Luzerne), Otterndorf. Landwirtschaftliches Fachabitur in Witzenhausen. ZD beim DRK Hersfeld. Teilnahme an der Floristischen Kartierung Hessens unter W. Schnedler. Studium der Landschaftsplanung an der GhK: vor allem gelernt und gelehrt im Arbeitszusammenhang der AG Freiraum und Vegetation. Vegetationshandwerkliche Ansaaten öffentlicher Freiräume. Freiberufliche Mitarbeit: Büro für Freiraum und Landschaftsplanung, Köln. Verdingt bei den Bauingenieuren, Wasserbau, GIS.

**Paul Schuh**, geb. 1951 in Gusenburg/Kreis Trier. Dort aufgewachsen und die Volksschule besucht; 1966-1970 Ausbildung zum Elektro-Installateur; danach bundesweit unterwegs als Elektro-Monteur, unterbrochen durch Wehrdienst 1973/74. Seit 1982 als Schulhausmeister am Berufskolleg für Technik des Märkischen Kreises in Lüdenscheid. Verheiratet und vier Kinder.

**Gernot Sohn**, geb. 1988 in Neustrelitz (Mecklenburg-Vorpommern), Realschulabschluss, Ausbildung zum Landwirt, einjährige Tätigkeit bei Wittcall als Callagent, Hochschulreife: Soziale Arbeit an der Beruflichen Schule der Stadt Neubrandenburg, seit 2009 Studium „Naturschutz und Landnutzungsplanung“ an der Hochschule Neubrandenburg.

**Hans Jürgen Stolzenburg**

# Notizbücher der Kasseler Schule

- 1 N. Scholz: Über den Umgang mit Bäumen. 1985/91
- 2 B. Auerswald, P. Fahrmeier u.a.: Krautern mit Unkraut 1987/91
- 3 B. Auerswald, P. Fahrmeier u.a.: Sammeln und Säen 1987
- 4 G. Krahe: 'Mini-Kienast'. Synthetische Übersicht der Stadtvegetation Kassel. 1987
- 5 **L. Bartung: Ein alter Hut - Die bio-ökologische Stadtgrünpflege. 1987/93**
- 6 Disziplingeschichte der Freiraumplanung, Landschaftsbildanalyse. 1987/96
- 7 G. Krahe: Träume von Säumen; G. Gimbel, R. Hennen: Kasseler Kalkschotterdecken. 1988/92
- 8 B. Harenburg: Mietergärten - Sind Zufälle planbar? 1988/92
- 9 Der Paxisschock - Von fertigen Umwegen und unfertigen Wegen. 1988
- 10 **Nachlese Freiraumplanung. 1989/91**
- 11 B. Sauerwein: Die Vegetation der Stadt. Ein Literaturführer. 1989/90
- 12 G. Heinemann, K. Pommerening: Struktur und Nutzung dysfunktionaler Freiräume. 1989/94
- 13 H.-J. Stolzenburg: Grünlandwirtschaft und Naturschutz in der hessischen Rhön. 1989
- 14 B. Sauerwein: Stadtvegetation. Kritische Bibliographie. 1989
- 15 **G. Schneider: Die Liebe zur Macht. Über die Reproduktion der Enteignung in der Landespflege. 1989**
- 16 Planen für die Wechselfälle des Lebens. "Junggesellenkultur". 1990/93
- 17 Pflege ohne Hacke und Herbizid. 1990
- 18 Hard-Ware. Texte von Gerhard Hard. 1990/96
- 19 Was hat Martha Muchow mit Astrid Lindgren zu tun? und: Freiraum an Schulen. 1990
- 20 **Ein Stück Landschaft - Kompaktseminar Miltenberg/M. 1991**
- 21 Sommer '89' - 'Prüfungsreden'. 1991
- 22 B. Helmrich, S. Rühling, B. Schwarze, H. Trust, u.a.: Der ideale Wurf. 1991.
- 23 B. Harenburg, I. Wannags, u.a.: Von Haustür zu Haustür - Morphologie u. Organisation. 1991
- 24 Der Landschaftsplan für die Stadt. Grünplanung im Gefolge der Stadtplanung. 1992
- 25 **Worpswede und umzu. 1991**
- 26 A. Appel, R. Mehli, W. Scheidel, u.a.: Reise oder Tour? 1992
- 27 H. Grundler, Th. Lucks, H. Lührs, D. Meermeier, u.a.: Vom Straßenrand zur Bordüre. 1993
- 28 H. Boss, E. Granda Alonso, B. Schürmeyer, C.A. Vetter, u.a. Die 'Freie Landschaft'. 1993
- 29 B. Auerswald, K.H. Hülbusch, H. Lechenmayr, R. Zollinger u.a. Gut gesät. 1993
- 30 **Prüfungsreden '91/92. 1993**
- 31 Pater Rourke's semiotisches Viereck - Acht vegetationskundliche Beiträge. 1993
- 32 H. Lührs: Die Vegetation als Indiz der Wirtschaftsgeschichte. 1994
- 33 Vom Regen in die Traufe: Verwendung d. Niederschlagswassers. Biomüllkompostierung? 1994
- 34 K.H. Hülbusch, J. Knittel, H. Lührs, K. Protze, H. Schwarze: Pflege-Fälle. 1994
- 35 **SchauDerGärten - Nachlese zu Gartenschaukritik. 1995**
- 36 I. Bauer, B. Gehlken, B. Ledermann: Alles Quecke. 1995
- 37 G. Bekezes, R. Mehli, Moes, R. Möller, G. Schneider, Ch. Theiling, u.a.: Blockrand und Stadtrand. 1995
- 38 StadtBaumschule. 'Vertrauliche Mitteilungen über Bäume'. 1996
- 39 A. Hohagen, K.H. Hülbusch, u. a.: Himmel und Hölle. 1996
- 40 **Freiraum und Vegetation. Festschrift zum 60. Geburtstag von K. H. Hülbusch. 1996**
- 41 S. Ney: Die Gartenstadt Neu-Siebethsburg in Wilhelmshaven. 1996
- 42 Land und Lüge. Geschichten zur Landschaft. 1996
- 43 S. Groeneveld: Agrarberatung und Agrarkultur und andere Texte. 1996
- 44 Bremer-Reihen: Plätze in Bremen; Reihenhausstadt 1997
- 45 **Zwei Spaziergänge zu '7000 Eichen' von Joseph Beuys. 1997**
- 46 Das Maß der Dinge. Prüfungsreden drei. 1997
- 47 "Ich gehe raus ... und bin doch zu Haus" und andere Texte von Inge Meta Hülbusch. 1997
- 48 A. Ameise, A. Appel, K. Dessine, u.a.: Muttheorie gegen Zumutungen. 1997
- 49 G. Hard: Ruderalvegetation. 1998
- 50 **Notizbuch. 1998**
- 51 Buchstützen; Bibliographien zu den Notizbüchern, zu studentischen Arbeiten, zum Grünland. 1999
- 52 Gagel, Speik und Wegerich. Beiträge zur Landschafts- und Vegetationskunde. 1999
- 53 Alle reden vom Land, und andere Texte von und mit Karl Heinrich Hülbusch. 1999
- 54 Gute Bau-Gründe. Beiträge zur Stadt-, Bau-, Freiraumstruktur. 1999
- 55 **In guter Gesellschaft. Beiträge zur Pflanzensoziologie, Landschafts- und Vegetationskunde. 2000**
- 56 Die Boden-Rente ist sicher. Beiträge zur Organisation des Bau-, Freiraum-, Siedlungsgrundrisses. 2000
- 57 Die Kunst des Gärtnerns. Der Gartenbau in 4 Abteilungen oder: Die Haus-Gemüse-Wirtschaft. 2001
- 58 F. Bellin, K.H. Hülbusch (Red.): Licht und Schatten. Herstellungsplanung. 2004
- 59 Über kurz oder lang (Promenaden, Friedhöfe, Gesicht und Landschaft ...) 2002
- 60 **Die Paletten der Pflanzenfarben. Alle Pflanzen färben irgendwie gelb. 2002**
- 61 K.H. Hülbusch, H. Troll (Red.): Wer lehrt lernt. Wer nichts lernt, kann nicht lehren. 2003
- 62 E.-J. Klauk (Red.): Anthropogene Vegetation, 2003
- 63 Von der Klassenfahrt zur KlassenBuch. Lythro-Fillpenduletea-Gesellschaften an Hamme, Wümme und Oste. 2003
- 64 B. Gehlken, K.H. Hülbusch (Red.): Von ‚Gemeinen Hufen‘.2003
- 65 **E.-J. Klauk: Gartenflora. Bestimmungsschlüssel für einkeimblättrige Gartenpflanzen. 2003**
- 66 F. Bellin, K.H. Hülbusch (Red.): "Unter Verschluss" Der "modische" Bebauungsplan. 2006
- 67 G. Moes, B. Sauerwein (Red.): Symposien der AG Freiraum und Vegetation 2001-2004. 2005
- 68 F. Bellin-Harder, H. Böse-Vetter (Red.): Vor der Tür. Beiträge zur Vegetations- und Landschaftskunde. 2006.
- 69 E.-J. Klauk: Die Forstpflanzengesellschaften des Hunsrück. 2005
- 70 **Von Zeit zu Zeit. Band 1 und 2. Jubiläumsschrift. 2006**
- 71 F. Lorberg: Metaphern und Metamorphosen der Landschaft. 2007
- 72 B. Gehlken: Der schöne "Eichen-Hainbuchen-Wald" – auch ein Forst. 2008
- 73 B. Sauerwein (Red.): Reisen um Fragen zu stellen. Vegetationskundliche Reisen. 2008
- 74 Käthe Protze: Hausen statt Wohnen. 2009
- 75 **I. M. Hülbusch, K. Protze (Red.): Über den Tellerrand. 2007**
- 76 H. Lechenmayr (Red.): Symposien der AG Freiraum und Vegetation 2005 -2008. 2010
- 77 K.H. Hülbusch, H. Volz (Red.): Romanische Dorf-Kirchen, Altmarkreise 1. 2009
- 78 B. Gehlken, K.H. Hülbusch, F. Lorberg, H. Volz (Red.): Ackerbrachen, Altmarkreise 2. 2010
- 79 B. Gehlken, K.H. Hülbusch (Red.): Strandgut. Vegetationskundliche Fundstücke. Altmarkreise 3. Red.: 2011
- 80 **H. Böse-Vetter, K.H. Hülbusch, H. Volz u. M. Zeihe (Red.): Das Haus. geplant**
- 81 H. Lechenmayr (Red.) Symposien der AG Freiraum und Vegetation. geplant
- 82 liest Du gerade

**Tabelle 2: Die erste Tabelle**

Spalte	I													II								III								IV
	a			b			a			b				a1				a2				b								
lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
Aufn. Nr.	56	70	51	6	5	3	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	60	4	55		
Deckung in % (Krautschicht)	4	4	14	7	4	8	16	12	13	10	13	11	7	25	86	40	63	60	42	40	45	40	45	40	45	40	45	40		
Artenzahl	4	4	14	7	4	8	16	12	13	10	13	11	7	25	86	40	63	60	42	40	45	40	45	40	45	40	45	40		
Ceratodon purpureus	22	33	22	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Hypnum cupressiforme	22	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Flechten	11	+	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Asplenium septentrionale	33	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Asplenium trichomanes	44	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Sedum album	33	33	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Digitaria sanguinalis	11	44	13	12	33	11	12	+	2	12	11	11	11	11	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Sonchus oleraceus	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Vulpia myuros	33	+	2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Bryum argenteum	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Solanum nigrum	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Chenopodium album	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Mercurialis annua	12	+	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Tanacetum vulgare	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Vitis vinifera	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Cirsium vulgare	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Erigeron annuus	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Lactuca virosa	r	+	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Linaria vulgaris	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Bromus stertilis	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Daucus carota	+	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Solidago canadensis	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Crepis capillaris	+	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Dactylis glomerata	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Senecio erucifolius	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Clematis vitalba	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Origanum vulgare	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Rubus fruticosus coll.	+	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Torilis japonica	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Urtica dioica	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Poa nemoralis	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Solidago gigantea	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Brachypodium sylvaticum	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Stellaria holostea	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Quercus petraea juv.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Fagus sylvatica juv.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Dryopteris filix-mas	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Ribes aureum	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Hedera helix	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Alliaria petiolata	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Viola hirta	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Begleiter:	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Epilobium adnatum	+	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Taraxacum officinale	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Euphorbia helioscopia	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Hypericum perforatum	+	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Lactuca serriola	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Poa annua	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Geum urbanum	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Picris hieracioides	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Conyza canadensis	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
Lapsana communis	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11																





**Tabelle 7: Eichen-Linden Mischbepflanzung**

auc Spalte	a			b			c		
lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahme-Nummer	15	8	22	24	16	5	4	17	29
Ort	Kh	KH	Sh	Sh	Sh	Sh	Sh	Sh	Sh
Substrat	-	L	Ö	h	h	h	h	h	h
Alter (a)	-	20	20	25	30	-	35	35	-
B1 Deckung (%)	40	40	60	50	70	70	75	60	30
B2 Deckung (%)	6	20	x	x	x	15	20	15	x
Str Deckung (%)	-	-	5	-	<5	20	5	-	<10
Kr. Deckung (%)	-	60	20	15	5	15	80	70	90
B1 Höhe (m)	13	12	15	20	15	10	12	12	8
B2 Höhe (m)	6	7	x	x	x	6	6	7	x
Str. Höhe (m)	-	-	6	-	5	2	2	-	2
B1 Umfang (m)	-	-	-	1	0	1	1	-	0
B1 Umfang (m)	-	-	x	x	x	0	0	-	x
B1 Artenzahl	2	1	2	3	4	7	7	5	1
B2 Artenzahl	1	3	0	0	0	3	3	2	0
Str Artenzahl	1	1	2	0	4	6	8	1	4
juv. Artenzahl	8	7	6	6	8	3	4	12	11
Kr. Artenzahl	22	15	12	23	10	10	16	14	19
Gesamtartenzahl	33	24	21	30	25	23	23	29	34
<b>B1 Quercus petraea</b>	<b>+2</b>	<b>33</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>-</b>
Tilia cordata	-	-	11	-	44	33	22	22	-
Carpinus betulus	-	-	-	11	22	11	22	+2	-
Quercus rubra	-	-	-	-	11	11	11	-	-
Populus x hybrida	-	-	-	-	11	-	12	+2	-
Betula pendula	-	-	-	22	-	(+)	+2	-	-
Quercus robur	-	-	-	-	-	-	11	11	33
Fraxinus excelsior	33	-	-	-	-	32	-	-	-
Populus tremula	-	-	-	-	-	+2	-	-	-
<b>B2 Quercus robur</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>+</b>	<b>-</b>
Tilia cordata	-	-	-	-	-	-	22	11	-
Carpinus betulus	-	+2	-	-	-	-	22	11	-
Quercus petraea	-	22	-	-	-	-	11	-	-
Fraxinus excelsior	22	-	-	-	-	-	-	-	-
Salix caprea	-	+2	-	-	-	-	-	-	-
Quercus rubra	-	-	-	-	-	-	11	-	-
<b>Str Rubus fruticosus agg.</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>+</b>	<b>+2</b>
Tilia cordata	-	-	22	-	+	22	12	-	-
Carpinus betulus	-	-	r	-	+	11	+	-	-
Prunus avium	-	-	-	-	-	22	+	-	-
Sorbus aucuparia	-	-	-	-	-	11	+	-	-
Rosa canina	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Castanea sativa	-	-	-	-	-	+	11	-	-
Alnus glutinosa	-	r	-	-	-	-	-	-	-
Populus x hybrida	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Lonicera xylosteum	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Corylus avellana	-	-	-	-	-	-	-	-	+2
Salix caprea	-	-	-	-	-	-	-	-	+2
Salix fragilis	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<b>Kr. Solidago canadensis</b>	<b>+</b>	<b>r</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Urtica dioica	+	r	-	-	-	-	-	-	-
Deschampsia cespitosa	-	-	22	21	11	+2	22	33	-
Milium effusum	-	-	11	+	+	11	11	+	+
Moehringia trinervia	-	-	-	+2	r	+	-	r	r
Teucrium scorodonia	-	-	-	-	12 <sup>c</sup>	+	22	+2	+
Poa nemoralis	-	+	+	+	+	11	11	11	22
Dryopteris filix-mas	r	-	-	+	-	12	+	12	11
Epipactis helleborine	r	11	-	r	-	r	r	-	-
Stellaria holostea	+	-	-	-	r	13 <sup>c</sup>	+	+	+2
Viola riviniana	-	-	r	-	+	11	+	-	+
Calamagrostis epigejos	+	24	-	+	-	-	+	-	+
Dryopteris dilatata	-	-	+	t	r	-	-	+2	-
Geum urbanum	24	r	-	+	-	-	-	-	-
Pyrola minor	-	-	22	+	-	-	+2	-	-
Hieracium sabaudum	r	-	-	r	-	-	+	-	-
Taraxacum officinale	r	-	-	+	-	-	-	-	r
Brachypodium sylvaticum	-	-	-	-	11	+	r	-	-
Hypericum perforatum	+	-	r	-	-	-	-	-	-
Epilobium montanum	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Prunella vulgaris	23	-	-	-	-	-	-	-	+
Torilis japonica	+	-	-	-	-	-	r	-	-
Equisetum arvense	-	22	-	+	-	-	-	-	-
Myosotis sylvatica	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Hedera helix	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Galeopsis tetrahit	-	-	r	-	-	-	-	-	+
Deschampsia flexuosa	-	-	-	+	-	-	11	-	-
Dactylis polygama	-	-	-	r	-	-	+	-	-
Carex sylvatica	-	-	-	-	-	+2	11	-	-
Hypericum pulchrum	-	-	-	-	-	-	+	-	+
<b>Gehölze juv.</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Prunus avium	+	+	21	+	11	-	+	+	+
Crataegus monogyna	-	11	+	r	+	+	-	+	r
Sorbus aucuparia	r	-	+	+	+	-	+	+	+
Fraxinus excelsior	22	r	-	-	-	-	r	-	-
Carpinus betulus	-	11	-	11	-	-	+	-	-
Rosa canina	-	+	-	-	r	-	-	-	+
Sarothamnus scoparius	-	-	-	-	-	+	r	+	+
Cornus sanguinea	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Ligustrum vulgare	+2	-	-	-	-	r	-	-	-
Viburnum lantana	-	r	-	-	r	-	-	-	-
Quercus petraea	-	11	-	+	-	-	-	-	-
Euonymus europaeus	-	-	-	-	r	-	r	-	-
Quercus robur	-	-	-	-	-	r	-	-	+
Castanea sativa	-	-	-	-	r	-	-	-	r
<b>Moose</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
div. spec.	44	22	23	23	33	33	44	44	-

- a typische Ausbildung
- b Ausbildung von Carpinus betulus
- c Quercus robur-Bepflanzung

(aus Tabelle 3: V.)

**Orte (Haufen) und Substrate**  
s. Tabelle 4

außerdem in der Krautschicht in lfd. Nr. 1: Festuca rubra 22, Fragaria vesca 13, Trifolium repens +2, Galium mollugo +2, Senecio sylvaticus +, Ranunculus lanuginosus +, Cerastium holostoides +, Centaurium erythraea +, Cirsium vulgare r; in lfd. Nr. 2: Lupinus polyphyllus 22, Digitalis purpurea +, Hypericum tetrapetrum +, Aegopodium podagraria +, Plantago intermedia r, Epilobium hirsutum r, Mercurialis annua r; in lfd. Nr. 3: Scrophularia nodosa +, Eupatorium cannabinum r, Angelica sylvestris r; in lfd. Nr. 4: Senecio fuchsii 11, Stellaria media +, Festuca altissima +, Poa trivialis +, Trifolium dubium r, Tussilago farfara r, Senecio inaequidens r<sup>c</sup>; in lfd. Nr. 5: Luzula pilosa 11; in lfd. Nr. 7: Carex leporina +2; in lfd. Nr. 8: Luzula luzuloides 12, Veronica officinalis +2; in lfd. Nr. 9: Phragmites communis 12, Glechoma hederacea 11, Holcus mollis +2, Molinia caerulea +, Rumex sanguineus r; und Gehölzkeimlinge in lfd. Nr. 1: Rubus caesius 13, Fagus sylvatica +, Cotoneaster spec. +; in lfd. Nr. 3: Rubus idaeus +, Acer platanoides r; in lfd. Nr. 4: Clematis vitalba r; in lfd. Nr. 6: Quercus rubra +; in lfd. Nr. 7: Kraut spec. 22, Ribes uva-crispa r; in lfd. Nr. 8: Quercus spec. +, Frangula alnus +, Lonicera periclymenum +, Viburnum opulus +, Sorbus aucuparia r, Tilia cordata r; in lfd. Nr. 9: Lonicera xylosteum 11, Acer campestre r, Populus spec. r.

**Tabelle 5: Weinäcker an der Nahe (Buchmann 1994: Tab. 3d)**

Ifd. Nr. bei Buchmann	A								B						C									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	21	22	23	16	17	18	19	
Anz. d. Aufn.	4	4	5	3	6	7	5	5	2	4	6	6	7	6	12	3	11	5	6	3	5	3	4	
Mittlere Artenzahl	35	27	19	48	31	29	24	26	46	17	19	32	26	34	27	22	31	23	31	33	30	31	34	
Allium vineale	1	1	II	2	I	V	.	.	.	.	II	I	.	.	I	.	I	I	I	.	I	.	1	
Allium rotundifolium	2	4	III	2	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	1	
Geranium rotundifolium	2	4	III	2	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	1	
Erodium cicutarium	1	1	II	2	IV	.	.	.	.	.	I	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	1	.	
Crepis pulchra	2	1	II	3	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	
Papaver rhoeas	2	1	1	2	III	III	V	.	.	2	.	.	III	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sedum album	4	4	V	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sonchus oleraceus	.	2	III	.	.	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	1	I	.	.	
Amaranthus retroflexus	.	1	III	.	.	III	.	.	.	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	1	.	
Bromus tectorum	.	.	III	.	.	.	.	.	1	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Solanum nigrum	1	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Papaver dubium	2	.	I	3	II	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Isatis tinctoria	1	.	.	3	IV	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Thlaspi perfoliata	4	.	.	1	II	.	.	.	2	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Crepis foetida	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Geranium columbinum	.	.	.	3	I	.	.	.	1	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	
Gagea villosa	.	.	.	.	.	.	V	III	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Gagea pratensis	.	.	.	.	.	.	II	V	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	2	.	
Valeriana locusta	.	.	.	.	II	.	.	.	2	.	.	I	.	.	I	.	I	.	.	.	II	.	1	
Ficaria verna	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	
Valeriana carinata	4	4	II	3	III	III	III	I	2	2	.	III	.	II	III	.	.	II	II	.	I	1	1	
Lamium amplexicaule	2	.	I	3	IV	III	III	I	2	.	I	III	II	III	I	.	I	.	III	.	.	.	1	
Mercurialis annua	1	1	II	2	I	II	I	I	2	.	I	I	I	IV	II	.	.	.	.	.	.	.	.	
Torilis arvensis	3	1	I	2	V	I	.	.	.	1	II	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sinapis arvensis	1	1	I	2	III	.	.	II	1	.	.	.	.	I	I	3	I	I	II	.	.	.	.	
Geranium dissectum	.	.	.	3	I	III	III	III	.	1	II	I	IV	II	IV	.	V	III	I	2	IV	3	3	
Matricaria perforata	.	.	.	3	II	I	IV	I	2	.	.	III	III	I	II	3	IV	II	IV	2	II	2	1	
Lolium perenne	1	1	.	IV	III	V	V	2	.	3	III	III	V	IV	.	3	V	IV	V	3	V	1	4	
Agropyron repens	1	.	.	3	III	II	I	I	.	.	.	II	II	.	II	3	I	III	III	1	IV	1	4	
Alopecurus myosuroides	.	.	.	1	.	V	IV	V	.	.	.	I	III	III	I	3	IV	III	II	.	.	.	.	
Myosurus minimus	.	4	.	.	I	III	II	IV	.	.	II	II	.	I	.	1	IV	III	IV	1	.	.	.	
Bromus hordeaceus	1	.	.	.	I	.	.	.	1	.	I	IV	I	III	III	1	III	I	.	1	IV	.	3	
Trifolium repens	1	.	.	.	I	.	.	II	1	.	I	I	II	I	I	1	III	I	II	2	III	.	3	
Rumex crispus	.	.	.	3	I	I	.	.	.	.	.	I	III	II	.	.	II	II	II	1	II	3	1	
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	I	III	I	.	I	.	I	2	III	1	4	
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	I	3	V	.	.	
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	I	.	.	.	1	I	I	.	.	.	.	I	.	.	3	II	.	.	
Ranunculus repens	.	.	.	1	I	I	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	I	.	II	3	.	
Rubus caesius	1	1	.	.	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.	.	II	2	2	
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I	.	II	I	.	II	.	.	.	.	3	1	
Chenopodietales																								
Veronica polita	1	4	III	1	V	V	II	I	1	4	.	IV	V	IV	IV	.	III	II	II	1	III	3	.	
Senecio vulgaris	3	3	V	3	V	V	III	V	1	2	V	III	V	V	IV	3	IV	IV	V	2	I	1	4	
Chenopodium album	2	1	I	3	II	III	I	II	1	2	III	.	III	III	II	2	V	II	I	.	II	.	1	
Veronica persica	2	1	.	1	I	III	III	.	2	1	.	I	III	I	III	.	II	I	.	1	.	1	2	
Thlaspi arvense	.	3	I	2	II	.	.	II	2	.	.	I	II	.	I	.	I	I	.	1	I	2	.	
Euphorbia helioscopia	1	.	.	3	I	.	.	I	1	.	.	I	.	.	II	.	I	.	.	.	.	.	.	
Fumaria officinalis	1	1	.	2	I	I	.	.	.	.	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stellarietes																								
Stellaria media	4	2	II	3	V	V	V	V	2	3	IV	V	V	V	IV	3	IV	IV	V	1	III	3	3	
Veronica arvensis	3	3	I	2	III	I	III	III	2	.	II	V	II	V	IV	1	III	IV	II	2	IV	.	3	
Capsella bursa-pastoris	2	1	I	3	IV	III	III	I	.	.	II	IV	III	IV	II	1	I	I	IV	.	.	3	3	
Veronica hederifolia	3	2	.	3	IV	V	V	IV	2	3	V	IV	V	IV	1	V	IV	IV	1	V	2	3		
Lamium purpureum	1	2	I	2	III	V	IV	V	1	4	IV	V	V	V	IV	1	V	III	II	1	IV	3	1	
Vicia hirsuta	4	1	I	3	IV	II	.	II	2	.	I	III	II	III	III	.	I	.	I	1	I	3	.	
Arabis thaliana	3	4	I	1	.	III	IV	I	2	.	III	II	III	I	IV	2	III	I	V	1	II	3	.	
Geranium pusillum	3	.	.	.	IV	II	.	I	1	.	I	II	III	V	II	.	I	I	IV	1	.	.	3	
Polygonum convolvulus	1	3	I	3	I	III	I	II	.	.	.	II	.	II	II	.	.	II	.	1	I	.	.	
Senecio vernalis	1	.	I	.	II	.	.	I	.	.	.	II	.	I	I	.	I	.	I	.	.	1	1	
Sonchus asper	.	3	V	.	.	I	.	.	2	.	.	IV	I	II	I	.	I	.	.	1	I	.	1	
Lepidium campestre	.	.	II	3	I	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	1	
Aethusa cynapium	1	1	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.	1	1	
Sisymbrium																								
Lactuca serriola	4	4	III	3	V	V	V	V	2	4	V	V	V	V	V	2	V	IV	V	1	.	3	3	
Coryza canadensis	3	1	I	1	II	III	I	I	.	.	.	I	IV	III	II	II	.	IV	III	III	1	I	1	1
Bromus sterilis	4	3	IV	3	IV	V	IV	III	2	4	V	V	IV	V	V	3	III	IV	V	3	IV	3	3	
Hordeum murinum	1	.	.	.	.	III	I	.	.	.	.	I	I	I	I	.	I	I	.	.	.	.	.	
Begleiter																								
Galium aparine	3	2	II	3	III	V	IV	III	2	2	IV	IV	V	V	IV	2	V	II	IV	2	II	3	3	
Erophila verna	2	2	I	.	III	V	IV	IV	2	.	III	III	III	IV	V	1	V	V	V	2	II	1	4	
Epilobium tetragonum	1	1	.	.	II	III	I	III	2	4	IV	IV	V	IV	2	V	IV	V	3	III	3	3		
Convolvulus arvensis	4	2	IV	3	IV	V	I	I	2	.	III	IV	II	V	V	1	IV	III	II	2	IV	.	4	
Cirsium arvense	1	2	I	3	III	III	V	I	.	1	I	I	II	IV	IV	3	IV	III	II	3	III	3	2	
Vicia angustifolia	3	4	II	2	V	I	.	II	2	.	II	V	III	V	III	.	I	I	II	1	II	3	3	
Taraxacum officinale	2	1	.	1	II	IV	V	I	2	4	IV	V	V	V	V	1	V	V	V	3	V	3	3	
Festuca rubra	3	.	.	1	II	I	II	.	2	.	.	II	.	II	II	1	II	.	V	.	I	.	4	
Poa annua	3	1	I	.	II	V	V	IV	2	4	V	V	V	IV	V	3	V	V	V	3	IV	3	3	
Polygonum aviculare	1	3	I	1	I	IV	III	IV	1	.	IV	III	II	IV	IV	.	V	IV	V	1	II	1	3	
Cirsium vulgare	.	2	.	1	II	I	.	.	1	1	.	III	III	III	III	.	III	I	III	2	II	.	2	
Daucus carota	1	.	.	2	II	I	.	.	.	.	II	.	I	III	II	.	I	.	I	1	III	1	3	
Crepis capillaris	3	.	II	1	I	III	.	.	2	.	I	IV	I	III	I	1	II	I	II	.	.	.	.	
Matricaria discoidea	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I	.	.	I	3	I	I	III	.	I	.	1	
Cardaria draba	.	.	.	1	I	I	.	.	.	4	I	.	II	.	I	.	I	.	.	.	.	.	1	
Poa trivialis	1	.	.	2	.	III	III	III	.	.	I	I	III	I	II	2	V	.	.	3	V	.	.	
Urtica urens	.	.	.	1	.	II	.	II	1	.	.	I	.	II	I	1	II	.	.	.	V	.	4	
Lactuca virosa	2	.	I	.	.	I	.	.	2	.	.	II	.	II	I	.	I	.	III					

Tabelle 6: Weinäcker Nahe und Mosel im Vergleich

Ifd. Nr. bei Buchmann	A									B						C						Mosel								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	21	22	23	16	17	18	19	6	4	7	9	5	8	
Anz. d. Aufn.	4	4	5	3	6	7	5	5	2	4	6	6	7	6	12	3	11	5	6	3	5	3	4	6	4	7	9	5	8	
Mittlere Artenzahl	35	27	19	48	31	29	24	26	46	17	19	32	26	34	27	22	31	23	31	33	30	31	34	13	5	8	9	22	16	
Allium vineale	1	1	II	2	I	V	.	.	.	.	II	I	.	.	I	.	I	I	I	.	I	.	1	.	.	.	.	.	.	
Allium rotundifolium	2	4	III	2	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Geranium rotundifolium	2	4	III	2	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Erodium cicutarium	1	1	II	2	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Crepis pulchra	2	1	II	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Papaver rhoeas	2	1	I	2	III	III	V	.	.	2	.	.	III	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sedum album	4	4	V	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	
Amaranthus retroflexus	1	III	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	I	I	.	
Bromus tectorum	.	.	III	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Papaver dubium	2	.	I	3	II	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Isatis tinctoria	1	.	.	3	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Thlaspi perfoliata	4	.	.	1	II	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Crepis foetida	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Geranium columbinum	.	.	.	3	I	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Gagea villosa	.	.	.	.	.	.	V	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Gagea pratensis	.	.	.	.	.	.	II	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	II	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ficaria verna	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Valerianella carinata	4	4	II	3	III	II	III	I	2	2	.	III	.	II	III	.	.	II	II	.	.	I	1	1	.	.	.	.	.	
Lamium amplexicaule	2	.	I	3	IV	III	III	I	2	.	.	I	III	II	III	I	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Mercurialis annua	1	1	II	2	I	II	I	I	2	.	.	I	II	I	IV	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	II	III
Torilis arvensis	3	1	I	2	V	I	.	.	.	1	II	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sinapis arvensis	1	1	I	2	III	.	.	II	1	.	.	.	.	.	.	3	I	I	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Geranium dissectum	.	.	.	3	I	III	III	III	.	1	II	I	IV	II	IV	.	V	III	I	2	IV	3	3	.	.	.	.	.	.	
Matricaria perforata	.	.	.	3	II	I	IV	I	2	.	.	III	III	I	II	3	IV	II	IV	2	II	2	1	.	.	.	.	.	.	
Lolium perenne	1	1	.	.	IV	III	V	V	2	3	III	II	III	V	IV	3	V	IV	V	3	V	1	4	.	.	.	.	IV	.	
Agropyron repens	1	.	.	3	III	II	I	I	.	.	.	II	II	.	II	3	I	III	III	1	IV	1	4	.	.	.	.	II	.	
Alopecurus myosuroides	.	.	.	1	.	V	IV	V	.	.	.	I	III	III	I	3	IV	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Myosurus minimus	4	.	.	.	I	III	II	IV	.	.	.	II	.	.	I	1	IV	III	IV	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Bromus hordeaceus	1	.	.	.	I	.	.	.	1	.	.	I	IV	I	III	III	1	III	I	.	1	IV	.	3	.	.	.	I	.	
Trifolium repens	1	.	.	.	I	.	.	II	1	.	.	I	I	II	I	I	1	III	I	II	2	III	.	3	I	.	.	I	II	
Rumex crispus	.	.	.	3	I	I	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.	II	II	II	1	II	3	1	.	.	.	.	.	.	
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	I	III	I	.	.	.	I	2	III	1	4	.	.	.	I	II	.	
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	3	V	.	.	II	.	.	I	IV	.	
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	I	.	.	.	1	I	I	.	.	.	.	.	.	.	3	II	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ranunculus repens	.	.	.	1	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	3	.	.	.	.	II	.	.	
Rubus caesius	1	1	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	II	II	.	.	.	.	.	II	2	2	.	.	.	.	.	.	
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I	II	I	.	II	.	.	.	.	.	3	1	.	.	I	II	.	.
Sonchus oleraceus	.	2	III	.	.	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	1	I	.	.	IV	2	V	IV	V	II	
Solanum nigrum	1	.	II	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	4	II	V	V	I	
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	2	V	I	IV	II	
Euphorbia peplus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	II	II	III	II	
Digitaria sanguinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	V	IV	II	
Erigeron annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	IV	II	
Solidago canadensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	
Senecio erucifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I	III	I	
Linaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	III	V	I	
Chenopodietales																														
Veronica polita	1	4	III	1	V	V	II	I	1	4	.	IV	V	IV	IV	.	III	II	II	1	III	3	.	.	.	.	II	.	.	
Senecio vulgaris	3	3	V	3	V	V	III	V	1	2	V	III	V	V	IV	3	IV	IV	V	2	I	1	4	III	.	III	I	II	.	
Chenopodium album	2	1	I	3	II	III	I	II	1	2	III	.	III	III	II	2	V	II	I	.	II	1	.	V	.	.	I	III	II	
Veronica persica	2	1	.	1	I	III	III	.	2	1	.	I	III	I	III	.	II	I	.	1	.	1	2	II	1	.	.	II	II	
Thlaspi arvense	.	3	I	2	II	.	.	II	2	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	.	1	I	2	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia helioscopia	1	.	.	3	I	.	.	I	1	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1	I	II	II	.	
Fumaria officinalis	1	1	.	2	I	I	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stellarietea																														
Stellaria media	4	2	II	3	V	V	V	V	2	3	IV	V	V	V	IV	3	IV	IV	V	1	III	3	3	.	.	.	.	.	.	
Veronica arvensis	3	3	I	2	III	I	III	II	2	.	II	V	II	V	IV	1	III	IV	II	2	IV	.	3	.	.	.	.	I	.	
Capsella bursa-pastoris	2	1	I	3	II	III	I	II	1	2	III	.	III	III	II	2	V	II	I	.	II	1	.	V	.	.	.	I	III	
Veronica hederifolia	3	2	.	3	IV	V	V	IV	2	3	V	IV	IV	V	IV	1	V	IV	IV	1	II	2	3	.	.	.	.	.	.	
Lamium purpureum	1	2	I	2	III	V	IV	V	1	4	IV	V	V	V	IV	1	V	III	II	1	IV	3	1	.	.	.	.	.	.	
Vicia hirsuta	4	1	I	3	IV	II	.	II	2	.	I	III	II	III	III	.	I	.	I	1	I	3	.	.	.	.	.	.	.	
Arabidopsis thaliana	3	4	I	1	.	III	IV	I	2	.	III	III	III	IV	2	III	I	V	1	II	.	3	II	.	.	.	.	.		
Geranium pusillum	3	.	.	.	IV	II	.	I	1	.	I	II	III	V	II	.	I	I	IV	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	
Polygonum convolvulus	1	3	I	3	I	III	I	II	.	.	.	II	.	I	II	.	.	.	II	1	I	.	.	.	.	.	.	.	.	
Senecio vernalis	1	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	3	V	.	.	I	.	.	2	.	.	IV	I	II	I	.	.	.	.	1	I	.	1	.	.	.	.	.	.	
Lepidium campestre	.	.	II	3	I	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	
Aethusa cynapium	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Sisymbrium																														
Lactuca serriola	4	4	III	3	V	V	V	V	2	4	V	V	V	V	V	2	V	IV	V	1	.	3	3	II	I	I	I	.	.	
Coryza canadensis	3	1	I	1	II	III	I	I	.	.	I	IV	III	II	II	.	IV	III	III	1	I	1	1	.	I	II	.	III	.	
Bromus sterilis	4	3	IV	3	IV	V	IV	III	2	4	V	V	IV	V	V	3	III	IV	V											



**Tabelle 8: Pappel-Bepflanzung mit Unterbepflanzung**

Spalte	Pappel-Pflanzung mit Unterbepflanzung											
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Ild. Nr.	1 2	3 4	5 6	7 8	9 10	11 12	13					
Aufnahme-Nummer	30 28	45 43	67 54	B1 B3	38 40	46	65 51					
Ort	Sh Sh	Kh Kh	Oa Oa	BH KH	Kh Kh	Vh	Oa Kh					
Substrat	uFK	uFK	uFK	uFK	uFK	uFK	uFK					
Alter (a)	15	15	60 60	50 25	60	60	60					
B1 Deckung (%)	25 25	10 10	30 20	20 60	20 30	10	5 5					
B2 Deckung (%)	60 60	50 60	40 30	20 x	70 50	x	60 50					
Str Deckung (%)	5 50	<5 1	10 20	50 40	x -	60	<5 5					
Kr. Deckung (%)	3 10	<5 2	50 50	40 10	<1 15	25	10 70					
B1 Höhe (m)	20 20	20 20	25 30	15 12	20 23	30	18 16					
B2 Höhe (m)	12 18	12 15	15 20	10 x	13 12	x	6 10					
Str. Höhe (m)	3 6	2 2	3 2	6 6	-	8	1 3					
B1 Umfang (m)	1 1	1 1	2 3	-	1 1	2	1 -					
B1 Artzahl	0 ?	0 0	0 6	2	x	0	x 0 -					
B2 Artzahl	3 2	3 1	2 3	2	4	1	3 1 1 1					
Str Artzahl	3 5	6 5	3 7	2	0	3	2 0 4 3					
juv. Artzahl	3 3	2 1	12 10	5	1	0	1 7 6 8					
Kr. Artzahl	10 4	7 3	0 6	9	4	4	7 3 14 9					
Gesamtartenzahl	12 9	13 15	5 4	7	10	2	5 5 16 20					
<b>B1 Populus x hybrida</b>	<b>21 21</b>	<b>12 12</b>	<b>22 21</b>	<b>22 21</b>	<b>22 +2</b>	<b>21</b>	<b>11</b>					
Populus balsamifera												
Betula pendula	11 11	+										
Carpinus betulus												
Prunus avium	+											
Quercus rubra		+										
Acer pseudoplatanus												
Robinia pseudoacacia			12									
Hedera helix												
Alnus glutinosa												
Salix caprea												
Quercus robur												
Quercus petraea												
<b>B2 Acer pseudoplatanus</b>	<b>44 44</b>	<b>22 +</b>	<b>33 22</b>									
Tilia cordata	+ +2											
Quercus petraea	+ +											
Quercus rubra			33 33				44					
Populus x hybrida												
Juglans regia												
Betula pendula												
Alnus glutinosa												
Quercus robur												
Carpinus betulus												
Sorbus aucuparia												
Salix caprea												
Prunus avium												
Alnus incana												
Quercus spec.												
Corylus avellana												
Hedera helix												
Acer platanoides												
Populus tremula												
Populus balsamifera												
<b>Str Carpinus betulus</b>	<b>+ r</b>											
Acer pseudoplatanus												
Ribes rubrum												
Rubus fruticosus agg.	+ +											
Quercus robur												
Crataegus monogyna												
Cornus sanguinea												
Tilia cordata												
Prunus avium												
Corylus avellana												
Betula pendula												
Alnus glutinosa												
Sambucus nigra												
Ribes uva-crispa												
Clematis vitalba												
Malus sylvestris												
Juglans regia												
Sorbus aucuparia												
Ligustrum vulgare												
Ilex aquifolium												
Humulus lupulus												
Fagus sylvatica												
Acer campestre												
Quercus petraea												
Lonicera periclymenum												
Prunus spinosa												
Quercus rubra												
Cotoneaster spec.												
Salix caprea												
Populus x hybrida												
<b>Kr. Deschampsia cespitosa</b>	<b>11 12</b>											
Scropholaria nodosa	+ +											
Dactylis polygama												
Hieracium aurantiacum												
Hedera helix												
Fragaria vesca												
Festuca pratensis												
Daucus carota												
Geum urbanum	+2											
Taraxacum officinale												
Urtica dioica												
Dryopteris filix-mas	+ +											
Calamagrostis epigejos	+ +											
Epipactis helleborine												
Festuca rubra												
Cerastium holostoides												
Geranium robertianum												
Poa nemoralis	+2 +											
Inula conyza	+ r											
Hieracium sabaudum												
Senecio inaequidens												
Hypericum perforatum												
Brachypodium sylvaticum												
Aegopodium podagraria												
Holcus lanatus												
Trifolium dubium												
Myosotis sylvatica												
Galium aparine												
Lamium polyphyllum												
Anthoxanthum odoratum												
Vicia spec.												
Trifolium repens												
Dactylus glomerata												
Ranunculus repens												
<b>Gehölz juv.</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>					
Prunus avium												
Sorbus aucuparia												
Acer pseudoplatanus												
Crataegus monogyna												
Euonymus europaeus												
Cornus sanguinea												
Rosa canina												
Quercus rubra												
Quercus robur												
Carpinus betulus												
Corylus avellana												
Ligustrum vulgare												
Quercus petraea												
Salix caprea												
<b>Moose</b>	<b>33 33</b>	<b>34 34</b>										
div. spec.												
<b>Felchten</b>	<b>+</b>	<b>+</b>										
div. spec.												

a, b Ausbildung von Acer pseudoplatanus

a typische Variante

b Variante von Juglans nigra

c typische Ausbildung

(aus Tabelle 3: VI)

**Orte (Haufen) und Substrate**

s. Tabelle 4

außerdem in der **Krautschicht** je einmal in Ild. Nr. 1: Teucrium scorodonia 12, Viola außerdem in der Krautschicht je einmal in Ild. Nr. 1: Teucrium scorodonia 12, Viola riviniana r, Impatiens parviflora r, Mycelis muralis r; in Ild. Nr. 2: Milium effusum +, Festuca gigantea +, Moehingia trinervia r; in Ild. Nr. 3: Vicia sepium +, Medicago lupulina +; in Ild. Nr. 4: Myosotis arvensis +, Arrhenatherum elatius r; in Ild. Nr. 6: Galeopsis tetrahit +; in Ild. Nr. 7: Hypochaeris radicata r; in Ild. Nr. 8: Poa annua +, Lapsana communis r; in Ild. Nr. 9: Hieracium lactucella r; in Ild. Nr. 10: Glechoma hederacea 22; in Ild. Nr. 11: Lamium galeobdolon r; in Ild. Nr. 12: Arenaria serpyllifolia r, Achillea millefolium r, Vicia angustifolia r; in Ild. Nr. 13: Agrimonia eupatoria 11, Origanum vulgare +2, Solidago canadensis +, Senecio jacobaea r, Torilis japonica r; und **Gehölzkeimlinge** in Ild. Nr. 1: Lonicera periclymenum +, Lonicera xylosteum r, Ulmus campestre r; in Ild. Nr. 6: Rubus caesius 22, Ilex aquifolium +, Juglans regia +; in Ild. Nr. 7: Alnus glutinosa 11, Acer campestre 11°, Sarothamnus scoparius +2°; in Ild. Nr. 9: Fagus sylvatica r; in Ild. Nr. 10: Taxus baccata r; in Ild. Nr. 11: Prunus serotina +; in Ild. Nr. 12: Betula pendula +, Robinia pseudoacacia r, Pseudosuga menziesii r, Fraxinus excelsior r, Clematis vitalba r; in Ild. Nr. 13: Castanea sativa r

Tabelle 10: Sal-Weiden-Dominanzen

Spalte	a		b				
lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Aufnahme-Nummer	11	12	10	14	B4	33	55
Ort	Kh	WH	WH	WH	KH	Sh	Vh
Substrat	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Alter (a)	20	?	20	20	20	3	?
B1 Deckung (%)	40	50	50	40	70	50	50
B2 Deckung (%)	40	x	x	x	x	x	x
Str Deckung (%)	<5	5	5	25	10	15	20
Kr. Deckung (%)	70	90	90	65	10	60	5
B1 Höhe (m)	12	12	10	15	12	4	15
B2 Höhe (m)	8	x	x	x	x	x	x
Str. Höhe (m)	4	5	5	3	4	2	4
B1 Umfang (m)	-	-	0	0	?	?	?
B1 Umfang (m)	-	x	x	x	x	x	x
B1 Artenzahl	3	7	4	2	5	8	3
B2 Artenzahl	2	0	0	0	0	0	0
Str Artenzahl	2	2	5	3	2	6	3
juv. Artenzahl	8	3	7	13	4	2	12
Kr. Artenzahl	10	21	22	18	10	23	14
Gesamtartenzahl	21	32	35	34	20	35	27
<b>B1</b> <i>Salix caprea</i>	33	23	13	+2	23	44	.
<i>Quercus petraea</i>	+2	+	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	+2	+	.	.	+	.	.
<i>Quercus rubra</i>	.	33	r	21	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	+	+	44
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	11	11	.
<i>Salix cinerea</i>	.	r	.	.	.	+	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	32	.	33	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	11	.	.	.	.	.
<i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	11	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Salix viminalis</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	.	+
<b>B2</b> <i>Carpinus betulus</i>	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus petraea</i>	33	.	.	.	.	.	.
<b>Str</b> <i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	11	+	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	+	+	.	.	+2
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	11	+	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.	+11
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	12	.	.	.	.	+2
<i>Salix caprea</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus petraea</i>	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus rubra</i>	.	r	.	.	.	.	.
<i>Enonymus europaeus</i>	.	.	r	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	33	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sarothamnus scoparius</i>	.	.	.	.	.	.	11
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ulmus carpiniifolia</i>	.	.	.	.	.	.	22
<b>Kr.</b> <i>Lupinus polyphyllus</i>	+	33	22	21	21	11	.
<i>Epipactis helleborine</i>	+	11	11	+	.	.	+
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	+2	11	+	.	+
<i>Equisetum arvense</i>	+	23	22	21	.	.	.
<i>Myosotis sylvatica</i>	11	+	r	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	11	+	r	.	.	.	.
<i>Dactylis polygama</i>	.	12	22	11	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	11	11	+	.	.	.
<i>Inula conyza</i>	.	r	r	r	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Phragmites communis</i>	24 <sup>c</sup>	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	33	.	.	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	+	+	.	.	.
<i>Senecio jacobea</i>	.	.	+	r	.	.	.
<i>Epilobium ciliatum</i>	.	.	.	.	.	r	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	.	.	r	r
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	r	r
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	r	+	+	+	r
<i>Poa trivialis</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	11	.	.	.	r
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	12	.	.	21	33	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	.	+	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	r	.	.	.	.	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Solidago canadensis</i>	.	+	r	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	r	r	.	.	.	.
<i>Torilis japonica</i>	.	r	.	r	.	.	.
<i>Centaurium erythraea</i>	.	11	.	+2	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	r	.	r	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	r	.	.	.	+°
<i>Geum urbanum</i>	.	.	r	.	.	.	11
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	21	.	.	r
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	r	.	.	22
<i>Cerastium holostoides</i>	.	.	.	+	.	.	.
<b>Gehölz juv.</b>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	11	11	11	+	r	.	r
<i>Rosa canina</i>	+	+	r	.	.	.	r
<i>Carpinus betulus</i>	11	11	r	.	.	.	r
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	+	+	.	.	+
<i>Prunus avium</i>	+	.	.	+	.	.	+
<i>Rubus idaeus</i>	+	.	.	.	.	.	+2
<i>Ligustrum vulgare</i>	r	.	.	+	.	.	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	r	.	.	.	.	.	r
<i>Viburnum lantana</i>	r	.	.	.	.	.	+
<i>Betula pendula</i>	.	.	11	+	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	r	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	+	.	.	+
<b>Moose</b>	.	.	.	.	.	.	.
div. spec.	.	55	55	33	44	44	12

## Sal-Weiden-Dominanzen

(aus Tabelle 3: VIII)

a typische Ausbildung

b Ausbildung von *Acer pseudoplatanus*

## Orte (Haufen) und Substrate

s. Tabelle 4

außerdem in der Krautschicht je einmal in lfd. Nr. 1: *Plantago intermedia* r; in lfd. Nr. 2: *Epilobium hirsutum* r; in lfd. Nr. 3: *Digitalis purpurea* r, *Cirsium palustre* r, *Lamium album* r, *Solidago virgaurea* r; in lfd. Nr. 4: *Prunella vulgaris* +, *Vicia angustifolia* r; in lfd. Nr. 5: *Hieracium pilosella* +, *Vicia spec.* +, *Poa annua* +, *Senecio erucifolius* r; in lfd. Nr. 6: *Juncus effusus* +, *Lotus corniculatus* +, *Agrostis tenuis* +, *Trifolium repens* r, *Anemone nemorosa* r, *Scrophularia nodosa* r, *Myosotis arvensis* r, *Cirsium arvense* r, *Sonchus arvensis* r, *Senecio inaequidens* r°; in lfd. Nr. 7: *Stellaria media* +, *Festuca pratensis* r, *Senecio fuchsii* r; und Gehölzkeimlinge in lfd. Nr. 4: *Fraxinus excelsior* +, *Sarothamnus scoparius* +, *Acer campestre* +, *Quercus rubra* +, *Rhamnus cathartica* r, *Castanea sativa* r; in lfd. Nr. 5: *Betula pubescens* r, *Taxus baccata* r°; in lfd. Nr. 7: *Ulmus carpiniifolia* 11, *Clematis vitalba* 11, *Corylus avellana* r.





**Tabelle 10: Daucus carota-Solidago canadensis-Gesellschaft**

Lfd.-Nr.:	I						II						III				IV				22	I	II	III	IV	V																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20							21	B24	105	109	B6	B26	B36	B4	74	B27	72	A12	75	103	A3	A5
Nummer der Aufnahme																																										
Deckung	30 49 30 25 50 30						30 70 30 60 20 80						60 40 40 40 60				30 80 90 90 60				6 6 5 4 1																					
mittlere Artenzahl	11 15 15 19 10 19						9 12 14 23 17 14						10 15 16 14 19				14 17 19 14 5				15 16 15 16 5																					
Daucus carota	- 12 12 - 11						33 11 22 22 + 23						- 33 r 33 44				23 44 - - r°				III V IV 2 1																					
Epilobium adnatum	+ + + + - +						22 11 - 11 r 12						33 22 22 + 11				11 11 - 22 +				V V V 3 1																					
Solidago canad. et. gig.	- r + +2 - +						12 33 +2 11 22 -						11 - +2 22 12				- 11 33 33 44				IV V IV 3 1																					
Solanum nigrum	+ r 11 - - -						- - - - -						- - - - -				- - - - -				III - - - -																					
Amaranthus retroflexus	r r - - - -						- - - - r -						- - - - -				- - - - -				II I - - -																					
Euphorbia peplus	r r - - - -						- - - - + -						- - - - -				- - - - -				II I - - -																					
Sonchus asper	- 12 + - - -						- - - - + -						- - - - -				- - - - -				II I - - -																					
Lactuca serriola	34 33 22 - + +						- - r - - -						- - 11 - r				11 - - - -				V I II 1 -																					
Lactuca virosa	+2 + 12 22 + 11						- - - + + -						- - 11 - -				- - - - -				V II I - -																					
Sonchus olerceus	23 12 22 + + 11						- - - - - +						- - - - -				11 - - - -				V I - 1 -																					
Digitaria sanguinalis	+ + - 12 + -						- - - - -						- - - - -				- - - - -				IV - - - -																					
Linaria vulgaris	- - + +2 + +						+ 11 + 11 + -						- - - + + -				- - - - -				IV V II - -																					
Picris hieracioides	- - - + +2						- 11 + 22 - +						- - - + + -				- 22 - - -				II IV II 1 -																					
Crepis capillaris	- - - 22 + -						11 21 + 11 + -						- r 33 - -				- - - - -				II V II - -																					
Senecio erucifolius	- - - - -						12 + + + r -						- - + - -				12 11 - + -				- V I 3 -																					
Moose	- - - - -						- - - - - 33						11 + 11 33 -				- 44 - 12 11				- I IV 2 1																					
Cirsium vulgare	- - - - - r						- + + - - -						22 r +2 r 11				- - - r -				I II V 1 -																					
Tanacetum vulgare	- - - - -						- - - + + -						r +2 11 12				- - 22 - -				- II IV 1 -																					
Erigeron annuus	- - - - - r						- - - - -						+ + 11 11				- - - - -				I - IV - -																					
Inula conyza	- - - - -						- - - - -						- 11 r 11				- - - - -				- - III - -																					
Clematis vitalba	- - r - - 12						- - - - -						- - - + -				+ 12 33° 11 -				II - I 4 -																					
Rubus fruticosus	- - - - - +						- - - 11 - -						- - - + -				+ - 11 12 -				I I I 3 -																					
Urtica dioica	- - - - - +2						- - - - -						- - - - -				12 - + + -				- I - 3 -																					
Artemisia vulgare	- - - - - r						- - - + - -						- - - + -				- + - 11 -				I I I 2 -																					
Hypericum perforatum	- - - - - +						- - - + - +						+ - - - -				- - + + -				I II I 2 -																					
Eupatorium cannabinum	- - - - -						- - - - -						- - - - -				- - 11 + -				- - - 2 -																					
Origanum vulgare	- - - - -						- - - - -						- - - +2				- 21 11 -				- - I 2 -																					
Vitis vinifera	+2 + +2 - +2						- - - (+) - -						+ - +3 11 -				- - 11° - 12				IV I III 1 1																					
Bromus sterilis	+ 11° 11 + - r						11 - + + + +						11 - 11 + 11				23 - - - -				V V IV 1 -																					
Taraxacum officinale	- + - 11 - -						- 22 - + r 11						- r 11 - -				- r - - -				II IV II 1 -																					
Dactylis glomerata	- - - - - +						12 12 - - - -						- - - +2				- - - - -				I II III - -																					
Convolvulus arvensis	- - - - - +						- - - - - +						- r - - - +				+ - - - -				I I II 1 -																					
Poa annua	- - - + - -						- - - - - +						- - - + -				- - - - -				I I I - -																					
Agrostis tenuis	- - - - -						- - r - 11						- - 11 - -				- - - - -				- II I - -																					
Arrhenaterum elatius	- - - - -						- - - + - -						- - - - -				- - + - -				- I - 1 -																					
Geum urbanum	- - - - -						- - - - -						- - - r -				- - + - -				- - I 1 -																					
Ranunculus repens	- - - - -						- - - 33 - -						- - 11 - -				- - - - -				- I I - -																					
Achillea millefolium	- - - - -						- - - 11 - 22						- - - - -				- - - - -				- II - - -																					
Oenothera biennis	- - - - -						- - - r - -						- - - - -				- - - + -				- I - 1 -																					
Myosotis arvensis	- - - - -						- - - - -						- - - - -				+2 +2 - -				- - - 2 -																					
Poa trivialis	- - - - -						- - - - -						- - + + -				- - - - -				- - II - -																					
Plantago lanceolata	- - - - -						- - r - 11						- - - - -				- - - - -				- II - - -																					
Galeopsis angustifolia	- - - - - 44						- - - 11 - -						- - - - -				- - - - -				I I - - -																					
Conyza canadensis	- r - - - -						- - - - 11 -						- - - - -				- - - - -				I I - - -																					
Verbascum thapsus	- - r - - -						- - - - -						- - - - -				- - +2 - -				I - - 1 -																					

je einmal in lfd. Nr. 1: Anagalis arvensis +; lfd. Nr. 4: Keimlinge spec. 31, Crepis tectorum +, Festuca rubra 33, Poa pratensis 11; lfd. Nr. 5: Vicia hirsuta r; lfd. Nr. 6: Isatis tinctoria 33, Sedum album 11, lfd. Nr. 3 Mercurialis annua 11; lfd. Nr. 8: Carpinus betulus juv. r; lfd. Nr. 11: Hypochaeris radicata r, Matricaria inodora r, Erophila verna +, Salix caprea r, Apera spica-venti +; Nr. 14: Pyrus communis juv. r; lfd. Nr. 15: Cirsium arvense +, Phleum nodosum 11, Galium mollugo +, Dianthus armeria r, Geranium pyrenaicum r; lfd. Nr. 16: Geranium molle r, Polygonum aviculare r; lfd. Nr. 20: Calystegia sepium, Reseda luteola +, Sisybrium officinale r; lfd. Nr. 21: Lepidium ruderales r, Galium aparine.

**Übersicht: Daucus-Solanum-Gesellschaft**

- Sp. I Lactuca-Sonchus oleraceus-Ausbildung
  - lfd. Nr. 1-3 Variante von Solanum nigrum
  - lfd. Nr. 4-6 Variante von Linaria vulgaris (4-6)
- Sp. II typische Ausbildung
- Sp. III Cirsium vulgare-Tanacetum vulgare-Ausbildung
- Sp. IV Clematis vitalba-Ausbildung
- lfd. Nr. 22 Solidago canadensis-Dominanz



Tabelle 14: Gehölzgesellschaften

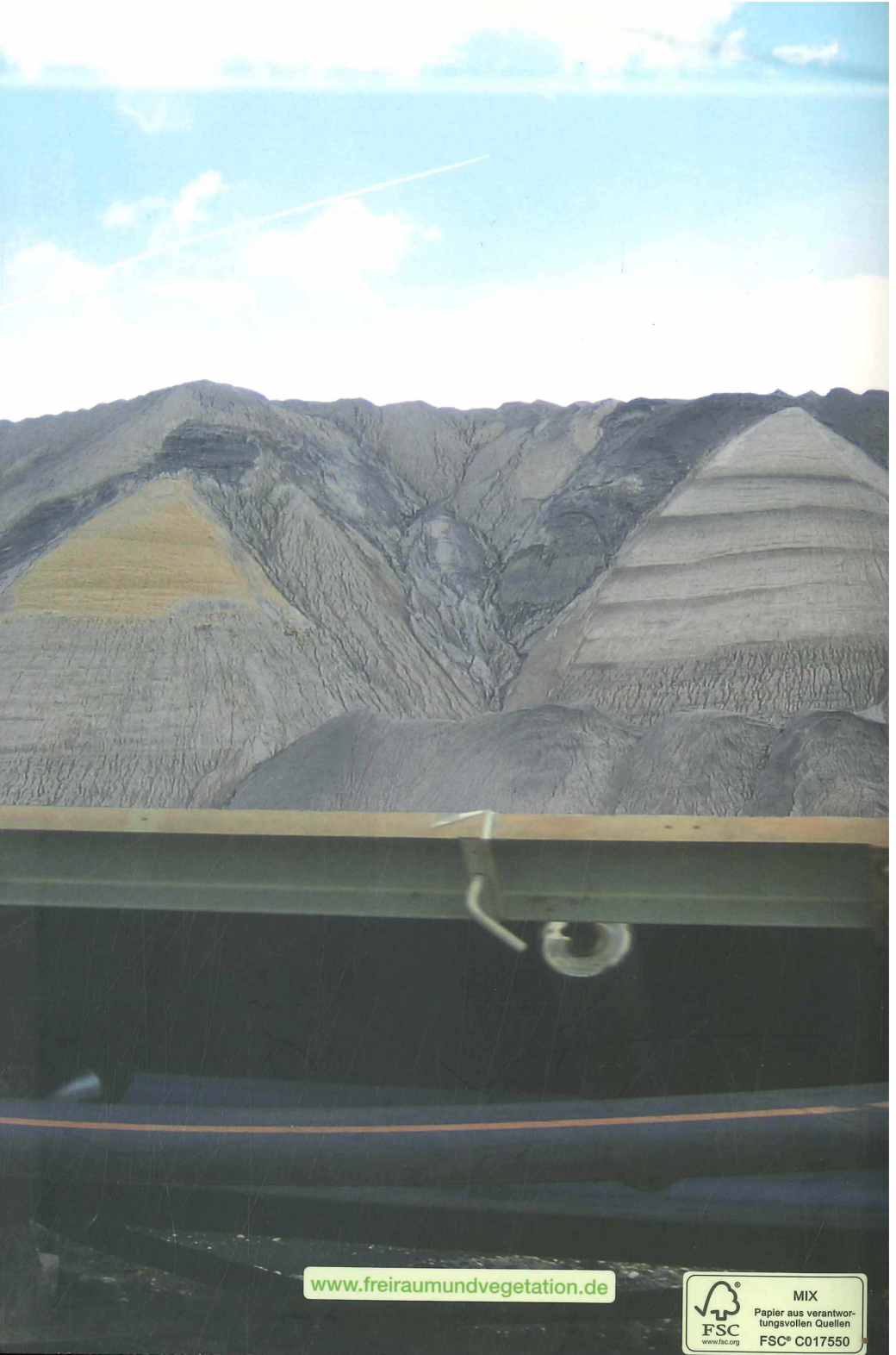
lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Aufn. Nr.	12	A16	B16	B23	A20	B25	A22	B24	A21	15	16	A18	A19	55	8	A17
Deckung B1	50	50	30	70	50	50	60	15	10	40	50	50	50	60	60	10
B2	5	5				60	10	5	5	60	45	80	80		10	
Strauch	5	1		1	5			5				5	5	20	10	
Kraut	50	5	40	20	30	50	50	70	70	35	50	5	5	40	60	2
Moos	15	80	10	5	5	1	5	5	5	5	1	1	-	-	-	
Exposition	NW	S	S	S	S	NWNW	N	N	N	W	O	N	N	W	N	O
Inklination (%)	60	60	15	30	40	15	30	40	50	60	25	10	30	?	30	30
Artenzahl (ohne Moose)	12	14	16	16	17	17	11	23	25	18	26	15	9	29	29	18
B1 Quercus petraea	33	33	33	44	33	33	44	33	22	33	33	33	44	44	44	.
B2 Fagus sylvatica	.	+	.	.	.	33	11	+	+	.	.	55	55	.	.	.
B2 Carpinus betulus	.	.	+	.	.	.	.	+	+	44	33	.	11	.	.	.
B1 Pseudotsuga menziesii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
Melampyrum pratense	11	11	23	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium sabaudum	+	+	+	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	33	11	23	23	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorophamnus scoparius	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	.	11	11	11	+	.	.	.	.	11	.	r	.	.	.	.
Lonicera periclymenum	.	.	.	11	r	22	11	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea	.	.	.	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula sylvatica	.	.	.	.	.	33	33	33	12	.	.	.	.	.	.	.
Festuca allissima	.	.	+2	.	.	+2	12	+	12	.	.	.	.	+2	.	.
Melica uniflora	.	.	.	+	12	.	+	+	+	22	33	.	+	11	.	.
Fagus sylvatica juv.	.	.	.	+	r	.	r	+	11	.	.	.	r	.	+	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+2	12	.	.
Lapsana communis	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.
Hedera helix	.	.	.	+	+	22	.	.	.	.	+	+	.	11	22	.
Rubus idaeus	.	.	.	22	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	22	+
Milium effusum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	11	.	.	11	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	+	.	.	.	11	.	11	+	+	11	11	.
Alliaria petiolata	.	.	.	.	.	.	.	.	12	11	11	.	.	11	22	r
Mycelis muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	+	+	.	r	.
Str Corylus avellana	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	11	.	.	12	12	.
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.
Str Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	11	.	22°	.	.
Fragaria viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	22	.
Moehringia trinervia	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	r	+	.	r	r	.
Viola reichenbachiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	11	.	.	.
Arten der Verlichtungsvarianten																
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	+	11	.	.	.	.	+	+	+
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	11	.
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+2
Sambucus nigra juv.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	11	.
Epilobium adnatum	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.
Linaria vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Torilis japonica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Cardamine impatiens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	33	.
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Lamium galeobdolon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.
Veronica montana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.
Digitalis purpurea	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	11
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Atropa belladonna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Teucrium scorodonia	22	+	22	22	33	+	.	22	12	+	+2	.	.	12	.	+
Poa nemoralis	22	.	.	22	11	+	+	22	.	.	+	.	.	22	.	.
Quercus petraea juv.	.	11	11	11	.	11	11	22	11	+	r	.	.	.	11	.
Stellaria holostea	22	.	+	12	.	.	.	.	.	11	12	.	.	11	.	.
Prunus avium juv.	+	+2	+	+	+	.	.	.	r	+	.	.	.	+	+	.
Rubus fruticosus coll.	+	.	.	+	.	11	.	+	+	+2	.	.	.	11	11	+
Carpinus betulus juv.	+	.	.	.	.	.	.	11	22	.	.	.	.	+	11	.
Luzula luzuloides	.	+	+	.	.	+	.	11	+2	.	.	.	12	.	+	.
Pseudotsuga menziesii juv.	.	11	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Acer pseudoplat. juv.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	.	r	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	+	.	.
Corylus avellana juv.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.
Fraxinus excelsior juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11	.	.	.	.
Sorbus aucuparia juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.
Festuca rubra	.	.	23	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Picea abies juv.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna juv.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Rosa arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
Senecio fuchsii	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r <sup>o</sup>	.	.
B1 Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	11
B1 Carpinus betulus	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32	.
B1 Prunus avium	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Str Carpinus betulus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Str Fagus sylvatica	.	+	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	+2
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Moose	32	44	22	22	11	+2	+2	12	11	11	+	12	.	.	.	.
Polytrichum formosum	.	11	v	12	.	+2	.	12	.	v	.	+2	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	v	.	v	12	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.	.	.	.
Dicranum scoparium	v	23	v	.	.	.	.	.	.	v	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	33	v	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.	.	+2	.	.
Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	.	.	.	+	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
Leucobryum glaucum	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia spec.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

außerdem je einmal in der **Baumschicht 1** in lfd. Nr. 9: Picea abies 11; in lfd. Nr. 11: Tilia cordata 11; in der **Baumschicht 2** in lfd. Nr. 15: Prunus avium 11; in der **Strauchschicht** in lfd. Nr. 1: Quercus petraea +; in lfd. Nr. 2: Sorophamnus scoparius +, Picea abies r; in lfd. Nr. 5: Prunus avium r; in lfd. Nr. 9: Sambucus nigra 22; in lfd. Nr. 14: Ribes c.f. aureum; in der **Krautschicht** in lfd. Nr. 1: Genista pilosa +; in lfd. Nr. 2: Hieracium laevigatum +; in lfd. Nr. 3: Festuca ovina 11, Agrostis tenuis 11, Holcus mollis +; in lfd. Nr. 6: Vaccinium myrtillus +; in lfd. Nr. 9: Tanacetum vulgare r, Senecio erucifolius r; in lfd. Nr. 10: Convolvulus arvensis +2, Galeopsis speciosa +, Sorbus aria juv. r, Silene vulgaris r, Prunus mahaleb juv. r; in lfd. Nr. 11: Anthriscus sylvestris 11, Tilia cordata juv. +, Epilobium montanum +, Galium spec. +, Vicia sepium r, Campanula trachelium r, in lfd. Nr. 14: Evonymus europaeus +, Cornus sanguinea juv. r; in lfd. Nr. 15: Dryopteris dilatata 11, Paris quadrifolia r, Juglans regia r, Rosa spec. juv. r; in lfd. Nr. 16: Cirsium arvense +, Sonchus asper +, Epilobium spec. +°, Solanum dulcamara r, Scrophularia nodosa r.

Tabelle 3, Teil 1: Bepflanzungen - (Fortsetzung auf Blatt 6: 1)

Table with columns for species names (e.g., Buchen-Bepflanzungen, Eichen-Linden-Bepflanzungen) and rows for various attributes (Spalte, lfd. Nr., Aufnahme-Nummer, Ort, Substrat, Alter, etc.).





[www.freiraumundvegetation.de](http://www.freiraumundvegetation.de)



MIX  
Papier aus verantwortungsvollen Quellen  
FSC® C017550