

Entstehung von Landschaft und Kulturräumen: Nutzung und Veränderung der Umwelt in der Technik- und Industriegeschichte

Hansjörg KÜSTER

Einleitung

Der Blick des Menschen auf seine Umwelt wird zunächst einmal von der Gegenwart geprägt. Im Sinne einer Momentaufnahme erfasst man das, was einen aktuell umgibt, und man gewinnt ein statisches Bild davon, das sich im Gedächtnis festsetzt. Mehr und mehr tritt heute aber auch in das Bewusstsein der Öffentlichkeit, dass es das Phänomen „Global Change“ gibt. Dabei werden allerdings nur die bedrohlichen Aspekte gesehen, die unsere Lebenswelt vernichten könnten. Man übersieht, dass unsere Umwelt und die Natur insgesamt nicht statisch sind, sondern sich in Wirklichkeit unablässig verändern. Das Leben auf dieser Erde ist unter dem Einfluss beständigen Wandels entstanden, indem sich alle Lebewesen ebenfalls unablässig verändert haben. Die ökologischen Verhältnisse verändern sich; dadurch wird die Evolution des Lebens beeinflusst; neu entstandene Formen von Leben wirken auf die ökologischen Gegebenheiten ein.

Hier soll kein Abriss der geologischen Geschichte und der Evolution der Organismen gegeben werden. Auf eine Tatsache aber soll als Grundlage der folgenden Erörterungen vor allem hingewiesen werden: Der Mensch beeinflusst seit einigen Jahrtausenden seine Umwelt und deren Veränderung besonders stark. Diese Veränderungen bleiben als Spuren in unserer Umwelt erhalten. Sie wirken auf spätere Generationen, die sich immer häufiger dazu gezwungen sehen, zu entscheiden, ob die Spuren früherer Umweltgestaltung den Rahmen für weitere Nutzung festlegen, verändert werden oder als Denkmäler im weiteren Sinne erhalten bleiben müssen.

Die aktuellen Verhältnisse in unserer Umwelt lassen sich selbstverständlich besonders detailliert untersuchen. Die Kenntnisse über ihr Werden sind in vieler Hinsicht nicht ebenso präzise. Aber sie müssen beachtet werden, um die Veränderlichkeit von Natur und Umwelt zu erkennen und zu beschreiben. Daher muss es neben dem wissenschaftlichen Ansatz, unsere Umwelt aus aktueller Sicht zu beschreiben, einen weiteren geben, der ihre Genese untersucht. Dieser Ansatz wird unter anderem von der Vegetationsgeschichte verfolgt: Ablagerungen von Pollenkörnern in Mooren und Seesedimenten zeigen uns besonders gut, wie sich Natur und Umwelt im Verlauf von Jahrtausenden entwickelt haben. Blütenstaub wird und wurde alljährlich auf die Oberfläche von Mooren und Seen geweht. In den allmählich mächtiger werden-

den Sedimenten des Torfes und der Seekreide wird in jedem Jahr Blütenstaub eingeschlossen, der unter Sauerstoffabschluss jahrtausendlang erhalten bleibt. Die Wandlungen der Vegetation und der Landschaft sind in den sich verändernden Zusammensetzungen des Blütenstaubs in den Sedimenten widergespiegelt (Abb. 1).

Die Entwicklung der Natur in den ersten Jahrtausenden nach der letzten Eiszeit

Vor knapp 20000 Jahren lagen die Temperaturen auf der Erde erheblich niedriger als heute. Große Gletscher breiteten sich über weite Teile der Erde aus, von Skandinavien ausgehend bis nach Norddeutschland und von den Alpen aus bis weit ins Alpenvorland hinein. Nach den typischen Ablagerungen, die diese Gletscher in Oberbayern formten, besonders um den Würmsee oder Starnberger See, wird die Eiszeit, die damals ihren Höhepunkt erreichte, weltweit Würm-Eiszeit oder im englischen Sprachraum „Würmian“ (auch: „Wurmian“) genannt.

Als sich das Klima verbesserte, schmolzen die Gletscher ab, und eine Menge Schutt blieb zurück: Moränen und Sanderflächen, auf denen Schotter und Sand von den eiszeitlichen Schmelzwässern abgelagert worden waren. Auch der Löß ist eine eiszeitliche Ablagerung; er besteht aus feinem Staub, der aus dem Vorfeld der Gletscher vom Winde verblasen worden war und beispielsweise dort deponiert wurde, wo Gebirge als „Staubfänger“ fungierten. Überall setzte nach dem Rückzug der Gletscher allmählich eine Bodenbildung ein. In den eiszeitlichen Sedimenten, vor allem im Löß und in den Moränen, war eine große Menge an mineralischen Nährstoffen vorhanden, die einen optimalen Pflanzenbewuchs ermöglichten. Wälder aber gab es zunächst noch nicht in Mitteleuropa; geschlossene Wälder bestanden lediglich südlich der Alpen, und es dauerte einige Jahrtausende, bis sich die Wälder sukzessive wieder ins Gebiet nördlich der Alpen ausgebreitet hatten.

Zunächst vermehrten sich vor allem diejenigen Gewächse in Mitteleuropa, die dort auch während der Eiszeit vorgekommen waren: Gräser und diverse Kräuter, beispielsweise Beifuß, Sonnenröschen, Gänsefuß, Wiesenraute und Silberwurz. In den tundren- und steppenartigen Landschaften lebten Tiere, die sich grasend ernährten; steinzeitliche Jäger machten Jagd auf sie, beispielsweise auf Rentiere. Es wird immer wieder behauptet, die Tiere, die den Bewuchs

kurz hielten, seien so stark bejagt wurden, dass sie ausstarben und anschließend der Wald erst hochkommen konnte, weil das Wachstum der Bäume nicht mehr durch die Beweidung verhindert wurde (z.B. GEISER 1992). Dagegen gibt es zahlreiche Argumente (ZOLLER & HAAS 1994). Weidende Tiere haben in Wirklichkeit auch einen ganz anderen Einfluss auf die Vegetation. Rentiere zerstören beim Grasens und Herumlaufen mit ihren Klauen die Bewuchsdecke, so dass zwischen Phasen der Beweidung einer bestimmten Fläche lange Pausen eingelegt werden müssen, bis sich die Vegetation regeneriert hat, so dass aber auch ständig im Areal der Rentiere kleine Flächen vorhanden sind, auf denen sich neue Vegetation etablieren kann. Daraus hat sich die Wirtschaftsform der Rentier-Haltung in Nordeuropa einzustellen (AIKIO 1987, HELLE 1966), indem nicht nur die Tiere, sondern auch die Menschen,

die sich von ihnen ernähren, alljährlich weite Distanzen zurücklegen müssen. So könnten die Rentiere nicht verhindert, sondern im Gegenteil sogar dazu beigetragen haben, dass sich Birkensämlinge in den von ihnen zerstörten Vegetationsparzellen etablieren konnten.

Vor etwa 13000 Jahren begann im nördlichen Alpenvorland die Ausbreitung von Birken und Kiefern (LANG 1994, KÜSTER 1998). In den Wäldern, in denen zunächst Bäume dominierten, die wir als Pioniergehölze bezeichnen, entstand ein „Wald-Binnenklima“, und unter den Bäumen entwickelten sich die Böden. Dies waren wichtige Voraussetzungen dafür, dass sich das Bild der Wälder veränderte. Neue Gehölzarten konnten sich aus dem Mittelmeerraum nicht über die Alpen hinweg nach Norden ausbreiten. Die Ausbreitungswege der Gehölzarten verliefen entweder im Westen oder im Osten um das

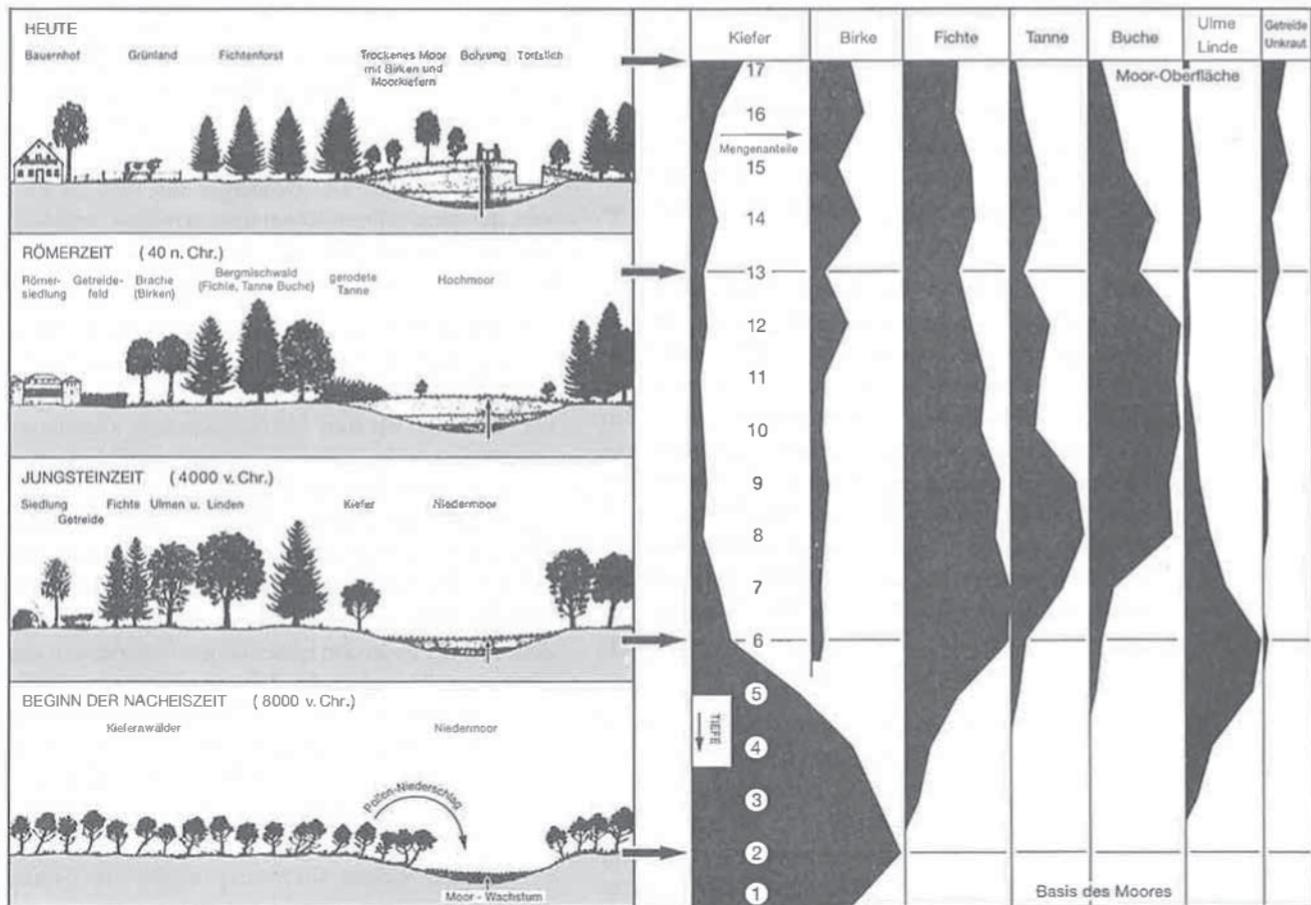


Abbildung 1

Das Pollendiagramm und vier Landschaftsrekonstruktionen.

Auf der linken Seite ist der landschaftliche Entwicklungszustand im südlichen Oberbayern in vier Zeitstufen angegeben: frühe Nach-eiszeit mit dominanten Kiefernwäldern, die Zeit des frühesten Ackerbaus in der Jungsteinzeit mit Mischwäldern, die Römerzeit mit Wäldern, die sich im wesentlichen aus Buche, Tanne und Fichte zusammensetzten, und das aktuelle Bild mit Grünlandwirtschaft und Fichtenwäldern. Aus der Untersuchung von Pollenablagerungen, die im Moor konserviert wurden, ist das Pollendiagramm auf der rechten Seite entwickelt worden, in dem die Prozentanteile einiger Pollentypen aufgetragen sind. Das Pollendiagramm zeigt den unablässigen Wandel von Natur; nichts blieb stabil. Die Rekonstruktionen auf der linken Seite sind dagegen statische Bilder: Sie zeigen Landschaften im eigentlichen Sinne (aus KÜSTER 1984).

Hochgebirge herum (KRAL 1972, 1979, ZOLLER 1960). In Oberbayern etablierten sich bereits in früher Zeit Gehölze, die nach einer Ausbreitung in nördliche Richtung entlang der Ost- oder Westalpen sich nun entweder von West nach Ost oder von Ost nach West im Alpenvorland verbreiteten. Die Hasel beispielsweise etablierte sich von Westen her, die Fichte von Osten. Im Alpenvorland wurden sie zu Standortkonkurrenten, und man kann den Eindruck gewinnen, dass die weitere Ausbreitung der Fichte aufgehalten wurde, als sie auf die Hasel als Konkurrenten traf. Jedenfalls ergab sich eine westliche Verbreitungsgrenze der Fichte, die über lange Zeit konstant erhalten blieb:

Sie verlief von den Mittelgebirgen der Oberpfalz westlich vom Bayerischen Wald quer über Südbayern bis zum Ostende des Bodensees (KÜSTER 1990, 1995a). Diese Grenze wirkte noch Jahrtausende später auf die Ausformung der Kulturlandschaft ein. Das typische Legschindeldach bayerischer Bauernhäuser (WERNER 1979) wurde nur dort errichtet, wo Fichten wuchsen und die Schindeln aus Fichtenholz hergestellt werden konnten.

Später kamen noch weitere Bäume in den Wäldern auf, vor allem Eichen. In Südbayern hat sich aber unmittelbar am Alpenrand vor allem eine Ulmenart, wohl die Bergulme, besonders stark etabliert. Schon vor 7000 Jahren unterschieden sich die Zusammensetzungen der Wälder im südlichen und nördlichen Alpenvorland: Die Wälder im Süden waren ehemals reicher an Ulmen und sind heute reich an Tannen, in den Wäldern im Norden des Alpenvorlandes war ehemals die Eiche der dominierende Baum, heute würde dort die Buche vorherrschen, wenn nicht massive forstliche Eingriffe stattgefunden hätten (KÜSTER 1990).

Die Entstehung von Landschaft in der Zeit des ersten Ackerbaus

Auf eine Phase, in der sich die Natur überwiegend dynamisch entwickeln konnte, folgte eine andere, in der Menschen die Dynamik einzuschränken begannen. Vor etwa 7000 Jahren entstanden die ersten Siedlungen von Ackerbauern, zunächst vor allem dort, wo der Boden leicht zu bearbeiten war. In der damaligen Zeit, der Jungsteinzeit, stellten die Menschen Werkzeuge zur Bodenbearbeitung lediglich aus Stein, Knochen und Holz her; daher konnten steinige Böden nicht bearbeitet werden. Daraus ergab sich, dass die frühesten Ackerbauern vor allem Lößgebiete, selten auch andere Standorte aufsuchten, wo lokal Böden bearbeitet werden konnten, die arm an Steinen waren (KÜSTER 1995b). Für den Hausbau benötigten die Menschen unbedingt gerade gewachsene Baumstämme, weshalb sie ihre Siedlungen nur in einem dichten Wald gründen konnten, wo geeignetes Bauholz verfügbar war (KÜSTER 1998). Die Siedlungen entstanden vor allem am Rand der Täler

auf leicht geneigtem Hang. So konnten oberhalb der Siedlungen die Äcker angelegt werden, unterhalb der Dörfer weidete das Vieh; es konnte von oben her beaufsichtigt werden. Diese typische Lage haben Dörfer seitdem immer wieder gehabt: Die Ökotopengrenzlage der Dörfer zwischen trockenem Ackerland und feuchterem Grünland, in dem auch die Wasserversorgung für das Vieh ständig gewährleistet werden konnte, hat sich auch in späteren Jahrtausenden immer wieder ergeben, und sie lässt sich hervorragend demonstrieren; sie ist typisch für jede ländliche Siedlung.

Natürliche Entwicklungen wurden auf den Äckern dadurch unterbunden, dass die Böden bearbeitet und die Kulturpflanzen geerntet wurden. Immer wieder die gleichen Entwicklungen der Natur sollen auf einem Acker stattfinden und im richtigen Moment abgebrochen werden: Dies ist ja das Prinzip der Landwirtschaft. Die Zyklen aus Bodenbearbeitung, Aussaat und Ernte von Getreide sind aber für die Etablierung zahlreicher anderer Gewächse eine wichtige Voraussetzung. Unkräuter aus ganz anderen ökosystemaren Zusammenhängen konnten sich in den vergangenen Jahrtausenden in den Getreidefeldern ausbreiten. Im Umkreis der Siedlungen wurde das Vieh in die Wälder zur Weide geschickt, vor allem wohl unterhalb der Dörfer, weil das Vieh ja von den Äckern ferngehalten werden musste. Aber es weidete auch in Gebieten, die weiter von den Siedlungen entfernt lagen. Dort fraßen die Tiere die Kräuter am Waldboden, die jungen Triebe von Gehölzen und die Blätter von den Bäumen. Die Wälder wurden dadurch mit der Zeit lichter, und ihre natürliche, das heißt dynamische Entwicklung wurde durch die Beweidung unterbunden. Besonders an Ulmen und Eschen, aber auch an zahlreichen anderen Bäumen schnitt man die Laub tragenden Äste ab und trocknete sie als Futterlaub. Diese sogenannte Schneitelung hatte in früheren Jahrtausenden sehr große Bedeutung, denn das Laubheu war das wichtigste Stallfutter für das Vieh.

Vorgeschichtliche Siedlungen, die zunächst fast nur in den Gäulandschaften auf Löß entstanden, dann aber auch auf den Moränen im Alpenvorland, in den Niederungen der Kalkgebirge, schließlich auch dort, wo steinigere Böden vorherrschten, bestanden nicht für die Ewigkeit. Sie wurden nach einigen Jahrzehnten wieder aufgegeben, verlagert und an anderer Stelle neu gegründet. Was die Gründe dafür waren, ist nicht bekannt; man kann annehmen, dass wichtige Voraussetzungen für einen Weiterbestand der Siedlungen nicht mehr gegeben waren. Vielleicht mangelte es an geeignetem Baustoff zum Ausbessern und für den Neubau von Häusern, vielleicht ließen die Erträge auf den Feldern merklich nach.

Auf jeden Fall führte die Aufgabe und Verlagerung von Siedlungen nach einer statischen Phase der Landschaftsentwicklung unter dem Einfluss von Landwirtschaft zu einer erneuten Etablierung von

Dynamik. Auf den verlassenen Nutzflächen setzte eine Sekundärsukzession von Wald ein: Sträucher, Birken, dann wieder Bäume prägten die Vegetation. Der Wald schloss sich. Aber bei seiner erneuten Etablierung konnten offenbar auch weitere Gehölzarten leichter Fuß fassen und sich vielleicht schneller ausbreiten, als dies ohne das Faktum der Sekundärsukzession der Fall gewesen wäre. Jedenfalls lässt sich aus pollenanalytischen Untersuchungen der Eindruck gewinnen, dass sich in den Jahrtausenden des vorgeschichtlichen Ackerbaus mit seinen kurzen Siedlungsphasen und den anschließenden Siedlungsverlagerungen die Buche in Mitteleuropas Wäldern ausbreitete. Die Buchenausbreitung verlief nicht plötzlich, sondern benötigte mehrere Jahrtausende; sie setzte vor etwa 7000 Jahren ein und war mancherorts in der Römerzeit, an anderen Stellen am Beginn des Mittelalters abgeschlossen, wie den Pollendiagrammen zu entnehmen ist: Erst zu diesem Zeitpunkt hatte die Buche ihre maximale Bedeutung in Mitteleuropas Wäldern erlangt (KÜSTER 1996, 1998).

Die Etablierung stabilerer Landschaftsstrukturen in der Römerzeit und im Mittelalter

Unter dem Einfluss von sich ausbreitender staatlicher Macht und expandierenden wirtschaftlichen Strukturen änderte sich die Art und Weise der Besiedlung grundlegend. Über wirtschaftliche Netze und deren staatliche Sicherung konnte Mangel an Nahrungsmitteln oder Bau- und Brennholz kompensiert werden. Siedlungen wurden nicht mehr so häufig verlagert wie in den Jahrtausenden zuvor. Von stabilen Siedlungen aus konnten die Handelsnetze kontrolliert werden. Städte übernahmen mit ihren Märkten bald eine besonders wichtige Funktion.

In der Umgebung stabiler Siedlungen wurde erheblich länger als zuvor immer wieder an der gleichen Stelle Ackerbau betrieben, und auch der Wald wurde immer wieder an den gleichen Stellen in identischer Weise genutzt. Sekundärsukzessionen von Wald fanden nicht mehr statt. Die Buche breitete sich in der Umgebung stabiler Siedlungen nicht mehr aus; dauernde und ständig wiederholte Nutzung kann sie nicht ertragen. An ihrer Stelle kamen nun Gehölzarten zu größerer Bedeutung, die eine wiederholte und intensive Nutzung ertragen können und dennoch immer wieder Stockausschläge neu hervorbringen, unter anderem die Hainbuche (POTT 1981, 1993, KÜSTER 1995b, 1996, 1998).

In der Umgebung stabiler Siedlungen lohnte sich die Anlage von Obst- und Weingärten, und auch die ersten Wiesen wurden in dieser Zeit angelegt, auf denen Heu als Winterfutter gewonnen wurde; in früherer Zeit hatte lediglich das Laub von geschneitelten Bäumen als Winternahrung der Tiere im Stall gedient. Die Anlage einer Wiese ist aufwendig; es kommt darauf an, den Untergrund einzuebnen sowie eine Be-

und Entwässerungsanlage zu installieren, mit deren Hilfe man das Grünland düngen und einen bestimmten Grundwasserstand einstellen kann, damit bestimmte bevorzugte Futtergräser wachsen können und optimale Erträge erbringen.

In nachrömischer Zeit ließ der Einfluss staatlicher Macht auf weite Teile Europas erheblich nach, so dass die wirtschaftlichen Netze zusammenbrachen. Erneut etablierte sich das System der Gründungen, Aufgaben und Verlagerungen von Siedlungen. In der sogenannten Völkerwanderungszeit, aus der nur sehr wenige historische Nachrichten vorliegen, breitete sich die Buche in den Wäldern erneut aus, denn es kam wieder zu Sekundärsukzessionen der Gehölze (KÜSTER 1998).

Im Mittelalter stabilisierten sich die staatlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse wieder, was sich auch auf die Entwicklung der Wälder auswirkte: Erneut wurden ausschlagkräftige Gehölzarten häufiger, vor allem die Hainbuche, und die Bedeutung der Buche ging zurück.

Die Übernutzung der Landschaft in der frühen Neuzeit

In der agrarisch geprägten Landschaft wurden gezielt Städte und stadähnliche Siedlungen mit Märkten als Zentren der weltlichen, geistlichen und wirtschaftlichen Macht gegründet. In den städtischen Siedlungen entwickelte sich ein enormer Bedarf an Ressourcen, unter anderem an Holz. Diejenigen Städte entwickelten sich besonders gut, die an einem Fluss lagen, auf dem Holz aus weiter entfernten Regionen herbeigetrifft oder -geflößt werden konnte, als geeignetes Holz in Stadtnähe nicht mehr zur Verfügung stand. Aus dem Alpenvorland gelangte beispielsweise viel Holz nach Augsburg, München, Regensburg und Wien (KÜSTER 1998). Bis zum frühen 19. Jahrhundert wurden weite Landstriche abgeholzt, und eine anschließende Beweidung mit Vieh verhinderte das Wiederaufkommen von Wald. Es wurde immer offensichtlicher, dass über kurz oder lang Holzmangel drohte. Zugleich wurde deutlich, dass kaum weitere landwirtschaftliche Nutzflächen angelegt werden konnten, um die wachsende Zahl an Menschen zu ernähren. Besonders bedrohlich empfand man, dass im Zuge der Industrialisierung die Bevölkerungszahl und der Bedarf an Ressourcen erheblich wuchsen.

Aber es setzte eine gegenläufige Entwicklung ein. Die Erfindung der Dampfmaschine ermöglichte es, Kohle aus großen Tiefen in Bergwerken zu fördern; mit der Eisenbahn konnte dieses wichtige fossile Heizmaterial bald in alle Regionen gebracht werden. Mit Bewetterungs- und Förderanlagen, die von Dampfmaschinen angetrieben wurden, konnten auch mineralische Rohstoffe an die Erdoberfläche gebracht werden, aus denen Mineraldünger hergestellt werden konnte. Als Folge davon ließ der Druck auf die Wälder erheblich nach: Einerseits gab es nun ei-

ne Alternative zur Verwendung von Holz als Heizmaterial und Energiequelle, andererseits konnten ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen aufgeforstet werden, weil unter Einsatz von Mineräldünger erheblich höhere landwirtschaftliche Erträge auf kleinerer Fläche erzielt werden konnten: Die Industrialisierung ermöglichte auf unerwartete Weise die Lösung der Ressourcen-Krise der Neuzeit (KÜSTER 1995b).

Den im 18. und vor allem im 19. Jahrhundert etablierten Forstverwaltungen gelang es nun, das Nachhaltigkeitsprinzip in den Wäldern durchzusetzen: Es wuchs stets mindestens so viel Holz nach, wie zugleich genutzt wurde, so dass die Menge an Holz in den Wäldern stets mindestens gleich blieb. Zur Aufforstung verwandte man vor allem Fichten, auf armen Böden auch Kiefern, weil diese Gehölzarten rasch wuchsen. Das hatte nicht nur positive Auswirkungen auf die Waldstandorte, aber es muss die enorme Leistung der Förster hervorgehoben werden, die es schafften, aus Mitteleuropa wieder ein Waldland zu machen.

Die Phase der Gegensteuerung: „Rettung der Natur“?

Dennoch war nicht zu übersehen, dass die Industriebetriebe, Verkehrsanlagen und sich weit ausdehnenden Siedlungen einen immensen Landverbrauch auslösten. Diese Erkenntnis bildete seit dem Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Grundlage für die Formulierung des Anliegens „Naturschutz“ (u.a. CONWENTZ 1911, GÜNTHER 1910). Auch die Wirtschaftswälder wurden bald als „Feinde“ der Natur gesehen; unter Schutz gestellt wurden nun vor allem Überreste der übernutzten Landschaft aus früheren Jahrhunderten, auf denen sich besonders charakteristische und schöne Aspekte herausgebildet hatten und eine besondere Artenvielfalt an Tieren und Pflanzen zu finden war. Zu den ersten Naturschutzgebieten zählten die offenen Heidelandschaften (Lüneburger Heide, Garchinger Heide bei München) und ehemals beweidete Wälder (Nöttinger Viehweide bei Ingolstadt, Hasbruch bei Oldenburg).

Damit begannen aber auch die Probleme des Anliegens „Naturschutz“. Denn um den Schutz von Natur als einem dynamischen Prinzip geht es bei der Bewahrung von Heiden und Hudewäldern gerade nicht. Dort soll vielmehr ein statisches Landschaftsbild erhalten bleiben; es soll sowohl vor der Ausbreitung von Industrie, Verkehr und Siedlung bewahrt werden als auch vor der Dynamik der Natur. Es geht um den Schutz einer stabilen Landschaft und nicht um den Schutz der Veränderung.

Darum muss dafür plädiert werden, die Anliegen Natur- und Landschaftsschutz neu zu definieren, um sie in der Öffentlichkeit klarer darstellen zu können. Naturschutz kann konsequenterweise nur dort vertreten werden, wo Dynamik abläuft; dies ist beispielsweise im Nationalpark Bayerischer Wald kleinflächig ver-

wirklich. In den meisten Schutzgebieten geht es aber um die Bewahrung eines Zustandes und nicht um den Schutz des Wandels von Natur. Es geht um den Schutz einer Landschaft, die ein Betrachter als aktuellen Zustand seiner Umgebung wahrnimmt. Das Schutzziel sollte in einem solchen Fall eher „Landschaftsschutz“ als „Naturschutz“ sein. Die besondere Schönheit und Eigenart von Landschaft lässt sich erhalten, indem man ein Leitbild formuliert. Natur aber ist ein Prinzip, das sich nur dann schützen lässt, wenn man ihm freien Lauf lässt.

Damit soll nicht gesagt werden, dass nun in jedem Schutzgebiet die Dynamik von Natur ermöglicht werden sollte. Vielmehr muss es darum gehen, die Intentionen von Natur- und Landschaftsschutz klarer festzulegen und dabei das Anliegen Landschaftsschutz erheblich aufzuwerten. Denn wir müssen uns darüber im klaren sein, dass es in unserer mitteleuropäischen Umwelt vor allem um den Schutz von Landschaft geht.

Literatur

- AIKIO, P. (1987):
Reindeer herding in Norden. In: U. VARJO & W. TIETZE (Hrsg.), Norden. Man and Environment. Berlin, Stuttgart: 332-337.
- CONWENTZ, H. (1911):
Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung.- Berlin.
- GEISER, R. (1992):
Auch ohne Homo sapiens wäre Mitteleuropa von Natur aus eine halboffene Weidelandschaft.- Laufener Seminarbeitr. 2/92, Laufen 1992: 22-34.
- GÜNTHER, K. (1910):
Der Naturschutz.- Fehsenfeld Verlag, Freiburg.
- HELLE, R. (1966):
An investigation of reindeer husbandry in Finland.- Oulun Yliopiston Maantieteiden Laitoksen Julkaisuja 11. Rovaniemi.
- KRAL, F. (1972):
Grundlagen zur Entstehung der Waldgesellschaften im Ostalpenraum. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 85(1-4): 173-186.
- (1979):
Spät- und postglaziale Waldgeschichte der Alpen auf Grund der bisherigen Pollenanalysen.- Wien: Institut für Waldbau.
- KÜSTER, H. (1984):
Botanische Untersuchungen zur Umweltgeschichte.- Universitas 39(7): 739-748.
- (1990):
Gedanken zur Entstehung von Waldtypen in Süddeutschland.- Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. 2: 25-43.
- (1995a):
Postglaziale Vegetationsgeschichte Südbayerns.- Akademie Verlag, Berlin.
- (1995b):
Geschichte der Landschaft.- Verlag C.H. Beck, München (3. Auflage 1999).

——— (1996):

Auswirkungen von Klimaschwankungen und menschlicher Landschaftsnutzung auf die Arealverschiebung von Pflanzen und die Ausbildung mitteleuropäischer Wälder.- Forstwiss. Cbl. 115: 301-320.

——— (1998):

Geschichte des Waldes.- Verlag C.H. Beck, München.

POTT, Richard (1981):

Der Einfluss der Niederholzwirtschaft auf die Physiognomie und die floristisch-soziologische Struktur von Kalkbuchenwäldern.- Tuexenia 1: 233-244.

——— (1993):

Farbatlas Waldlandschaften. Ausgewählte Waldtypen und Waldgesellschaften unter dem Einfluss des Menschen.- Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

WERNER, P. (1979):

Der Bergbauernhof.- Callwey Verlag, München.

ZOLLER, H. (1960):

Die wärmezeitliche Verbreitung von Haselstrauch, Eichenmischwald, Fichte und Weißtanne in den Alpenländern.- Bauhinia 1(3): 189-207.

ZOLLER, H. & J. N. HAAS (1994):

War Mitteleuropa ursprünglich eine halboffene Weidelandschaft oder von geschlossenen Wäldern bedeckt?- Schweiz. Z. Forstwesen 146(5): 321-354.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Hansjörg Küster
Universität Hannover Institut für Geobotanik
Nienburger Str. 17
D-30167 Hannover
e-mail: kuester@geobotanik.uni-hannover.de

Berichte der ANL

25 (2001)

Herausgeber:

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)
Seethaler Str. 6
D - 83406 Laufen
Telefon: 0 86 82 / 89 63 - 0
Telefax: 0 86 82 / 89 63 - 17 (Verwaltung)
0 86 82 / 89 63 - 16 (Fachbereiche)
E-Mail: poststelle@anl.bayern.de
Internet: <http://www.anl.de>

Die Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege ist eine dem
Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums
für Landesentwicklung und Umweltfragen
angehörnde Einrichtung.

Beiträge des vorliegenden Jubiläumsbandes
gesammelt von:

Manfred Fuchs, Dr. Christoph Goppel,
Dr. Josef Heringer, Dr. Christof Thron

Schriftleitung und Redaktion:
Dr. Notker Mallach, ANL

Für die Einzelbeiträge zeichnen die
jeweiligen Autoren verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen
– auch auszugsweise –
aus den Veröffentlichungen der
Bayerischen Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege sowie deren
Benutzung zur Herstellung anderer
Veröffentlichungen bedürfen der
schriftlichen Genehmigung unseres Hauses.

Erscheinungsweise:
Einmal jährlich

Bezugsbedingungen:
Siehe Publikationsliste am Ende des Heftes

Satz: Christina Brüderl (ANL)
Druck und Bindung: Lippl Druckservice, Tittmoning

Druck auf Recyclingpapier (100% Altpapier)

ISSN 0344-6042

ISBN 3-931175-62-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege \(ANL\)](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Küster Hansjörg

Artikel/Article: [Entstehung von Landschaft und Kulturräumen: Nutzung und Veränderung der Umwelt in der Technik- und Industriegeschichte 87-92](#)