

Die Pflanzengesellschaften der Wutachschlucht

Erich Oberdorfer, Karlsruhe

Einleitung

Zu den schönsten und wertvollsten Naturschutzgebieten Badens gehört die im Osten des Südschwarzwaldes gelegene Wutach- und Gauchachschlucht. Die Landessammlungen für Naturkunde und die Landesnaturschutzstelle hatten in den Jahren vor dem zweiten Weltkrieg den Plan gefaßt, in einer umfassenden monographischen Bearbeitung und in einem diesem Naturschutzgebiet gewidmeten Buche, ein lebendiges und allseitiges Bild von der Naturgeschichte dieser Landschaft zu entwerfen. Verschiedene Spezialisten waren für den Plan gewonnen worden, wenn es auch unmöglich schien, zu einer vollkommenen Rundung aller Wissensgebiete zu kommen.

Leider hat der Krieg uns diese Pläne aus den Händen gerissen. Einiges wurde vollendet, anderes Wichtige konnte weder mehr bearbeitet noch geschrieben werden. So hat der Tod unseren unvergeßlichen geologischen Mitarbeiter, Konservator Dr. Kurt Frenzen aus unserer Mitte gerissen, ohne daß er mehr den Abschluß der mit von ihm angeregten Arbeiten erleben konnte und die von ihm geplante Geologie des Gebietes schreiben konnte. Es scheint unter den heute obwaltenden Umständen vorerst nicht möglich, zu einem geschlossenen Wutachbuche zu kommen. Was aber einzelne Spezialisten erforscht und geleistet haben, soll nun in möglichst geschlossener Folge erscheinen. Den Auftakt hat bereits in dem letzten, vor dem Zusammenbruch erschienen Heft, E. Wehrle in seiner schönen gründlichen Algenarbeit gegeben, die zugleich den Umriß einer ersten ökologischen Algenflora abgibt, wie sie uns im Umbruch der rein floristischen Betrachtungsweise als Aufgabe dieser Zeit vorschwebt.

In der folgenden Arbeit ist der Versuch gemacht worden, die im wesentlichen von Phanerogamen und Gefäßkryptogamen (auch Moosen) bestimmten Pflanzengesellschaften des Gebietes zu schildern. Eine daran anschließende Florenliste, die A. Kneucker besorgen wollte, kann leider vorerst nicht verwirklicht werden. Auch Freund Kneucker weilt nicht mehr unter den Lebenden und seine Aufzeichnungen und das meiste der von ihm und Herrn Oberregierungsrat H. Schurhammer gemachten Aufsammlungen sind verbrannt.

Eine schöne Arbeit über die Pilzflora des Gebietes und zoologischerseits über die Schmetterlinge der Wutachschlucht liegen aber abgeschlossen vor und sollen sich diesen Arbeiten, die einen natürlichen biologischen Rahmen zu geben versuchen, anschließen. Einige weitere faunistische Arbeiten sind in Vorbereitung und sollen so bald als möglich erscheinen.

Unsere eigenen Untersuchungen wurden zur Hauptsache im Frühjahr und Sommer 1939 durchgeführt, dann aber durch Kriegsdienst und Gefangenschaft unterbrochen. Einige ergänzende Aufnahmen konnten im August 1946 nachgeholt werden. Für Mittel, die mir 1939 aus der v. Kettner-Stiftung zur Verfügung gestellt wurden, bin ich dem naturwissenschaftlichen Verein zu großem Dank verpflichtet.

Die Grundlagen für das Verständnis der Vegetationseigenart einer Landschaft bilden die Kenntnisse von Klima und Boden. Ich möchte aus raumsparenden Gründen und im Hinblick auf die klare Kurzschilderung, die

Wehrle an dieser Stelle mit seiner Algenarbeit bereits gegeben hat, auf eine ausführliche Schilderung verzichten. Im übrigen sei auf Oltmanns, Bartsch u. a., sowie die meteorologische und geologische Spezialliteratur verwiesen.

Wesentlich ist klimatisch der boreal-kontinentale Charakter der gesamten Baarlandschaft. Die Temperaturextreme sind verhältnismäßig groß, der Jahresdurchschnitt ist mit $+6^{\circ}$ C kühl, bezeichnend sind die zahlreichen Spätfröste, die Jahresniederschläge betragen 600—700 mm mit einem Niederschlagsmaximum im Juli. Diese Verhältnisse müssen selbstverständlich in der Schlucht selbst eine wesentliche Abwandlung in ausgleichendem ozeanischem Sinne erfahren. Exakte Messungen liegen leider nicht vor.

Geologisch wird die Schlucht durch ihre tiefe Durchschneidung zuerst des Granit- und Gneisgebirges (z. T. mit Buntsandsteinüberlagerung) dann der Schichten des Muschelkalkes und des Keupers gekennzeichnet.

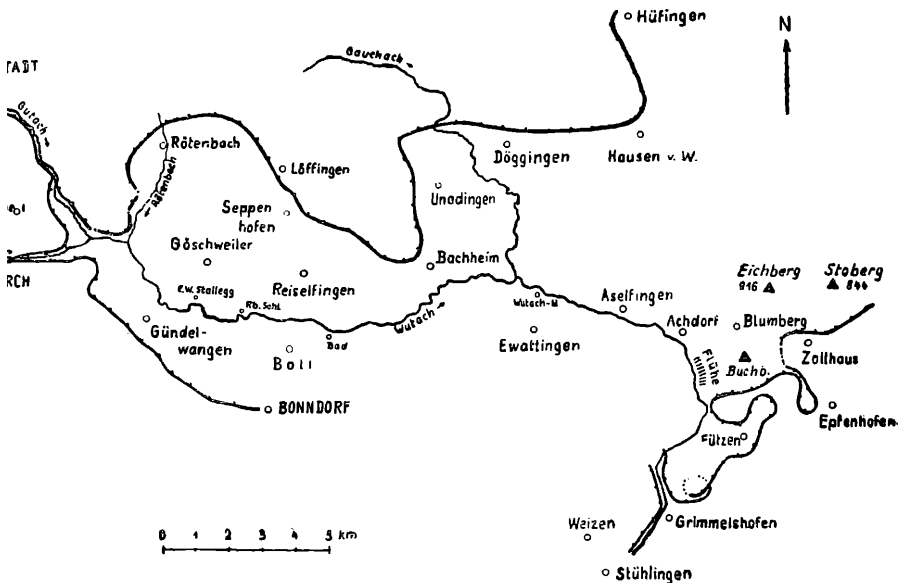


Abb. 1 Übersichtskarte über das Untersuchungsgebiet.

All das findet seinen überwältigenden Ausdruck in der Vegetation. Die Gegensätze zwischen dem Westen und Osten des Schwarzwaldes sind groß. Steilhänge und Hochfläche, Kalk- und Silikatböden modifizieren die Gesamt-lage in nicht zu übersehender Weise.

Das Ziel der Arbeit ist ein pflanzengeographisches. Wir wollen den Charakter der Vegetation als Ausdruck der geographischen Lage, also der Lebensbedingungen und der Pflanzengeschichte verstehen lernen. Dazu bedienen wir uns der pflanzensoziologischen Arbeitsweise nach Braun-Blanquet.

Es ist dabei ein ausgesprochenes Mißverständnis, wenn Wehrle in seiner skeptischen Zurückhaltung gegenüber der Pflanzensoziologie glaubt, daß es sich dabei um eine Ordnung um der Ordnung willen handle. Wir

wählen den floristischen Ausgangspunkt, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß damit die Gesamtheit der pflanzengeographischen Probleme, die man früher auf getrennten Wegen in der ökologischen, floristischen und historischen Pflanzengeographie anstrebte, in umfassender Weise synthetisch gelöst werden kann. Bereits 1925, als die bewußte und systematische Arbeit dieser Art erst ihren Anfang nahm, konnte Siegrist bei der Behandlung einer Auenwaldvegetation ausdrücklich feststellen, daß es nur auf der Grundlage der floristischen Analyse möglich sei, die ökologischen Abstufungen richtig zu erkennen. Das gilt auch für den gesamten pflanzengeographischen Aspekt.

Zugegeben sei natürlich, daß das Feld der Algensoziologie infolge der größeren Ausgeglichenheit des Lebensmilieus ein viel schwieriger zu beackerndes ist und alles, wie Wehrle selbst betont, auf die Erfassung der relativ seltenen stenöken Arten ankommt.

Die Pflanzengesellschaften

Das Wutachgebiet ist von einer ungeheuren geologischen Dynamik erfüllt. Die Schlucht ist mit dem Durchbruch der „Urdonau“ zum Rhein erst in jüngster geologischer Zeit, der Spät- und Nacheiszeit entstanden, nachdem auf der Hochfläche der Baar noch die Schwarzwalddeckenschotter der Niederterrasse liegen. Schroffe felsige Geländeformen entstanden vor allem im Bereich des oberen Muschelkalkes, ausgedehnte Rutschflächen, die auch heute, besonders unter den störenden Eingriffen des Menschen noch nicht zur Ruhe gekommen sind, kennzeichnen die tonreichen Schichten des mittleren Muschelkalkes, des Keupers und flußabwärts auch des Lias. Blockschutthalden und Quellhorizonte ändern das soziologische Bild auf Schritt und Tritt. Rasch wechselnde Schotterbänke, Verlagerungen des Flußlaufes in der Schluchtsohle halten die Struktur der Auenvegetation in ständiger Bewegung.

Es scheint uns deshalb nur natürlich, wenn wir im Sinne der pflanzensoziologischen Progression an den Anfang unserer Vegetationsschilderung die nieder organisierten Vegetationseinheiten stellen, die den Kampf um die Besiedlung des Raumes einleiten.

1. Mooshaftgesellschaften.

Die hohe Luftfeuchtigkeit der eigentlichen Schlucht begünstigt natürlich in besonders hohem Maße die Entfaltung einer reichen Kryptogamenflora. Felsen und Bäume sind von mächtigen Moosteppichen überzogen. Lockere Überzüge mit lang hinkriechenden und verflochtenen Sprossen bildet insbesondere die **Gesellschaft von Madotheca und Homalothecium sericeum**.

Ihre wichtigsten Arten sind:

Madotheca platyphylla
Homalothecium sericeum
Anomodon viticulosus
Neckera complanata
Neckera crispa

dazu als Begleiter:

Leucodon sciuroides
Solorina saccata
u. a.

Eine epilithische Fazies bildet *Madotheca* und *Anomodon*; epiphytisch ist vor allem die *Neckera complanata*-Gesellschaft. Über ihr siedelt sich z. B. auf Bergahornrinden gerne die *Lobaria pulmonaria*-Flechten-Assoziation an, die ausgesprochen subozeanischen Charakter trägt.

2. Felsspaltgesellschaften.

Die *Cystopteris Filix-fragilis-Asplenium viride*-Assoziation (Tabelle 1)
 Potentillion caulescentis-Verband
 Potentilletalia caulescentis-Ordnung

Die epilithischen Moosgesellschaften leiten über zu den höheren Fels-
 haft- und Felsspaltgesellschaften, die neben Moosen mit höheren Pflanzen
 die ersten Nutznießer der Verwitterungsprozesse sind und diese selbst
 mit in die Wege leiten.

Tabelle 1
Die *Cystopteris Filix-fragilis-Asplenium viride*-Assoziation (Moor)
 Die Blasenfarngesellschaft (Potentillion caulescentis)

Nr. des Bestandes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aufnahmefläche, qm	2	2	1	1	2	1	2	1	2	5
Vegetationsbedeckung, %	10	10	15	10	12	10	20	10	20	10
Höhe ü. M.	600	600	550	650	620	600	1000	1400	800	1100
Charakterarten:										
<i>Cystopteris Filix-fragilis</i>	V	V	V	+2	+2	1.2	+2	V	1.1	1.2
<i>Asplenium viride</i>	V	V	V	1.2	1.2	+2	+2	V	+2	+2
<i>Tortella tortuosa</i>			V	(+)	+2	+2	1.2	V	1.2	+2
Differentialarten:										
<i>Encalypta contorta</i>	V	V	V	1.2	1.2	1.2	+3	V	+2	+2
<i>Campanula cochlearifolia</i>				+2	1.2		1.2	V		
<i>Arabis alpina</i>		V						V		
<i>Dryopteris Robertiana</i>					(+)			V		
<i>Moehringia muscosa</i>							(+)	V		
Verb.- u. Ordnungscharakterarten										
<i>Valeriana tripteris</i>		V	V	+2	+2	+1		(V)	+1	
<i>Asplenium Ruta-muraria</i>	V			(+)						
Klassencharakterarten:										
<i>Asplenium Trichomanes</i>	V		V	+2	(+)			V		
<i>Amphidium Mougeotii</i>				+3		1.2			2.3	+3
<i>Polypodium vulgare</i>									+1	+1
<i>Epilobium collinum</i>									1.1	
<i>Gymnostomum rupestre</i>						+2				
Begleiter:										
<i>Geranium Robertianum</i>		V			+1		+1	V	+1	
<i>Ctenidium molluscum</i>		V		+2			1.3		(+)	
<i>Fissidens adiantoides</i>					+2		+2	V		
<i>Neckera crispa</i>				(+)		+3				
<i>Hieracium silvaticum</i>					+1					+1
<i>Sesleria coerulea</i>			V							
<i>Aster Bellidiastrum</i>					(+)					
<i>Sagina procumbens</i>										+2
<i>Alchemilla conjuncta</i>							+1			
<i>Madotheca platyphyllos</i>			V							

Bemerkungen zu Tabelle 1

v = vorhanden, Aufnahme ohne Mengenschätzung

- Aufn. 1: 26. 4. 39, Wutachschlucht südl. Bachheim, oberer Muschelkalk
 Aufn. 2: 9. 8. 39, Wutachflühen unterhalb Punkt 631, feuchter W-exponierter oberer
 Muschelkalkfels; außerdem: *Poa nemoralis*, *Anomodon viticulosus*;
 Aufn. 3: 28. 4. 39, Wutachflühen unterhalb Punkt 633, feuchter NW-exponierter oberer
 Muschelkalkfels;
 Aufn. 4: 28. 8. 46, Wutachschlucht beim Wutachgraben, feuchte N-exponierte Muschelkalk-
 felsbänke, außerdem: *Ditrichum capillaceum*;
 Aufn. 5: 28. 8. 46, Wutachschlucht unterhalb Tannegg beim Aufstieg zur ersten Galerie,
 außerdem: *Epilobium montanum*, *Ditrichum flexicaule*;
 Aufn. 6: 10. 8. 39, Wutachschlucht bei der Wutachversickerung, feuchte N-exponierte Kalk-
 felsbänke, außerdem: *Homalothecium sericeum*;
 Aufn. 7: 26. 3. 38, Allgäu, kleines Walsertal bei Hirschegg, feuchte Flyschfelsen an der
 Breitach;
 Aufn. 8: 30. 7. 40, Vorarlberg, Hohe Kugel, feuchte beschattete Kalkfelsbänke;
 Aufn. 9: 27. 8. 46, Südschwarzwald, Ravennaschlucht, feuchte, W-exponierte Gneisfelsen
 mit Kalziumkarbonathäuten, überhängend, außerdem: *Deschampsia flexuosa*, *Hed-
 wigia albicans*;
 Aufn. 10: 10. 6. 35, Nordschwarzwald, Hornisgrinde (Biberkessel), feuchter NO-exponierter
 Buntsandsteinfelsen mit Kalkführung, pH=8, außerdem: *Saxifraga stellaris*, *Pin-
 guicula vulgaris*;

Je nach Beschattung und Durchfeuchtung der Felsbänke, Felswände oder größerer Felsblöcke ist die Ausbildung eine ganz verschiedene. Der pflanzengeographische Charakter ist infolge der geringen „Bewegungsmöglichkeit“ bereits schärfer ausgeprägt als derjenige der reinen Moosüberzüge und weist eindeutig nach den Alpen. Die Felsspaltgesellschaften vermitteln den ersten kräftigen Farbstrich in dem pflanzengeographischen Bild, das wir von der Wutachschlucht zu zeichnen haben.

Besonders gut ausgeprägt ist naturgemäß eine Gesellschaft feuchter Kalkfelswände und Kalkfelsspalten, die schon je und je unter verschiedenen Namen, meist unter Einbeziehung von *Cystopteris Filix-fragilis* beschrieben wurde und im weiteren nördlichen Vorland der Kalkalpen und in diesen selbst weit verbreitet ist.

Sie wurde von mir selbst in Anlehnung an die von *F a b e r* als *Cystopteris-Phyllitis*-Assoziation beschriebene (aber nicht mit Tabellen belegte) Gesellschaft aus dem Schwarzwald als *Cystopteris Filix-fragilis*-Gesellschaft namhaft gemacht und ist neuerdings auch von *M o o r* aus dem schweizer Jura als *Moehringia muscosa-Asplenium viride*-Assoziation gekennzeichnet worden. Auf Grund der Zusammenstellung eines größeren Materials und eines regionalen Vergleiches sei nunmehr die Bezeichnung *Cystopteris Filix-fragilis-Asplenium viride*-Assoziation gewählt und in Tabelle 1 ein paar wichtige Aufnahmen aus Süddeutschland neben solche aus der Wutachschlucht gestellt.

Als feuchtigkeitsliebende Kryptogamengesellschaft ist sie beweglicher als die Felsspaltgesellschaften trockener Felsen, die denn auch in der jungen Wutachschlucht nur fragmentarisch ausgebildet sind. (Vgl. unten S. 27). Sie taucht rasch überall da auf, wo nur einigermaßen die Voraussetzungen wie Beschattung, Durchfeuchtung und milder Wurzelgrund gegeben sind. So erscheint die *Cystopteris*-Gesellschaft auch sekundär an Mauern und in Brunnenrögen, verarmt bis zur Rheinebene hinab; ferner an natürlichen Standorten im Schwarzwald, wo innerhalb des Silikatgesteins nur Spuren von Kalk vorhanden sind (vgl. Aufn. 9 und 10 der Tabelle 1). Die gute Wasserversorgung stellt gewisse Beziehungen zu den Schuttgesellschaften her, von denen einige Arten als Differentialarten gegenüber anderen Gesellschaften des *Potentillion caulescentis*-Verbandes in das Gefüge unserer *Cystopteris*-Gesellschaft eintreten. Seltene Differentialart ist auch *Phyllitis Scolopendrium*.

3. Felsbandgesellschaften.

- a) Die *Sesleria coerulea-Carduus defloratus*-Gesellschaft (Tabelle 2)
Seslerion-Verband (?)
Seslerietalia-Ordnung.

Am beschatteten feuchten Muschelkalkfelsen entwickelt sich auf Absätzen und in Klüften eine **Felsbandgesellschaft**, in der *Sesleria coerulea* dominiert. Sie geht unmittelbar aus der *Cystopteris-Asplenium viride*-Felsspaltgesellschaft hervor, mit der sie örtlich noch oft verzahnt erscheint. An ihrer eigenen Stellung als einer Rasengesellschaft ist aber nicht zu zweifeln. Allerdings sind größere Assoziationsindividuen selten und die Gesellschaft im ganzen so artenarm, daß ihre eigentliche soziologische Zuordnung schwer zu beurteilen ist. So wie sie sich nach der Tabelle 2 ausweist, kann sie nur in einen direkten Zusammenhang mit den alpinen Seslerieten gebracht werden, als deren verarmte Ausstrahlung sie betrachtet werden kann. Ihre enge entwicklungsgeschichtliche Bindung an die Felsspaltgesellschaften wird durch die regelmäßige Anwesenheit von Felsspaltarten, vor allem *Valeriana tripteris* zum Ausdruck gebracht. Arten der mitteleuropäischen *Brometea*-Rasengesellschaften fehlen aber ganz.

Tabelle 2

Die *Sesleria coerulea*-*Carduus defloratus*-Gesellschaft
Die Blaugrasgesellschaft (Seslerien?)

Nr. des Bestandes	1	2	3	4	5
Aufnahmefläche, qm	2.3	1	2	10	2
Vegetationsbedeckung, %	75	80	75	40	80
Höhe ü. M.	650	600	650	620	650
Lokale Charakterarten:					
<i>Sesleria coerulea</i>	2.3	+2	3.3	2.2	5.4
<i>Campanula cochlearifolia</i>	2.3	3.3	+2	1.2	1.2
<i>Carduus defloratus</i>	+2		+1	+2	+2
<i>Aster Bellidiastrum</i>	1.2	1.2	1.2		
Differentialart:					
<i>Valeriana tripteris</i>	+2		+2	+2	+2
Begleiter:					
<i>Chrysanthemum mont. All.</i>	+1		1.1	+1	
<i>Hieracium silvaticum</i>	+1	+1	+1		
<i>Ctenidium molluscum</i>	3.4	1.2	1.2		
<i>Aruncus vulgaris</i> Kmlg.		+1	+1		
<i>Geranium Robertianum</i>	+1				
<i>Poa nemoralis</i>	+1				
<i>Homalothecium sericeum</i>		2.3			
<i>Camptothecium lutescens</i>			+2		

Bemerkungen zu Tabelle 2

- Aufn. 1: 28. 8. 46, Wutachschlucht unterhalb Felsenweiher bei Bad Boll, feuchte N-exponierte Muschelkalkfelswand, außerdem: *Hylocomium triquetrum*, *Solorina saccata*;
 Aufn. 2: 11. 8. 39, Gauchachschlucht, feuchte NW-exponierte Felsbandgesellschaften, außerdem: *Melica nutans*, *Asplenium viride* (Sukzessionsrelikt)
 Aufn. 3: 28. 8. 46, Wutachschlucht beim Wutachgraben, feuchte NW-exponierte Muschelkalkfelswand, außerdem: *Fragaria vesca*;
 Aufn. 4: 5. 8. 39, Wutachschlucht, Gewann Seehalde, feuchte SO-exponierte Muschelkalkfelswand; außerdem: *Barbula spec.*
 Aufn. 5: 12. 8. 39, Wutachschlucht beim Münzloch, frische tonig-steinige SO-exponierte Rutschfläche (Muschelkalk);

- b) Die *Dianthus gratianopolitanus*-*Festuca glauca*-Gesellschaft (Tabelle 3).
 Seslerio-Festucion-Verband.
 Festucetalia valesiaca-Ordnung.

In trockenen besonnten Lagen zeigen die Felsbandgesellschaften ein ganz anderes Gesicht. *Sesleria* tritt zurück und wird durch *Festuca glauca* ersetzt. Die entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen zu einer trockenen Felsspaltgesellschaft sind wieder deutlich, und zwar ist an eine Herleitung von der *Hieracium humile*-Assoziation zu denken, die aber nur außerhalb der eigentlichen Wutachschlucht, in der Alb bzw. im Südschwarzwald reicher entwickelt ist. Glieder dieser Gesellschaft sind aber noch *Saxifraga aizoon*, ferner *Sedum album*, u. a. Auf Grund solcher Verzahnungen haben Faber und Kuhn eine entsprechende Gesellschaft der schwäbischen Alb als *Festuca glauca*-*Saxifraga aizoon*-Assoziation noch zu den *Potentilletalia caulescentis* gestellt.

Aber auch ihre Listen zeigen bereits soviel Trockenrasenpflanzen, daß es richtiger sein wird, alle diese Felsbandgesellschaften zu Rasengesellschaften zu stellen, wie sie vor allem in den südosteuropäischen Gebirgen in ganz ähnlicher Ausbildung zu finden sind. *Dianthus gratianopolitanus* ist ein verbindendes und sehr bezeichnendes Element. Die Gesellschaft des Wutachgebietes wie der Alb kann als verarmte Ausstrahlung des *Dianthus gratianopolitanus*-*Sempervivum* im mediterran-alpinen Seslerio-Festucion-Verband betrachtet werden. Dabei ist die Gesellschaft der Wutachschlucht ihrerseits wieder verarmt gegenüber den noch viel reicher ausgestatteten Ausbildungsformen auf den Weißjurafelsen der badisch-schwäbischen Alb. Neben die Pfingstnelke treten dort an Verbandscharakterarten noch *Allium senescens* und *Alyssum montanum*.

Tabelle 3

Die *Dianthus gratianopolitanus*-*Festuca glauca*-Gesellschaft
Die Pfingstnelkengesellschaft (Seslerio-Festucion)

Nr. des Bestandes	1	2	3	4
Aufnahmefläche, qm	1	1	1	2
Vegetationsbedeckung, %	30		75	40
Höhe ü. M.	600	600	700	600
Lokale Charakterarten:				
<i>Festuca glauca</i>	V	V	3.3	2.3
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	V		3.3	
<i>Scorzonera austriaca</i>		(V)		
Differentialarten:				
<i>Valeriana tripteris</i>	V	V	(+)	+ 2
<i>Sedum album</i>	V	V	+1	1.2
<i>Polypodium vulgare</i>	V		(+)	
<i>Saxifraga aizoon</i>			1.2	
Begleiter:				
<i>Cotoneaster integerrima</i>		V		+1
<i>Sesleria coerulea</i>	V			
<i>Chrysanthemum montanum</i>				1.1
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	V			
<i>Thymus pulegioides</i>			+1	
<i>Silene nutans</i>			+1	

Bemerkungen zu Tabelle 3

v = vorhanden, Aufnahme ohne Mengenschätzung

- Aufn. 1: 9. 8. 39, Wutachflühen, trockene W-exponierte Felsbandgesellschaft auf oberem Muschelkalk, außerdem: *Homalothecium sericeum*;
- Aufn. 2: 27. 4. 39, Wutachschlucht, trockene S-exponierte Felsbandgesellschaft auf oberem Muschelkalk, die benachbart hier durch Kummer entdeckte *Scorzonera austriaca* ist durch einen Felsabbruch verschollen; außerdem: *Teucrium Chamaedrys*;
- Aufn. 3: 7. 8. 39, Wutachschlucht, Räuberschlößle, Porphyrfelsen, SW-exponiert, außerdem: *Asplenium septentrionale*, *Amelanchier ovalis*, *Centaurea Scabiosa*, *Hippocrepis comosa*, *Potentilla verna*, *Rhytidium rugosum*, *Cladonia cf. silvatica*;
- Aufn. 4: 28. 8. 46, Wutachschlucht unterhalb Bad Boll (I. Galerie), trockene N-exponierte Felsbandgesellschaft auf oberem Muschelkalk, außerdem: *Hieracium silvaticum*, *Campanula rapunculoides*;

Die *Potentilla caulescens*-Arten sind hier wie dort als Differentialarten einer felsigen Abart der Assoziation von regionaler Bedeutung zu werten.

Wie im Jura ist auf tieferen Felsklüften eine Weiterentwicklung zum *Amelanchier-Cotoneaster integerrima*-Gesträuch zu beobachten, das als eigene Dauergesellschaft bereits zu den Trockenwaldgesellschaften (*Quercetalia pubescentis*) gehört.

Eng verquickt mit den wärmeliebenden Felsgesellschaften sind auf dem Juraschutt der Alb auch die mediterran-alpinen Schuttpioniergesellschaften. Da dem Muschelkalk ähnliche Kalkscherbenbildungen weitgehend fehlen, sind auch in der Wutachschlucht Geröllgesellschaften selten oder nur fragmentarisch ausgebildet; und dann naturgemäß in der beschattet-feuchten Ausbildungsform mit *Dryopteris Robertiana* oder wie an den Wutachflühen mit *Arabis alpina*.

Sehr artenreiche, licht- und wärmeliebende Geröllgesellschaften finden sich erst donauabwärts im Bereich des jurassischen Donaudurchbruches zwischen Tuttlingen und Sigmaringen. Hier findet sich nicht nur das aus der Alb beschriebene *Rumicetum scutati* (vgl. F a b e r), sondern mit *Stipa calamagrostis* auch ein verarmter nördlicher Vorposten des im schweizer Jura und sommerwarmen Kalkalpentälern so schön entwickelten *Stipetum calamagrostidis* (*Stipion calamagrostidis*).

4. Verlandungspioniergesellschaften.

Das Glycerieto-Sparganietum (Bachröhricht).

Glycerieto-Sparganion-Verband, Phragmitetalia-Ordnung.

Eine andere Besiedlungsreihe der Vegetation geht von den offenen Böden aus, die das Wasser in seinem Überschwemmungs- und Erosionsbereich schafft. An der ungebändigt dahinströmenden Wutach mit stark wechselnder, in der Zeit der Schneeschmelze sehr großer Wasserführung, geht der Kampf der Vegetation mit den zerstörenden und aufbauenden mechanischen Kräften in einer ganz und gar noch naturhaften, vom Menschen kaum beeinflussten Weise vor sich. Schotterbänke tauchen auf und verschwinden ebenso rasch wieder, wenn eben nicht zuvor die Vegetation verfestigend und festlegend eingegriffen hat.

Unmittelbar dem Rand des Wassers auf groben Schottern, oft noch mit dem Fuß im flutenden Wasser, folgt da und dort ein schwach entwickeltes Bachröhricht, in dem insbesondere *Phalaris arundinacea* physiognomisch stark hervortritt. Die Dynamik der Gewässer ist zu groß, als daß es zu größeren, flächenhaft entwickelten und damit auch artenreicheren, ausgeglicheneren Ausbildungsformen der Gesellschaft käme.

Als Beispiel eines solchen verarmten Bachröhrichts sei eine Aufnahme aus der Wutachschlucht unterhalb des Wutachgrabens vom 10. 8. 1939 wiedergegeben. Auf einem schmalen rund 10 qm umfassenden und z. T. durchfluteten Streifen wächst auf groben Schottern mit einer Vegetationsbedeckung von 75 %:

Charakterarten: + .2 *Sparganium erectum* ssp. *neglectum*

+ .2 *Veronica Beccabunga*

Verbands- und Ordnungscharakterarten:

3.3 *Phalaris arundinacea*

1.2 *Glyceria fluitans*

+ 1 *Rumex aquaticus*

Begleiter: 1.3 *Agrostis alba*

+ 1 *Polygonum lapathifolium*

+ 1 *Rorippa islandica*

+ 2 *Malachium aquaticum*

+ 1 *Urtica dioeca*

+ .2 *Stellaria media*

+ 2 *Solanum dulcamara*

+ 1 *Brassica Napus*

Die Begleiter lassen deutlich die Durchdringung mit einer stickstoffliebenden Schlamm- und Kiesbodengesellschaft erkennen, die zum Bidentionverband gehört, in reiner Entwicklung als Bidentetum, wenigstens in den Untersuchungs Jahren aber nirgends in der Wutachschlucht beobachtet werden konnte. Arten der Zweizahngesellschaften sind: *Polygonum lapathifolium*, *Rorippa islandica* und *Malachium aquaticum*.

5. Unkrautartige Pioniergesellschaften.

a) Die *Petasites hybridus*-Assoziation (Tabelle 4).

Die Dynamik der Wutach ist, wie schon gesagt, zu groß, als daß sie von einer hochwüchsigen Röhrichtgesellschaft gebändigt werden könnte. Die Verlandung bedarf der Unterstützung durch niederwüchsige Krautgesellschaften mit kriechendem Wurzelwerk, die schließlich infolge ihrer überlegenen Anpassung die grasartigen Gesellschaften ganz zurückdrängen. Auf allen älteren und höher gelegenen Schotterflächen wird die *Phalaris*-Gesellschaft durch die *Petasites hybridus*-Gesellschaft abgelöst, die ihrerseits wieder unmittelbar dem *Alnetum incanae* den Boden bereitet.

Ihre Soziologie ist schwer zu beurteilen, so einheitlich und klar die Assoziation in ihrem Aufbau, ihrer Ökologie und ihrer Entwicklungsgeschichte sich durch ganz Europa verfolgen läßt. Sie liebt die kühlen, stark strömenden Gewässer in luftfeuchten Klimlagen und bildet regelmäßig ein Stadium des Erlenaualdes in seinen verschiedenen Ausbildungsformen (*Alnetum glutinosae-incanae* s. lat.). Aber die Gesellschaft hat überall etwas Unausgeglichenes und vereinigt Bestandteile, die sonst in ganz verschiedenen Verbänden getrennt erscheinen. Neben Unkrautarten stehen solche des

Tabelle 4

Die Petasites hybridus-Assoziation (Tx. 1947)
Die Pestwurzgesellschaft (Filipendulo-Petasion)

Nr. des Bestandes	59	60	65	69	72	76	87	112	119	S	P
Aufnahmefläche, qm	10	50	20	10	50	50	20	50	10		
Höhe ü. M.	580	510	570	650	600	710	670	600	600		
Charakterart:											
Petasites hybridus	5.4	5.5	5.5	4.4	5.4	4.4	4.4	5.5	4.4	V	V
Molinietea-Arten:											
Cirsium oleraceum	+2	+1	+2	+1	1.2	1.2	1.1	+1	+2	V	V
Valeriana officinalis		+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	V	V
Ulmaria Filipendula		+1	+2	+1		+2	+2	+2	+1	V	V
Angelica silvestris			1.1	+1	+1	+1		+1	+1	V	V
Heracleum Sphondylium			+1	+1	+1	+1			+1	V	V
Geranium palustre		(+)			+2		+2		+1	V	V
Alopecurus pratensis				+2		+1	+2		+2	V	V
Deschampsia caespitosa			+2		+2	+2			+2	V	V
Lysimachia vulgaris		+2					+1	+2		V	V
Vicia Cracca		+2		+1	+2	+2					V
Galium Mollugo					+1	+1	+2	+2			V
Arrhenatherum elatius						+1			+2		V
Poa trivialis											V
Ruderetea-Arten:											
Urtica dioeca	1.2	1.2	+2	2.3	2.3	2.3	1.2	1.2	1.3	V	V
Galium Aparine	+2	+1		+1	1.2	1.2	+2	+2	+1	V	V
Malachium aquaticum	1.2	+2	+2			1.2	3.3	+3		V	V
Lamium maculatum	+2	+2	1.2	+2	1.2	+2			+2	V	V
Mentha longifolia		1.3		(+)	+2			1.3	(+)	V	V
Artemisia vulgaris		+1	+2		+2					V	V
Chrysanthemum vulgare		+1		+1	+2					V	V
Galeopsis tetrahit				+1	+1	+1	+2			V	V
Cirsium arvense		+2		+1				+2		V	V
Glechoma hederacea	1.2			+2	+2				+2	V	V
Saponaria officinalis				+2	+2					V	V
Convolvulus sepium			+2							V	V
Equisetum arvense					+1	+1				V	V
Torilis japonica					+1					V	V
Rubus idaeus						+1	+2			V	V
Galium Cruciata					+2	+2					V
Alliaria officinalis									+1		V
Lapsana communis			+1							V	V
Hypericum hirsutum		+1								V	V
Barbarea vulgaris										V	V
Rumex obtusifolius										V	V
Arctium tomentosum										V	V
Ranunculus repens										V	V
Eupatorium cannabinum										V	V
Potentilla Anserina											V
Phragmitetea-Arten:											
Phalaris arundinacea	+2	2.2	+2	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	+2	V	V
Poa palustris		+2	+2	1.2	+2	+2				V	V
Rumex aquaticus					+1			+1	+1		V
Epilobium hirsutum								+2		V	V
Fagetea- (Populetalia)-Arten:											
Chaerophyllum hirsutum	1.2	1.2	3.3	2.2	1.2	1.2	+2	+2	2.2	V	V
Carduus personata	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.1	(+)	+2	V	V
Agropyron caninum		+2	+2	+1	1.2	+1	+2	1.2	+1	V	V
Melandrium diurnum		+1	+1	+1	+1	+2	+2	(+)	+1	V	V
Stachys silvatica		+2	+1	+2	+1		+2	+1	+2	V	V
Aegopodium podagraria	1.2	+2	2.3		1.3	+2		(+)	1.2	V	V
Impatiens noli-tangere	+2	+2	+2	1.2	1.2	+2		1.2		V	V
Aconitum Napellus		(+)		+1	+1	+1	+2		(+)		
Senecio Fuchsii		+2		+1	+1	+1					
Geranium Robertianum			+1	+1		+1		+1			
Knautia silvatica			+2	+1	+2	+2				V	V
Alnus incana		+1	+2		(+)				+1		
Salix fragilis		+1			+1		+2		(+)		V
Festuca gigantea		+2	+2						+2	V	V
Geum urbanum	+1		+2		+1					V	V
Rubus caesius		1.1	+1		+1					V	V
Scrophularia nodosa				+1	+2	+2				V	V
Humulus lupulus		+2								V	V
Aconitum paniculatum											V

Nr. des Bestandes	59	60	65	69	72	76	87	112	119	S	P
übrige Begleiter:											
Dactylis glomerata	+ .2		+ .2	+ .2	+ .2	+ .2		+ .2		V	V
Geranium silvaticum		+ .2					+ .1	+ .2			
Stachys palustris		+ .1		+ .1							
Alnus glutinosa						+ .1				V	
Symphytum officinale										V	V

Bemerkungen zu Tabelle 4

- Aufn. 59: 5. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Neuenbürg; außerdem: *Poa Chaixii*, *Pulmonaria obscura*,
- Aufn. 60: 5. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Gewann Seehalde, auf groben Schottern; außerdem: *Aconitum lycoctonum*, *Epilobium angustifolium*,
- Aufn. 65: 5. 8. 39, Wutachschlucht nach Einmündung der Gauchachschlucht, grobschottrige Kiesbank; außerdem: *Brachypodium silvaticum*, *Asarum europaeum*, *Lamium galeobdolon*,
- Aufn. 69: 6. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Schattenmühle; außerdem: *Calamagrostis arundinacea*,
- Aufn. 72: 6. 8. 39, Wutachschlucht beim Schellenfrauenbuck, Kiesbank, außerdem: *Salix Elaeagnos*, *Hesperis matronalis*, *Lithospermum officinale*, *Euphorbia stricta*, *Lathyrus silvester*,
- Aufn. 76: 6. 8. 39, Wutachschlucht oberhalb Elektrizitätswerk Stallegg, im Urgesteingebiet; außerdem: *Alnus glutinosa*, *Carex brizoides*, *Lathyrus pratensis*,
- Aufn. 87: 7. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Gewann Glöcklehalde, Gneisgebiet;
- Aufn. 112: 10. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Wutachgraben, im Grenzstreifen gegen das Wasser auf groben Schottern: verarmtes Bachröhricht (*Glyceriето-Sparganietum*) auf erhöhtem Kiesrücken mit größerem Vegetationsschluß: *Petasites-Ges.*; außerdem: *Trollius europaeus*;
- Aufn. 119: 11. 8. 39, Gauchachschlucht unterhalb Burgmühle; außerdem: *Salix Elaeagnos*, *S. nigricans*, *Bromus ramosus*, *Primula elatior*, *Myosotis silvatica*, *Fragaria vesca*, *Polygonum bistorta*, *Lysimachia nummularia*, ausgeprägte Faziesbildung durch: 1.) *Urtica dioeca*, 2.) *Petasites hybridus*, 3.) *Chaerophyllum hirsutum*, 4.) *Cirsium oleraceum-Carduus personata*
- Aufn. S: v = vorhanden in 4 Aufnahmen der Assoziation aus Süddeutschland (Südschwarzwald 2, Neckargebiet 1, Oberschwaben 1), außerdem je einmal: *Fragaria vesca*, *Polygonium hydropiper*, *Holcus lanatus*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Geranium pratense*, *Anthriscus silvestris*, *Taraxacum officinale*, *Solidago serotina* und *Salix purpurea*;
- Aufn. P: v = vorhanden in 3 Aufnahmen der Assoziation aus Südpolen (Umgebung von Krosno und Jaslo im Flußbereich der Wislok und Jasiolka), außerdem je einmal: *Primula elatior*, *Pulmonaria obscura*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Anthriscus silvestris*, *Salix purpurea*, *Rorippa silvestris*, *Agropyron repens*, *Vicia sepium*, *Pastinaca*, *Cucubalus baccifer*, *Solidago serotina*, *Astrantia major*, *Pimpinella magna*;

Röhrichts, des Staudenrieds oder der Wiesen und im Schutze der schattenspendenden Pestwurzblätter sind immer schon die Vorposten des nachrückenden Auenwaldes reichlich vertreten.

Die systematische Beurteilung zeigt deshalb in der Literatur auch erhebliche Schwankungen. Von Schwickera th wurde sie wohl zuerst den Phragmition-Gesellschaften zugeordnet, von Tüxen später dem Calthion-Verbande. Zweifellos sind die Beziehungen zu den Molinietalia am engsten und wir haben auch im Folgenden die Tabelle so gegliedert, daß die Arten dieser Ordnung bzw. eines Verbandes der Molinietalia vorausgestellt werden, in dem neuerdings Braun-Blanquet die *Petasites-Gesellschaften* mit den Staudenried-Gesellschaften (*Filipendulo-Geranium palustris*) zusammenfaßt hat (*Filipendulo-Petasition*). —

Auf der anderen Seite fällt die überragende Rolle der Unkrautarten auf, so daß man es durchaus auch verantworten könnte — die Frage soll hier offen bleiben — die Assoziation zum Verband flußbegleitender Unkrautgesellschaften, wie ihn Tüxen beschrieben hat (*Calystegion sepium*) und damit zu den Ruderetea zu stellen. Hier, am stickstoffreichen Spülsaum der Flußufer steht doch zweifellos die Wiege nicht nur vieler unserer Wiesenpflanzen, sondern auch eines Teiles unserer Unkrautgesellschaften.

Für diese Zuordnung würde auch die niedere Organisation und der Pioniercharakter der Gesellschaft sprechen, deren Ausdruck eben die Unaus-

geglichenheit ist, der Reichtum an Begleitern und als deren Folge auch eine mannigfaltige Faziesbildung betrachtet werden muß:

So wurden im Wutachgebiet notiert:

1. eine normale *Petasites hybridus*-Fazies, 2. eine *Urtica dioeca*-Fazies, vielleicht als Ausdruck größeren Stickstoffreichtums des Standortes, 3. eine *Cirsium oleraceum*-*Carduus personata*-Fazies, die zu den Staudenriedgesellschaften (dem *Filipenduleto*-*Geranietum palustris*) vermittelt, und 4. eine *Mentha longifolia*-reiche Gesellschaft, der vielleicht schon der Rang einer

Tabelle 5
Die *Tussilago Farfara*-Assoziation, Subass. nach *Melilotus*
Die Hufllattichgesellschaft (Arction)

Nr. des Bestandes	1	2	3	4	5	6	7
Aufnahmefläche, qm	4						5
Vegetationsbedeckung, %	75	50	50			50	30
Höhe ü. M.	730	550	700	700	650	400	600
Charakterart:							
<i>Tussilago Farfara</i>	4.3	1.2	2.3	2.3	+2	3.3	3.3
Differentialarten (zugl. Verb.- und Ordnungscharakterarten)							
<i>Melilotus officinalis</i>		3.2			+1		(+)
<i>Melilotus albus</i>				+1		+2	
Klassencharakterarten:							
<i>Equisetum arvense</i>		+2		+2	1.2	+2	
<i>Cirsium arvense</i>				+1	+1	(+)	
<i>Ranunculus repens</i>	+2						+2
<i>Fragaria vesca</i>			1.2		+1		
<i>Picris hieracioides</i>			+1				
Begleiter:							
<i>Sanguisorba minor</i>		+2	+1	+1		1.2	
<i>Lotus corniculatus</i>		1.2		+1		+2	+2
<i>Salix caprea</i>		(+)	+1	(+)			+1
<i>Salix purpurea</i>	(+)	+1				+1	+1
<i>Carex flacca</i>			1.2		+1	+2	
<i>Poa compressa</i>	+2					+2	1.2
<i>Galium mollugo</i>	+2		1.2	+2			
<i>Hypericum perforatum</i>			+1		+2	1.1	
<i>Daucus carota</i>		1.2				1.2	2.2
<i>Salix Elaeagnos</i>		+1	2.2				
<i>Brachypodium pinnatum</i>		1.2	+2				
<i>Bromus erectus</i>		1.2		+1			
<i>Rubus caesius</i>		+2			+1		
<i>Solidago virgaurea</i>			+1		+1		
<i>Taraxacum officinale</i>			+1				+1
<i>Holcus lanatus</i>				+1			+1
<i>Alnus incana</i>				(+)		+1	
<i>Agrostis alba</i>						2.3	+2
<i>Achillea millefolium</i>						+2	+1
<i>Prunella vulgaris</i>						+2	+2

Bemerkungen zu Tabelle 5

- Aufn. 1: 9. 8. 39, Baar, westlich Ewattingen bei der Gipsmühle, tonig-steinige Rutschfläche (Muschelkalk); außerdem: *Poa nemoralis*
- Aufn. 2: 6. 8. 39, Aufnahme H. Schurhammer a. d. Straße Aselfingen—Achdorf (Wutach) auf einer Rutschfläche des Braunjuraton; außerdem *Lathyrus tuberosus*, *Senecio erucifolius*, *Anthyllis vulneraria*, *Vicia sepium*;
- Aufn. 3: 7. 8. 39, Wutachgebiet bei Gündelwangen, tonig-steinige Muschelkalkabbruchfläche über dem Weg, außerdem: *Epilobium angustifolium*, *Origanum vulgare*, *Medicago lupulina*, *Trifolium medium*, *Inula conyza*;
- Aufn. 4: 8. 39, Aufnahme H. Schurhammer, Wutachschlucht, außerdem: *Geranium Robertianum*, *Angelica silvestris*, *Lathyrus pratensis*, *Valeriana officinalis*, *Thymus pulegioides*;
- Aufn. 5: 8. 39, Aufnahme H. Schurhammer, Wutachschlucht, außerdem: *Bromus ramosus*, *Astragalus glycyphyllos*;
- Aufn. 6: 9. 8. 42, Landau/Isar, oberhalb Stadtsaal, Rutschfläche, kiesiger Tonboden; außerdem: *Calamintha acinos*, *Salvia pratensis*, *Festuca ovina*, *Linum catharticum*, *Coronilla varia*;
- Aufn. 7: 25. 4. 46, Günz b. Memmingen, Kiesgrube (diluvial) O-exponierter Hang, roher lockerer toniger Kies; außerdem: *Poa pratensis*, *Ranunculus acer*;

Subassoziation zukommt und zu den Flußuferweiden mit *Potentilla Anserina* überleitet. Sie entwickelt sich da, wo Großvieh zur Tränke getrieben wird und an die *Petasites hybridus*-Assoziation kurzrasige Weiden anschließen.

b) Die *Tussilago Farfara*-Assoziation (Tabelle 5).

Arction-Verband.

Artemisietalia vulgaris-Ordnung.

Soziologisch mit der *Petasites hybridus*-Gesellschaft verwandte Züge, in Physiognomie, Aufbau und Sukzession zeigt die Pioniergesellschaft mit dem Huflattich. Sie hat zwar ihre Hauptverbreitung auch in den großen Stromtälern, meidet aber die unmittelbare Nachbarschaft des strömenden Wassers; sie ist offenbar den Überflutungen und Materialüberrollungen nicht gewachsen. Ihre Hauptdomäne sind sekundäre Rohböden, wie sie in der Naturlandschaft in der Nähe fließender Gewässer durch Böschungsanrisse, Rutschflächen und Ähnliches entstehen, und von da springt sie über auf alle Geländeteile, wo der Mensch durch seine Eingriffe an Wegen und in Kiesgruben ähnliche Verhältnisse geschaffen hat, sofern nur die ökologischen Voraussetzungen gegeben sind; zu ihnen gehören: mineralkräftige, vorzugsweise kalkreiche tonige und etwas sickerfeuchte und wohl auch meist \pm nitratreiche Böden.

Ähnlich wie bei der Pestwurzgesellschaft ist der soziologische Aufbau der *Tussilago*-Assoziation primitiv, unausgeglichen und stark wechselnd. Die soziologisch-systematische Zuordnung der Gesellschaft hat deshalb im Bild ihrer bisherigen Bearbeiter ähnlich geschwankt wie bei der *Petasites hybridus*-Gesellschaft. So ist sie z. B. von Tüxen zu den *Brometalia*-Gesellschaften gestellt worden, da sie häufig im Kontakt mit *Mesobrometen* steht. Aber die *Mesobromion*-Arten können unter anderen Verhältnissen auch ebensogut ganz fehlen während auf der anderen Seite ein, wenn auch nur schwach ausgeprägtes Unkrautelement von großer Stetigkeit ist. Daß die *Tussilago*-Assoziation zu den Unkrautgesellschaften gehört, beweist auch mit trauriger Eindringlichkeit die Trümmerbesiedlung in unseren zerstörten europäischen Städten.

Ich möchte die *Tussilago*-Gesellschaft als eine sehr nieder organisierte, artenarme und eigentlich nur durch *Tussilago Farfara* selbst charakterisierte, aber natürliche, feuchtigkeitsliebende Arction-Gesellschaft auffassen, eine typische Rohbodenpioniergesellschaft, die für die gemäßigten eurasiatischen Breiten, sofern nur frische und zugleich basenreiche Standorte gegeben sind, wie das vor allem in kontinentaleren Gebieten der Fall ist, sehr charakteristisch ist. Ihre verschiedenen Ausbildungsformen sind noch wenig studiert. So wie sie im Wutachgebiet auf Rutschflächen, zugleich als Bodenbefestiger und unter ähnlichen Verhältnissen in einem weiteren süddeutschen Gebiet in Erscheinung tritt, ist für sie die Begleitung von *Melilotus*-Arten besonders bezeichnend, weshalb die vorliegenden *Tussilago*-Gesellschaften provisorisch als Subassoziation nach *Melilotus* gefaßt worden sind.

Die Weiterentwicklung der Assoziation wird durch das rasche und regelmäßige Ankommen von Holzarten wie *Salix Elaeagnos*, *S.purpurea* oder *Alnus incana* angedeutet. Sie führt zu einem *Alnetum incanae*, bzw. zu einem Auenwaldstadium, bevor andere Waldformen die Rutschflächen oder Kiesabbrüche wieder überwachsen, bodenmäßig aufbereiten, ausgleichen und festigen.

c) Unkrautgesellschaften der Kulturlandschaft (*Artemisietalia vulgaris*).

An die *Petasites hybridus*- und *Tussilago*-Gesellschaften schließen unmittelbar diejenigen Unkrautgesellschaften an, die erst im Gefolge des Menschen an künstlichen Standorten sich entwickelt haben, die sich aber zum

Teil auf das Arteninventar der natürlichen Stromtalunkrautgesellschaften zurückführen lassen, zugleich aber um Arten bereichert, die seit alters die Viehherden des Menschen (Lägergesellschaften), seine Acker oder Heilpflanzengärtlein begleitet haben. Sie sind Stickstoff- und Rohbodenspezialisten südlicher bezw. südöstlicher Breiten.

Was sich daraus an natürlichen Lebensgemeinschaften entwickelt hat, ist in vielen Fällen ebenso bezeichnend für die pflanzengeographische Lage eines Gebietes, wie die autochthonen Naturgesellschaften, und sie dürfen und können bei der Kennzeichnung des Vegetationscharakters einer Landschaft nicht übersehen werden. Oft sind es gerade die Unkrautgesellschaften, die uns in offenen Kulturgebieten anzeigen, daß wir von einem Vegetationsgebiet, von einem Klimagebiet in ein anderes gewechselt sind.

In einer so wenig berührten Naturlandschaft, wie sie die Wutachschlucht noch darstellt, sind wir allerdings nicht auf sie angewiesen. Um so mächtiger sind die sekundären Unkrautgesellschaften auf den Hochflächen der Baar, rechts und links der Wutach entwickelt. Dabei seien kurz genannt als eigentliche Dorf- und Mistunkrautgesellschaften die *Chenopodium Bonus-Henricus-Urtica* urens-Assoziation, etwas weniger stickstoffbedürftig und mehr auf die Außenränder der Siedlungen beschränkt ist eine Gesellschaft mit *Chaerophyllum aureum*, die wohl als eigene Gesellschaft im Arction-Verband aufgefaßt werden muß. Auf den Weidfeldern schließlich siedelt eine Distelgesellschaft vom Charakter einer Lägergesellschaft, die pflanzengeographisch wieder besondere Beachtung verdient. Sie wird von *Cirsium eriophorum* gebildet und hat vielleicht ebenfalls den Rang einer eigenen Assoziation. Die Gesellschaft gehört, wie die Aufnahmen aus unserem Gebiet zeigen, noch zum Arction-Verband, vermittelt aber bereits zu den Onopordeten und trägt im ganzen südlich-montanen Charakter. Ähnlich wie im Wutachgebiet steht sie in der schwäbischen Alb, in den Kalkalpen oder weiter südöstlich in den serbischen Bergen. Die Assoziation bevorzugt frische tonige Kalkböden und siedelt nicht nur im Bereich geschlossener, stark betretener und stickstoffbeeinflusster Rasengesellschaften, sondern auch auf offenen gestörten Böden an Wegböschungen usw.

Als Beispiel sei eine Aufnahme vom Rand der Wutachschlucht, im Gewann Sandwiesen nordöstlich von Bonndorf vom 28. 8. 1946 wiedergegeben. Der Standort ist ein ostexponierter Waldrand, eben, beweidet, z. T. mit lagerndem Holz, Boden: humoser toniger Lehm, Aufnahmefläche 10 qm;

Charakterart: 4. 4 *Cirsium eriophorum*
 Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten:
 1.1 *Carduus crispus*
 1.2 *Urtica dioeca*
 +.2 *Ranunculus repens*
 +.1 *Capsella Bursa-pastoris*
 +.2 *Hypericum hirsutum*
 +.1 *Cirsium arvense*
 +.1 *Picris hieracioides*
 +.2 *Galeopsis tetrahit*
 +.1 *Rumex crispus*

Begleiter:
 1.1 *Achillea millefolium*
 +.2 *Anthriscus silvestris*
 +.2 *Festuca pratensis*
 +.2 *Deschampsia caespitosa*
 1.1 *Galium mollugo*
 +.2 *Vicia sepium*
 1.2 *Dactylis glomerata*
 +.2 *Prunella vulgaris*
 1.2 *Aegopodium Podagraria*
 1.2 *Trifolium repens*
 +.2 *Agrostis tenuis*
 +.2 *Phleum pratense*

Uralte kulturbegleitende Unkrautgesellschaften sind auf der Baarhochfläche auch die Ackerunkrautgesellschaften. Sie waren früher in der Zeit der Dreifelderwirtschaft und vor der Verfeinerung der Saatgutreinigung

wesentlich artenreicher als heute. Sie lassen aber auch jetzt noch eindeutig genug Herkunft und Zugehörigkeit erkennen und sind zugleich interessante und empfindliche Weiser des Bodenzustandes. Auf den z. T. steinigten Kalktonböden des Muschelkalkes siedelt auf den Getreidefeldern die *Caucalis Lappula*-Gesellschaft, bzw. verarmte Gesellschaftsfragmente dieser Assoziation. Kommen wir auf die basenärmeren Lehm- und Sandböden der würmeiszeitlichen Schwarzwalddeckenschotter, so wird die basiphile Assoziation in einem scharf ausgeprägten Wechsel durch eine *Alchemilla arvensis*-*Scleranthus annuus*-Gesellschaft abgelöst, die eine extrem saure Ausbildungsform der *Matricaria Chamomilla*-*Alchemilla arvensis*-Assoziation darstellt.

d) Kahlschlag- und Waldverlichtungsgesellschaften
Atropion-Verband.
Atropetalia-Ordnung.

Eine Sonderstellung unter den Unkrautgesellschaften nehmen die Kahlschlaggesellschaften ein. Zwar ist ihre Zusammenfassung mit den *Secalino-Ruderetea* durch das Arteninventar und die damit zum Ausdruck kommende Ökologie ohne weiteres gegeben, doch sind sie so sehr mit den umgebenden Waldgesellschaften verbunden, daß schon dadurch die Aufstellung einer eigenen Ordnung (*Atropetalia*) gerechtfertigt ist.

Als Unkrautgesellschaften der Naturlandschaft greifen die *Atropetalia* nun auch wieder tiefer in das Gefüge und die Wandlungen der eigentlichen Wutachschluchtvegetation ein. Leider liegen zu wenig Aufnahmen vor, um die Gliederung dieser für die verschiedenen Waldgesellschaften auf den verschiedenen Böden ganz unterschiedlich ausgeprägten Gesellschaften klar zu erkennen. Im ganzen gehören fast alle verzeichneten Assoziationsindividuen zum komplexen Begriff des *Atropetum*. Im Bereich des Schluchtwaldes treten aber z. B. Gesellschaften hervor, in denen *Stachys alpina* stark dominiert und *Atropa* selbst ganz zurücktritt. Vielleicht handelt es sich um eine eigene Gesellschaft, wenigstens vom Rang einer Subassoziation des *Atropetum*. In 5 im Gebiet aufgenommenen Waldverlichtungsgesellschaften wurden im übrigen an *Atropion*- und *Atropetalia*-Arten verzeichnet: *Atropa Belladonna*, *Arctium nemorosum*, *Stachys alpina*, *Hypericum hirsutum*, *Epilobium angustifolium*, *Sambucus Ebulus*, *S. racemosa*, *Eupatorium cannabinum*, *Myosotis intermedia* var. *silvestris*, *Cirsium lancolatum* ssp. *hypoleucum*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*.

6. Wiesen und Weiden

Auch in der Schilderung der Wiesen und Weiden können wir uns für das Naturschutzgebiet Wutachschlucht kurz fassen. Für diese bleiben in der felsigen und walderfüllten Schlucht wenig Raum. Nur da, wo die Talsohle sich etwas verbreitert, in der Nähe der spärlichen Siedlungen treten kleine Wiesenstücke in Erscheinung, die erst gegen Aselfingen-Achdorf hin im Bereich des Lias sich zu einer fruchtbaren und weiträumigen Wiesenlandschaft zusammenschließen.

Nur soweit es zu der pflanzengeographischen Rundung des Bildes notwendig erscheint, mag kurz einiges über diese Wiesen gesagt sein, die zugleich auf der Kalkhochfläche der Baar so eine große Rolle spielen und in welche die Schluchtlandschaft der Wutach gleichsam wie eingebettet liegt.

Soweit diese Wiesen gedüngt und gemäht werden, handelt es sich durchweg um blumenreiche *Triseteten* (*Trisetetum flavescens*) präalpiner Prägung. Charakteristisch sind: *Carum Carvi*, *Muscari botryoides*, *Geranium silvaticum*, *Pimpinella magna*, dazu kommen als Seltenheiten: *Centaurea phrygia*, *Orchis globosa* u. a.

In quelligen, wasserzügigen Mulden geht das Trisetetum in eine *Cirsium oleraceum*-Wiese (*Calthion*-Verband) über, die durch das Massenaufreten von *Trollius europaeus* charakterisiert wird.

Eigentliche Fettweiden, etwa von der Art eines *Festuceto-Cynosuretum*, wie es zu erwarten wäre, fehlen. Dagegen ist an mäßig beweideten und deshalb weniger stark stickstoffbeeinflussten Hängen und Böschungen ein Weidehalbtrockenrasen weit verbreitet, der zu den Mesobromieten gestellt werden muß. Die Gegenwart von *Gentiana verna* oder *Euphrasia salisburgensis* verrät deutlich die Beziehungen zum Alpenvorland und die Zugehörigkeit zur präalpinen Subassoziation des Mesobromietum nach *Gentiana verna*.

Tabelle 6

Die *Avena pratensis*-*Viscaria vulgaris*-Assoziation
Die Wiesenhafergesellschaft (Mesobromion)

Nr. des Bestandes	1	2	3
Aufnahmefläche, qm		50	10
Höhe ü. M.	400	400	750
Charakterarten:			
<i>Avena pratensis</i>	7 ³	2.3	+ 2
<i>Viscaria vulgaris</i>	2 ¹		+ 2
Differentialarten:			
D1 <i>Cytisus supinus</i>	5 ¹		
<i>Cytisus ratisbonensis</i>	3 ¹		
D2 <i>Genista sagittalis</i>		2.3	1.2
<i>Jasione perennis</i>			+ 2
D3 <i>Festuca ovina</i>	9 ³	3.3	3.2
<i>Galium pumilum</i>	7 ¹	1.2	+ 1
<i>Cuscuta epithymum</i>	2+		+ 2
<i>Viola canina</i>	3+	+ 2	
<i>Stachys officinalis</i>	2+	1.2	
<i>Sieglingia decumbens</i>	1+	+ 2	
<i>Jasione montana</i>	2+		
Mesobromion-Arten:			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	6 ¹	+ 3	1.2
<i>Koeleria pyramidata</i>	6 ¹	+ 2	
<i>Salvia pratensis</i>	3+		
<i>Carlina vulgaris</i>	2+		
<i>Trifolium montanum</i>	2+		
<i>Senecio erucifolius</i>	2+		
Brometalia-Arten:			
<i>Potentilla verna</i>	4 ¹	(+)	1.3
<i>Helianthemum nummularium</i>	4 ¹	+ 2	
<i>Bromus erectus</i>	1 ²		
<i>Hippocrepis comosa</i>	1+		
<i>Sedum boloniense</i>	1+		
Brometea-Arten:			
<i>Dianthus carthusianorum</i>	6 ¹	+ 1	+ 2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	6 ¹	+ 1	1.1
<i>Galium verum</i>	9 ¹	1.2	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	7 ¹	(+)	
<i>Centaurea scabiosa</i>	1+		+ 2
<i>Agrimonia Eupatoria</i>	4+	+ 1	
<i>Potentilla argentea</i>	1+		+ 1
<i>Medicago falcata</i>	5+		
<i>Sanguisorba minor</i>	2+		
<i>Asperula cynanchica</i>	2+		
<i>Phleum Boehmeri</i>	1+		
<i>Trifolium campestre</i>	1+		
<i>Festuca glauca</i>			+ 1
<i>Euphrasia stricta</i>			(+)
Begleiter:			
<i>Hieracium pilosella</i>	8+	+ 2	2.2
<i>Achillea millefolium</i>	8+	+ 2	+ 2
<i>Agrostis tenuis</i>	6 ¹	1.2	1.2
<i>Campanula rotundifolia</i>	4+	1.2	+ 1
<i>Thymus pulegioides</i>	4 ¹	+ 2	1.2
<i>Plantago lanceolata</i>	3+	+ 1	+ 1
<i>Hypericum perforatum</i>	7+		+ 1

Nr. des Bestandes	1	2	3
<i>Chrysanthemum leucanth.</i>	5+	+1	
<i>Trifolium medium</i>	4 ¹	1.2	
<i>Luzula campestris</i>	4+	+2	
<i>Lotus corniculatus</i>	4+	(+)	
<i>Knautia arvensis</i>	4+		+2
<i>Veronica officinalis</i>	2+		+1
<i>Silene nutans</i>	1+		+1
<i>Polygala vulgaris</i>	1+	+1	
<i>Hieracium umbellatum</i>	1+	+2	
<i>Rumex acetosella</i>		+1	+2
<i>Quercus Robur juv.</i>	7+		
<i>Pinus silvestris juv.</i>	6+		
<i>Poa pratensis</i>	6 ¹		
<i>Centaurea jacea</i>	6+		
<i>Briza media</i>	4+		
<i>Melampyrum pratense</i>	4+		
<i>Rosa canina</i>	4+		
<i>Thuidium abietinum</i>	4 ¹		
<i>Poa compressa</i>	3+		
<i>Veronica chamaedrys</i>	3+		
<i>Antennaria dioeca</i>	3+		
<i>Genista tinctoria</i>	3 ¹		
<i>Daucus carota</i>	3+		
<i>Potentilla alba</i>	2+		
<i>Genista germanica</i>	2+		

Bemerkungen zu Tabelle 6

D1 = Differentialarten und zugleich lokale Charakterarten der niederbayerischen Rasse

D2 = Differentialarten der südwestdeutschen Rasse

D3 = Differentialarten gegenüber anderen Mesobromiongesellschaften

Aufn. 1: Juni/Juli 1942, Zusammenfassung von 9 Aufnahmen aus dem Raume Landshut — Landau/Isar von Weideflächen und Rainen an Weg- und Waldrändern über Kies und Sand (diluviale Schotterdecken). Die Zahl gibt an, wie oft die Pflanze in den 9 Aufnahmen vorkam (Stetigkeit), der Index die durchschnittliche Menge; außerdem wurden verzeichnet: dreimal: *Populus tremula*, zweimal: *Trifolium alpestre*, *Betula pendula*, *Coronilla varia*, *Fragaria vesca*, *Veronica officinalis*, *Hieracium laevigatum*, *Prunus spinosa*, *Rinanthus minor*, *Carex flacca*, *Medicago lupulina*, *Linum catharticum*, *Hieracium silvaticum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Entodon Schreberi*, *Rhytidium rugosum*, einmal: *Trifolium arvense*, *Polygala Chamaebuxus*;

Aufn. 2: 5. 6. 46, Katzenbachsee bei Stuttgart, etwa 3 Grad südgeneigt, humoser lehmiger Sand, außerdem: *Potentilla erecta*, *Carex caryophyllea*;

Aufn. 3: 28. 8. 46, Wutachgebiet östl. Boll., eben Schwarzwaldschotter, humoser lehmiger Sand und Kies, Vegetationsdeckung: 75 %

Eine soziologisch nah verwandte, aber recht eigenartige Halbtrockenrasengesellschaft entwickelt sich da und dort auf den sandigen Deckenschotterflächen auf der Höhe rechts und links der Wutachschlucht. Sie ist durch ein starkes Hervortreten von *Avena pratensis* und durch eine charakteristische Mischung bodensäureliebender Magerrasenpflanzen und mäßig kalkliebender Trocken- bzw. Halbtrockenrasenpflanzen gekennzeichnet und offenbar von regionaler Bedeutung. Wenigstens sah ich die Gesellschaft in gleicher oder ähnlicher Struktur in weiter ostwärts anschließenden Landschaften, z. B. auf Keuperböden im Neckargebiet und auf Kiesböden der oberbayerischen Hochebene. In Tabelle 6 sei neben einer Aufnahme aus dem Wutachgebiet (nordöstlich Bonndorf), eine Aufnahme aus der Umgebung Stuttgarts und neun zusammengefaßte Aufnahmen aus den niederbayerischen Kiesgebieten nördlich einer Linie Landshut—Landau—Isar gestellt. Die östliche Lage der niederbayerischen Gesellschaft wird durch die *Cytisus*-Arten scharf zum Ausdruck gebracht. In SW-Deutschland tritt an deren Stelle die mehr südwestliche, aber nah verwandte *Genista sagittalis* (vikariierende Arten).

Ähnliche Gesellschaften beschreibt Kuhn auch aus der schwäbischen Alb als Übergangsgesellschaften des Mesobrometum zum Nardetum oder als *Hypochoeris radicata*-Subassoziation des Nardetum, welche letztere Gesellschaft allerdings schon stark dem Nardetum angenähert ist, wenn ihr auch *Nardus stricta* selbst noch fehlt.

7. Das Alnetum incanae (Grauerlenwald) (Tabelle 7)

Alneto-Ulmion-Verband

Populetales-Ordnung.

Die Wutach ist in ihrem eigentlichen Schluchtverlauf, wie schon gesagt, von der Art eines ungebändigten Naturflusses und erlaubt damit, wie selten sonst noch irgendwo in Mitteleuropa, die natürlichen Besiedlungsvorgänge einer Auenlandschaft zu studieren. Überall, wo sich die Bodenverhältnisse im Bereich des strömenden Wassers konsolidiert haben, wo sich durch Aufschotterung und Aufschlickung unter Mitwirkung der Phalaris- und Petasites hybridus-Gesellschaften die Böden soweit gefestigt und erhöht haben, daß sie von den Hochwasserfluten nur noch selten berührt und vor allem nicht mehr bewegt und verlagert werden, kommen im Schutz der Gras- und Krautgesellschaften rasch Holzgewächse auf. Zuerst Weiden und dann die Grauerle (*Alnus incana*), die auf der ersten Aufschotterungsterrasse die Dauergesellschaft des Alnetum incanae bildet. Das Vorgehölz der Weiden, an dem insbesondere *Salix Elaeagnos*, *S. purpurea*, *S. fragilis*, *S. nigricans*, seltener auch *Salix alba* beteiligt ist, gehört soziologisch bereits zu dieser Assoziation und muß als deren Initialstadium gelten.

Alle Grauerlengesellschaften enthalten als Entwicklungszeugen und Differentialarten meist immer noch Arten der Petasites hybridus-Gesellschaft und sind im übrigen durch eine artenreiche und üppig entwickelte Kraut- und Staudenvegetation ausgezeichnet.

Die pflanzengeographischen Beziehungen der Gesellschaft weisen wieder nach dem Osten und Norden, ins Vorland des Alpen-Karpathenzuges und ins Baltikum. Die nächsten Standorte liegen im schweizer Jura (vgl. Moor) und im Allgäu, von wo sie Baur beschrieben hat.

Die Assoziation hat aber den Schwarzwald nirgends mehr gegen Westen überschritten und verliert sich bachaufwärts auf den nährstoffreichen Böden des südlichen Schwarzwaldes, vor allem auf der Ostseite des Feldbergstockes, wie aus den Schilderungen von Bartsch hervorgeht. Was sich in der südlichen Rheinebene auf groben Schottern noch an *Alnus incanae*-Beständen findet, ist bereits ausklingend und verarmt. An Stelle der nordisch-(kontinentalen)-montanen *Alnus incana*-Assoziation treten hier die wärme- und schlickliebenden *Salix alba*- und *Quercus Robur-Ulmus carpinifolia*-Gesellschaften.

Im übrigen hat das Alnetum incanae seine optimale Entfaltung auf kalkreichen, durchsickerten und oft überfluteten, rohen Schotter- und Grobkiesböden und ist deshalb auch im Mittellauf der Wutach am schönsten entwickelt.

Trotz der pflanzengeographischen Grenzlage ist die Artenkombination der regionalen Entwicklung fast noch vollständig vertreten. Nur *Thalictrum aquilegifolium* fehlt. Sehr charakteristisch, wie im schweizer Jura (Moor) ist *Hesperis matronalis*. Die Pflanze gilt allgemein als Gartenflüchtling, aber ich weiß nicht, warum sie hier nicht sollte ursprünglich sein können. Auf den kalkarmen Schotterböden des Oberlaufs der Wutach oberhalb Stallegg wird die Grauerle z. T. durch die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) abgelöst (vgl. Aufn. 43 der Tabelle 7). *Salix Elaeagnos* verschwindet, an ihre Stelle tritt *Salix viminalis*. Neu erscheint *Ribes nigrum* und gemahnt schon an echte Erlenbruchwaldgesellschaften.

Auf feinerreicheren Böden, die von Überschwemmungen weniger mehr betroffen, in der Bodenreifung mit stärker entwickelter milder Humusoberkrume schon weiter vorangeschritten sind, kommt ein Subassoziation zur Ausbildung, die mit zahlreichen Geophyten und Hemikryptophyten der Fagetalia-Gesellschaften bereits zum Schluchwald vermittelt. Auch in der Baumschicht treten *Ulmus scabra* und *Acer pseudoplatanus* stärker hervor, weshalb die Gesellschaft als Alnetum incanae aceretosum pseudoplatani bezeichnet sei.

Tabelle 7
Das Alnetum incanae (Aich. et Siegr. 1930)
Der Grauerlenwald (Alneto-Ulmion)

Nr. des Bestandes	20	12	39	41	43	47	73	14	16	19	23
Aufnahmefläche, qm	100	50	200	200	100	500	100	100	200	500	200
Höhe ü. M.	600	590	650	630	700	600	600	620	600	600	600
Lokale Charakterarten:											
Alnus incana B.	—	5.4	4.3	3.3	—	5.4	2.2	5.4	4.4	3.3	4.4
Str.	3.2	+1	—	—	—	—	—	—	1.3	—	—
Chaerophyllum hirsutum	1.3	3.3	1.2	+2	1.2	1.2	3.3	3.3	1.2	+1	+3
Hesperis matronalis	+2	+2	1.2	+2	+2	1.2	+1	—	+2	+2	+2
Aconitum napellus	+2	—	1.2	+2	+2	+2	+1	+2	1.2	+2	+2
Carduus personata	+1	—	1.1	+1	1.2	1.1	+2	+1	—	—	(+)
Polemonium coeruleum	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—
Differentialarten:											
F Lunaria rediviva	—	—	—	—	—	—	—	—	+2	+2	+2
Asarum europaeum	—	—	—	—	—	—	—	—	+2	+2	+2
F Euphorbia dulcis	—	—	—	—	—	—	—	—	+2	+2	+2
Verb. u. Ordn.-charakterarten:											
Chrysosplenium alternifolium	+2	(+)	1.3	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+3	+2
Stachys silvatica	+2	+1	1.2	+1	+1	1.2	1.2	+2	+2	+1	1.2
Aegopodium podagraria	3.3	1.3	3.3	3.3	1.2	1.2	2.3	—	3.3	3.3	3.4
Adoxa moschatellina	+2	—	1.2	+2	+2	1.2	—	+2	+2	1.3	+3
Festuca gigantea	—	+2	+2	—	1.2	+2	+2	—	+2	—	+2
Agropyron caninum	—	(+)	1.2	—	+2	+2	+2	—	—	—	+2
Rubus caesius	+1	—	—	1.2	—	+2	—	—	+2	1.2	+2
Humulus lupulus	—	—	—	1.2	—	+2	(+)	—	1.1	1.2	+1
Gagea silvatica	+2	—	—	+2	—	+2	—	—	+2	+2	+2
Prunus padus	—	—	(+)	1.2	—	—	1.2	—	+1	2.2	3.4
Carex brizoides	+2	—	+3	—	+2	—	+3	—	—	—	+2
Salix fragilis	+2	—	+2	—	+2	—	+1	—	—	—	—
Salix nigricans	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	—
Circaea intermedia	—	—	—	—	—	+3	—	—	—	—	+2
Viburnum opulus	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—
Euphorbia stricta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Klassencharakterarten:											
Primula elatior	+1	+2	(+)	+2	+2	+1	—	+1	+2	+2	+2
Aconitum lycocotnum	+1	—	+1	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+1
Lonicera xylosteum	+1	—	+2	1.2	+1	1.2	1.2	1.1	+1	1.2	1.2
Brachypodium silvaticum	—	+2	+2	+3	—	+2	1.2	+2	+2	+2	1.2
Ranunculus Ficaria	+2	4.4	1.3	+2	1.2	—	—	3.3	1.3	1.3	+2
Impatiens noli-tangere	+2	—	+2	+2	+2	+2	+2	—	—	+2	+2
Melandrium diurnum	+1	—	1.2	—	+1	+2	+1	+1	+1	+1	+2
Fraxinus excelsior	—	—	(+)	1.1	—	—	2.3	—	—	1.2	+1
B. Str.	+1	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	+1
F Acer pseudoplatanus	—	—	—	1.1	—	+1	1.2	—	—	2.2	+1
B. Str.	+1	—	—	+1	—	—	—	—	1.1	+1	—
Lamium galeobdolon	+1	+1	—	1.2	—	+1	1.2	—	1.3	+2	1.2
Anemone nemorosa	+2	—	1.2	1.2	+2	—	—	+2	+2	+2	1.3
Geum urbanum	—	—	1.2	+1	—	+2	+1	+1	—	+1	+2
F Mercurialis perennis	—	—	+2	+2	+3	+2	—	—	+2	1.3	2.3
Pulmonaria obscura	—	—	+1	+1	—	+1	—	+1	+1	+1	+1
Anemone ranunculoides	—	—	+2	—	—	—	—	1.3	+3	+2	+3
Corylus avellana	—	—	+1	+2	(+)	+2	F.1	—	+2	—	—
F Senecio Fuchsii	+1	—	—	—	+1	+1	—	(+)	—	+1	—
F Daphne mezereum	—	—	+1	—	(+)	—	+1	—	—	+1	+1
Knautia silvatica	—	—	—	+2	(+)	+1	+2	—	—	—	+2
Arum maculatum	—	—	+2	—	—	—	—	—	+2	—	+2
Corydalis cava	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	+2	+1
F Ulmus scabra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(+)
B. Str.	—	—	—	—	—	—	(+)	—	+1	—	—
Eurhynchium Swartzii	—	—	—	—	—	+3	—	3.3	2.3	—	—
Geranium Robertianum	—	—	—	—	+1	+1	+2	—	—	—	—
Ribes alpinum	+1	—	—	—	—	+2	—	—	—	—	+1
Oxalis acetosella	—	—	—	—	(+)	+2	+2	—	—	—	—
Allium ursinum	—	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	(+)
Leucojum vernum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+2	(+)
Viola silvatica	—	—	—	—	+1	+2	—	—	—	—	—
Melica nutans	—	—	—	—	—	+2	—	—	—	—	+2
Euonymus europaeus	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	+1
Begleiter:											
Phalaris arundinacea	+2	+2	+2	1.2	1.2	1.3	+2	+3	+2	+2	+2
Deschampsia caespitosa	1.2	+1	1.2	+2	+2	+2	+2	+1	+1	+1	1.2

Nr. des Bestandes	20	12	39	41	43	47	73	14	16	19	23
<i>Petasites hybridus</i>	+2	+2	+2	+1	+1	1.3		1.2	+2	+1	+2
<i>Poa palustris</i>	+2		+2	+2	+2	+2	+2	+2	1.2	1.2	+2
<i>Urtica dioeca</i>	+2	+2	+2	+2	3.3	1.2	+2	+2	1.2	+2	
<i>Malachium aquaticum</i>	1.2	+2	1.2		2.2	+2	2.3	2.3	2.3	+2	+2
<i>Ulmaria Filipendula</i>	+2	1.2	+1	+2	+2	+1		1.2	1.1	+2	+2
<i>Galium aparine</i>	1.2		1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	+1	+2	1.2
<i>Lamium maculatum</i>	+2		2.3	+2	1.3	2.3	+2	1.3	+2	+2	+2
<i>Poa Chaixii</i> (ssp. <i>remota</i> ?)	+2		1.2	+2	1.2		+2	+2	1.2	+2	+2
<i>Cirsium oleraceum</i>	+2	+1	+1	+1			+1	+1	1.2	1.1	+1
<i>Salix Elaeagnos</i>	4.3		1.2	1.2	+1	+1	1.2		1.1		
<i>Polygonum Bistorta</i>	(+)		+2	+2		+2		+2	+2		+2
<i>Picea excelsa</i>	B.		+1	+1	1.1	+1				+1	
	Str.		+1		1.1	+1					
<i>Rubus idaeus</i>	+2				2.2	+2		+2	1.2	+2	
<i>Angelica silvestris</i>	+1			+1	+1				+1	+1	+1
<i>Glechoma hederacea</i>				+2	+2	+2	+2		+1	+2	
<i>Mnium undulatum</i>			+2	+2	+2		1.3		1.3		
<i>Sambucus nigra</i>		+1				+1	+1				+1
<i>Valeriana officinalis</i>			+2	+2	+2	+2					
<i>Ranunculus acotifollus</i>				+2	+2						+1
<i>Geranium silvaticum</i>	+1			+1							+1
<i>Cardamine pratensis</i>		+1			+2	+2					
<i>Heracleum Sphondylium</i>					+1	+1		+1			
<i>Geranium palustre</i>			+2			+2					
<i>Luzula silvatica</i>	+2					+2					
<i>Carex muricata</i> coll.			+2			+2					
<i>Caltha palustris</i>								+2			+2
<i>Alnus glutinosa</i> (B.)			+1		3.3						
<i>Alchemilla vulgaris</i>	+1					+1					
<i>Alliaria officinalis</i>						+2				+2	
<i>Vicia sepium</i>							+1		+1		
<i>Geum rivale</i>						+2					
<i>Crepis paludosa</i>						+1					

Bemerkungen zu Tabelle 7

Aufnahmen 20—14: *Alnetum incanae typicum*

Aufnahmen 16—23: *Alnetum incanae aceretosum pseudoplatani*

F = übergreifende Fagetalia-Arten

- Aufn. 20: 27. 4. 39, Wutachschluchtaue oberhalb des Wutachgrabens, Weiden-Initialstadium, obere Strauchschicht 5—10 m hoch, Kronenschluß 0,9, Boden: sandiger Lehm, zeitweise überflutet; außerdem: *Prunus avium* (juvenil);
- Aufn. 12: 26. 4. 39, Gauchaschlucht unterhalb Neuenbürg, Baumbestand etwa 60-jährig, Kronenschluß 0,7; außerdem: *Ranunculus lanuginosus* (Klassencharakterart)
- Aufn. 39: 5. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Schattenmühle, Kronenschluß 0,8;
- Aufn. 41: 29. 4. 39, Wutachschlucht bei Dietfurth, lehmiger Kies u. Sand, Baumbestand etwa 30-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Viburnum Lantana* (Klassencharakterart), *Coldchium autumnale*, *Hylacomium triquetrum*;
- Aufn. 43: 29. 4. 39, Wutachschlucht oberhalb Elektrizitätswerk Stallegg im Urgesteinsgebiet, grobkiesiger Urgesteinsschotter, Baumbestand etwa 60-jährig, Kronenschluß 0,6; außerdem: *Ribes nigrum* (Differentialart der azidiphilen Variante), ferner: *Calamagrostis arundinacea*, *Aruncus vulgaris*, *Galium Cruciatum*, *Thlaspi alpestre*, *Eurhynchium striatum*;
- Aufn. 47: 30. 4. 39 u. 10. 8. 39, Wutachschlucht oberhalb Münzloch, Baumbestand etwa 50-jährig, Kronenschluß 0,9, außerdem: *Petasites albus*, *Potentilla sterilis* (Fagetaliaarten), *Scrophularia nodosa* (Klassencharakterart), *Saponaria officinalis*, *Aethusa cynapium*, *Arctium nemorosum*, *Mentha longifolia*, *Rhodobryum roseum*, *Hylacomium triquetrum*, *Brachythecium rutabulum*;
- Aufn. 73: 6. 8. 39, Wutachschluchtaue, unterhalb Bachheim, Baumbestand etwa 60-jährig, rd. 20 m hoch, Kronenschluß 0,7;
- Aufn. 14: 26. 4. 39, Gauchaschlucht oberhalb Maschinenhäuser, toniger Sand und Kies, Baumbestand etwa 40-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Ranunculus auricomus* coll., *Circaea lutetiana* (Klassencharakterarten); *Polygonatum verticillatum* (Fagion);
- Aufn. 16: 27. 4. 39, Wutachschlucht bei Wutachgraben, lehmiger Sand u. Kies, Baumbestand rd. 50-jährig; außerdem: *Acer platanoides*, *Eurhynchium striatum*;
- Aufn. 19: 27. 4. 39, Wutachschlucht unterhalb Gewann Sand, graubrauner sandiger Lehm, Baumbestand etwa 50-jährig, Kronenschluß 0,6; außerdem: *Anthriscus nitidus* (Differentialart);
- Aufn. 23: 27. 4. 39 u. 10. 8. 39, Wutachschlucht bei d. Einmündung des Immenlochs, humoser sandiger Lehm, Baumbestand: (30-) 50-, 80-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem an Klassencharakterarten: *Paris quadrifolia*, *Bromus ramosus*, *Carex silvatica*, *Crataegus oxyacantha*, *Ribes grossularia*, an Begleitern: *Arctium nemorosum*, *Ajuga reptans*, *Muscari botryoides*.

8. Das *Cariceto remotae-Fraxinetum*, Subassoziation nach *Equisetum maximum* (Kalkliebender Bacheschenwald) (Tabelle 8)

Alneto-Ulmion-Verband.

Populetales-Ordnung.

Überall, wo sich an den Wutachschluchteinhängen in Rinnen und Mulden quellige Böden befinden, verläßt die Auenwaldvegetation die Talsohle und klettert auch hangaufwärts. Sie nimmt dabei als Ausdruck veränderter Lebensbedingungen naturgemäß eine andere Struktur an. Die Grauerle tritt zurück, die Esche stärker hervor; in der Bodenvegetation fällt neben *Carex remota* vor allem *Equisetum maximum* auf. Die Böden sind tiefgründig, tonig, lebhaft durchsickert, nicht mehr kiesig, wie auf der Talsohle. Die Artenkombination verrät eine neue Gesellschaft, das *Cariceto remotae-Fraxinetum*, und zwar in einer kalkliebenden Ausbildungsform, die vor allem durch den genannten Riesenschachtelhalm und einige Moose kalkliebender Quellflurgesellschaften, die zu Tuffbildungen Anlaß geben, gekennzeichnet wird. Von den eigentlichen Charakterarten ist regelmäßig nur *Carex remota* vorhanden, während die etwas kalkscheue *Carex pendula* zu den Seltenheiten zählt.

Die Gesellschaft ist in dieser kalkliebenden Form im übrigen im östlichen Schwarzwaldvorland weiter verbreitet und hat sicher regionale Bedeutung.

In Aufnahme VII (Tabelle 8) sei ein Beispiel aus der Bodenseegegend neben unsere Aufnahme aus der Wutachschlucht gestellt.

Tabelle 8

Das *Cariceto remotae* — *Fraxinetum*, Subass. nach *Equisetum maximum* (Tx. 1937)

Der kalkliebende Bacheschenwald (Alneto — Ulmion)

Nr. des Bestandes	84	62	57	85	88	95	121	VII
Aufnahmefläche, qm	20	10	5	10	10	5	20	10
Exposition	SW	S	SW	SW	S	S	W	O
Neigung, Grad	15	20	20	15	15	20	15	20
Höhe ü. M.	650	600	650	750	750	700	620	550
Charakterarten:								
<i>Carex remota</i>	+2	1.2	2.2	1.2	+2	+2	+2	1.2
<i>Carex pendula</i>							+1	1.3
Differentialarten:								
<i>Equisetum maximum</i>	4.4	4.3	4.4	4.4	5.5	4.3	4.4	3.3
<i>Cratoneuron filicinum</i>	4.4	1.3	3.4	1.3	3.3		4.3	2.3
Verb.- u. Ordnungscharakterarten								
<i>Festuca gigantea</i>	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
<i>Agropyron caninum</i>	+2		+2	+2	+2		+2	
<i>Stachys silvatica</i>		+1		+2	+1	+2	(+)	
<i>Rubus ceasius</i>		+1			+2		+2	
<i>Alnus incana</i>		+1					+1	(+)
<i>Viburnum opulus</i>	+1						(+)	+1
<i>Circaea intermedia</i>		+2		+2				(+)
<i>Euphorbia stricta</i>		+2					+1	
<i>Aegopodium podagraria</i>		+1				+2		
<i>Humulus lupulus</i>			+2					+1
<i>Rumex sanguineus</i>						+1		
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>						+2		
<i>Lysimachia nemorum</i>								+1
Klassencharakterarten:								
<i>Fraxinus excelsior</i>	+1	+1	+1	+1	2.3		3.3	+1
<i>Geranium Robertianum</i>	+2	+1	+2	1.2	+2	+2	+1	
<i>Brachypodium silvaticum</i>	+2	+2		+2	+2		(+)	+2
<i>Lamium galeobdolon</i>	1.2	+2		+1	+1		+2	+2
<i>Pulmonaria obscura</i>	+1			+2	+2	+1		(+)
<i>Lonicera xylostemum</i>			+2	+1	+1	+1	+1	
F <i>Senecio Fuchsii</i>	+1			+1		+2	+1	
<i>Bromus ramosus</i>				+2	+1	+2	+2	
<i>Melica nutans</i>	+2			+1	+2		+2	
<i>Carex silvatica</i>				+1	+2	+2	(+)	

Nr. des Bestandes	84	62	57	85	88	95	121	VII
F <i>Acer pseudoplatanus</i> , Str.		+1			+2		+1	(+)
<i>Ligustrum vulgare</i>	+2				+2		+2	+1
<i>Impatiens noli-tangere</i>		1.2				2.2	1.3	
F <i>Polygonatum verticillatum</i>				+2	+2			
<i>Viola silvatica</i>	+1			+1				
F <i>Petasites albus</i>		+2		+2				
<i>Corylus avellana</i>	+2			+1				
<i>Knautia silvatica</i>				+2			+2	
<i>Euonymus europaeus</i>			+1				+1	
<i>Primula elatior</i>						+2		+1
Begleiter:								
<i>Angelica silvestris</i>	1.2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Ajuga reptans</i>	1.2	+2	1.3	1.2		+2		+2
<i>Cirsium oleraceum</i>	+1	+1	1.2		1.2		1.1	(+)
V <i>Solanum dulcamara</i>	1.2	+2	+2	+2				+2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+1	1.2			1.2		+2	
<i>Ulmaria Filipendula</i>		+1			+1	1.2	1.2	
<i>Cirsium palustre</i>	+1	+1	+1	+1				
<i>Poa palustris</i>			1.2	1.2		+2	+2	
<i>Mentha silvestris</i>	+1			1.2		+2	+2	
<i>Valeriana dioeca</i>				+2	+2		1.2	+2
<i>Carex flacca</i>	+2			+2	+2		+2	
<i>Epilobium hirsutum</i>			+2	(+)			+2	
<i>Deschampsia caespitosa</i>					1.2		+2	1.2
<i>Galium mollugo</i>				+1			+1	
<i>Equisetum arvense</i>	+1						+1	
<i>Carex flava</i>	+1				(+)			
<i>Athyrium Filix-femina</i>	+2					+1		
<i>Picea excelsa</i> Str.	+1					+1		
<i>Urtica dioeca</i>				+2		1.2		
<i>Cardamine pratensis</i>				+1		+2		
<i>Juncus inflexus</i>					+2		+2	
<i>Valeriana officinalis</i>	+2				+1			
<i>Glechoma hederacea</i>		1.2					+2	
<i>Galium aparine</i>				+2			+2	
<i>Veronica beccabunga</i>		+2		1.3				
<i>Ctenidium molluscum</i>	1.3			2.3				
<i>Crepis paludosa</i>							+2	(+)
<i>Scirpus silvaticus</i>					+2			+1
<i>Caltha palustris</i>							+1	+2
<i>Mentha aquatica</i>							1.2	+1
<i>Carex acutiformis</i> fo.							+2	
<i>Lysimachia nummularia</i>						+2		

Bemerkungen zu Tabelle 8:

F = übergreifende Fagetalia-Arten, V = vielleicht Verbandscharakterart

- Aufn. 84: 7. 8. 39, Wutachschlucht oberhalb Schattenmühle; außerdem: *Ranunculus lanuginosus* (Klassencharakterart), *Tussilago Farfara*;
- Aufn. 62: 5. 8. 39, Wutachschlucht kurz vor Einmündung der Gauchachschlucht in Begleitung eines Rinnsales, durchsickerter Weichboden (Glei), außerdem: *Allium ursinum* und *Arum maculatum* als Klassencharakterarten, *Prunella vulgaris*;
- Aufn. 57: 5. 8. 39, Wutachschlucht, Gewann Seehalde, Quellflur auf schwammig nassem Glei-Sickerboden, außerdem: *Acrocladium cuspidatum*;
- Aufn. 85: 7. 8. 39, Wutachschlucht, Gewann Glöcklehalde, Gneisverwitterungsboden, kalkwasserdurchsickert, außerdem: *Rubus fruticosus*, *Lapsana communis*, *Brachythecium rivulare*, *Phalaris arundinacea*, *Petasites hybridus*, *Arctium nemorosum*;
- Aufn. 88: 7. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Räuberschlöfle, unterer Muschelkalk, außerdem: *Viburnum Lantana* (Klassencharakterart), *Salix Elaeagnos*, *Rhamnus Frangula*;
- Aufn. 95: 6. 8. 39, Wutachschlucht, Räuberschlöfle, Sickerboden über Gneis mit Kalkbeimischung, aber ohne Kalksinterbildung, außerdem: *Milium effusum*, *Epilobium montanum* (Fagetalia-Arten), *Geum urbanum*, *Myosotis silvatica* (Klassencharakterarten), *Lapsana communis*, *Stellaria uliginosa*, *Ranunculus repens*, *Mnium undulatum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Brachythecium rivulare*;
- Aufn. 121: 11. 8. 39, Gauchachschlucht, schwammig nasser Sickerboden, z. T. mit Kalksinterbildung; außerdem: *Melandrium diurnum* und *Cornus sanguinea* als Klassencharakterarten, *Salix Elaeagnos*, *Glyceria fluitans*;
- Aufn. VII: 1. 9. 37, Bodenseegebiet, Aachtobel, Molasse, quelliger Sickerboden; außerdem: *Oxalis acetosella*, *Chaerophyllum hirsutum* (Verbandscharakterart), *Thamnum alopecurum*;

9. Das Acereto-Fraxinetum (Schluchtwald) (Tabelle 9)

Fagion-Verband.

Fagetalia-Ordnung.

Die markanteste Waldgesellschaft der Wutachschlucht ist zweifellos der Schluchtwald, der hier, verglichen mit seiner sonst nur lokal begrenzten Ausbildung, dank der besonderen morphologischen Umstände eine prächtige großflächige Entwicklung erfährt. Er grenzt in feuchten schattigen Mulden und Einschnitten einerseits an Fageten, andererseits an Sickerbodengesellschaften, wie den Bacheschen- oder Grauerlenwald (vgl. Abb. 2, S. 46) und hält vor allem die blockschuttreichen Hangfußböden besetzt. Der Boden ist ein lockerer, humoser, sickerfeuchter, aber sauerstoffreicher Steinboden ohne Wasserstauung. An sich wären solche Örtlichkeiten auch dem Fagetum nicht ungünstig, aber der Schuttreichtum und vor allem die Bewegtheit des Bo-

Tabelle 9

Das Acereto — Fraxinetum (W. Koch 1926)

Der Schluchtwald (Fagion)

des Bestandes	50	38	30	93	102	103	31	104	148	18	25	71	118	8	10	1
Einahmeffläche, qm	200	100	500	100	50	100	100	100	100	500	100	100	100	100	200	200
Position	N	N	O	S	O	W	W	NW	N	N	O	O	O	O	O	O
Richtung, Grad	15	15	5	15	20	15	20	15	20	20	20	15	15°	2	0	0
öhe ü. M.	650	680	600	700	720	600	600	600	620	650	600	600	660	600	590	570
Charakterarten:																
<i>Pinus scabra</i> B.	3.3		+1			1.2	+1	+1	1.2	—	+1	+1	1.2	1.1	1.1	1.1
Str.	—		+1			1.2	—	1.2	+2	+1	—	—	+2	—	—	—
<i>Quercus vulgaris</i>	+1	+1	+1	+2	+2	2.2	+2	+2	+2	+1						+1
<i>Quercus rediviva</i>										3.3	+2	1.2	1.2	1.2	1.2	+1
<i>Castanopsis lobatum</i>						+1	+1	+1								+1
<i>Ulmus glaberrimus</i>																(+)
Differentialarten: (A)																
<i>Alnus incana</i>													+1	1.3	+2	+2
<i>Alnus hirsutum</i>														+1	(+)	+1
<i>Alnus gigantea</i>														+2	+2	(+)
<i>Alnus hiemale</i>														+2	+2	+2
<i>Alnus Napellus</i>														+3		(+)
<i>Alnus Bistorta</i>															+2	+2
Wandcharakterarten:																
<i>Fraxinus pseudoplatanus</i> B.	3.3	1.1	3.4	3.3	4.4	3.3	3.4	3.3	3.3	3.3	3.4	4.4	4.4	3.4	3.4	1.1
Str.	—	—	—	—	+1	+2	+1	—	1.2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fraxinus Fuchsii</i>	+2	+2	(+)	+2	+2	+1		+2	+1		+1	+2	+1			
<i>Fraxinus albus</i>	2.3	+2		+2			+2	(+)	2.3	1.3					+2	+2
<i>Fraxinus alpigena</i>	+1		(+)		+1	+1	1.2			1.3		+1			+1	
<i>Fraxinus spicata</i>	+2	+1	+1		+1	+1					+1				+1	
<i>Fraxinus silvatica</i> B.			+1	+1						1.1	+1				1.1	
Str.			—	+1			+1			—	—				—	
<i>Fraxinus alba</i> B.		+1					1.1			+1					+1	+1
Str.		—					+1			—					—	—
<i>Fraxinatum verticillatum</i>					+1										+2	+2
<i>Fraxinopteris austriaca</i>					+1			+1								
<i>Fraxinotuca silvatica</i>					+2											
<i>Fraxinocicera nigra</i>					+1											
<i>Fraxinopteris disjuncta</i>					+2											
<i>Fraxinodichila asplenioides</i>									1.2							
Wandcharakterarten:																
<i>Fraxinocricurialis perennis</i>	3.3	3.2	3.3	+2	+2	2.3	1.1	+2	3.3	2.3	3.3	+2	+2	4.3	3.3	1.3
<i>Fraxinolum martagon</i>	+1	+2	+1			+2		+2	+1	+1		+1				(+)
<i>Fraxinopteris Filix-mas</i>	+1		+1			+1		+1	+1	+1	+1					
<i>Fraxinophne mezereum</i>	+1	+1	+1				+1				+1			+1	+1	+1
<i>Fraxinopyrus vernus</i>	+1	+1	+1												+1	+1
<i>Fraxinolis acetosella</i>	+2	+2			+2		+1	+2	+2							+2
<i>Fraxinola platyphyllos</i> B.					1.2	+1	+1	1.2								
<i>Fraxinolum effusum</i>	+2				+2	+2	+2	+2								+2
<i>Fraxinobium montanum</i>				+2	+1	+1	+1	+1					+1			
<i>Fraxinoteuma spicatum</i>		+1	+2			+1	+1					+2				
<i>Fraxinorhobia dulcis</i>		+1					+2						(+)	+1	+2	+2
<i>Fraxinox digitata</i>		+2	+1													+2
<i>Fraxinofica uniflora</i>			+2													+2

Nr. des Bestandes	50	38	30	93	102	103	31	104	148	18	25	71	118	8
Campanula trachelium				+2								+1	+1	
Asperula odorata			1.3			+2	+3							
Vinca minor							1.3							1.3
Euphorbia amygdaloides														
Klassencharakterarten:														
Fraxinus excelsior B.	+1	4.4	4.4	3.3	+1	1.1	3.4	1.1	2.2	3.3	3.3	3.4	1.1	2.2
Str.	—	+1	—	1.2	—	+1	—	+2	1.1	1.2	+1	+1	—	—
Corylus avellana	1.1	3.2	2.2	3.3	+2	+2	3.2	2.3	3.3	1.2	1.2	2.2	1.2	2.2
Lamium galeobdolon	1.2	1.2	1.2	2.2	2.3	1.2	1.2	2.3	2.3	1.2	1.3	2.2	1.2	1.2
Lonicera xylosteum	2.2	2.2	3.2	+1		1.2	2.2	+1	1.1	3.2	2.2	2.2	1.2	2.2
Ribes alpinum	+1	+1	1.1	+1		+1	1.1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	
A Aegopodium podagraria	2.3	3.3	+2		1.2	1.2	2.2	2.2	2.3	1.2	+2	3.3	2.2	
Primula elatior	+2	1.2	+2		+2	+2	+2		1.1	+2	+2	+2	1.2	
Aconitum Lycoctonum	1.2	+2			+1	(+)	1.1		1.1	+2			+1	+1
Pulmonaria obscura	+2	+1	+1			+1					(+)	+2	+2	+1
Geum urbanum		+2	+1	1.2	+1	+1	+1					+1	+1	+1
Geranium Robertianum	+1		+2	+2	+2		1.2	+2	+1		+1	+1	+1	
Stachys silvatica		+1		+1	+2	+2						+2	1.2	1.2
Brachypodium silvaticum		+2	+2			+2	+2					3.3	1.2	
Leucojum vernum	1.2		2.3				2.3			2.3	2.3			+2
Impatiens noli-tangere	1.3			+2	2.2	2.3		4.4	1.2			1.3	1.2	
Anemone nemorosa	+2	+2	1.3				1.2			1.2				1.2
Eurhynchium striatum					+3	+3						1.2	1.3	2.3
A Prunus padus		(+)						+1	+2	+1	+1	+1		+2
Bromus ramosus		+2		+2		+2	+2					+2		
Corydalis cava	(+)		+2							1.3	2.3			+2
Crataegus oxyacantha	+1	+1	+1				+1							+1
A Agropyron caninum		+2		+2		(+)								+2
Paris quadrifolia	(+)	+2	+2									+1		
Anemone ranunculoides			+2							+2				2.2
Ranunculus Ficaria			+3				+3							1.3
Allium ursinum							4.4			(+)	2.2			2.2
Carex silvatica		+2			+2		+2					+2		
Poa nemoralis			(+)		+1									+2
Polygonatum multiflorum			+3			(+)	+1							+2
Asarum europaeum			+3											(+)
Knautia silvatica				1.2	+2							+1		
A Circaea intermedia				1.2	+2							2.2	(+)	
D Stellaria nemorum													+2	1.2
A Rubus caesius				+1			+1							+2
Euonymus europaeus				+2			+1							+1
Thamium alopecurum	3.3	3.3								3.3				
Myosotis silvatica														+2
A Gagea silvatica	+1													
Ranunculus auricomus coll.	+2	(+)	+2											
Viola silvatica			+1	+2			+1							
Astrantia major					+1									
Melandrium diurnum													+2	+1
Ribes grossularia														+2
Hedera helix			+2				+2							
A Chrysosplenium alternifolium	+2				(+)				+2					
Lathraea squammaria			+2				+2							
Circaea lutetiana						(+)							+1	
Begleiter:														
Picea excelsa B.	+1						+1	—	+1	+1				+1
Str.	—		+1		+1		—	+2	—	—				—
Sambucus nigra		1.1	+1				+1	+1	+2	+1	+1			+1
Urtica dioeca	1.2		+2	+2	1.2	+2		+2	+2	+2	+2			1.2
Cardamine pratensis		+1	+1		+1	+2	+1		+1	+1		+2	+1	
Angelica silvestris		+1	+2		+1	+1		+1		+1				
Cirsium oleraceum		+1			+1						+1	+1	+1	
Rubus idaeus		1.3		+2	+2				+1					
Deschampsia caespitosa		+2										+2		+1
Ajuga reptans			+2		+2							+2	+2	
Mnium undulatum		+3												1.3
Filipendula Ulmaria		+1			+2									
Glechoma hederacea												+2		+2
Arctium nemorosum		+1												+1
Sambucus racemosa			(+)			+1		+2						
Dryopteris Robertiana						(+)		+2						

Bemerkungen zu Tabelle 9

Aufnahmen 50—118: *Acereto-Fraxinetum typicum*

Aufnahmen 8—1: *Acereto-Fraxinetum alnetosum incanae*

D: weitere Differentialarten der Subassoziation

A: übergreifende Alneto-Ulmion-Arten;

- Aufn. 50: 29. 4. 39 u. 10. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Bad Boll, Baumbestand rd. 100-jährig, Kronenschluß 0,8, Blockschuttboden, außerdem: *Thamnium alopecurum*;
- Aufn. 38: 29. 4. 39 u. 5. 8. 39, Wutachschlucht b. d. Schattenmühle, an der Grenze von Granit u. unterem Muschelkalk, Baumbestand 50—70-jährig, außerdem: *Mycelis muralis* (Fagetalia), *Convallaria majalis*, *Aquilegia vulgaris* (Klassencharakterarten);
- Aufn. 30: 28. 4. 39, Wutachflühen, auf einer grobschuttreichen „Rutschschulter“, außerdem: *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* (Klassencharakterarten), *Maianthemum bifolium*;
- Aufn. 93: 10. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Räuberschlöfle, Hangfuß, Steinschuttboden z. T. mit modernem Baumholz; außerdem: *Moehringia trinervia*, *Scrophularia nodosa*, *Hieracium silvaticum*, *Galium Aparine*, *Vicia sepium*, *Fragaria vesca*;
- Aufn. 102: 8. 8. 39, Wutachschlucht-Lotenbachklamm, kalkwasserdurchsickerer Granitsteinboden, außerdem: *Circaea alpina*, *Stachys alpina*, *Luzula silvatica*, *Rosa pendulina*, *Athyrium Filix-Femina*, *Ranunculus lanuginosus*, *Valeriana officinalis*;
- Aufn. 103: 9. 8. 39, Wutachflühen, feuchter Grobschuttboden, Baumbestand 80—100-jährig, 25—30 m hoch, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Melica nutans*, *Cystopteris Filix-fragilis*, *Asplenium viride*, *Veronica chamaedrys*, *Solidago virgaurea*, *Ctenidium molluscum*;
- Aufn. 31: 28. 4. 39 u. 9. 8. 39, Wutachflühen südlich Hardbach, Baumbestand rd. 100-jährig, Kronenschluß 0,9, außerdem: *Acer campestre*, *Viburnum opulus*;
- Aufn. 104: 9. 8. 39, Wutachflühen gegenüber Blumegg, Grobschuttboden, Baumbestand 80—100-jährig, 25—30 m hoch, Kronenschluß 0,75, außerdem: *Cystopteris Filix-fragilis*, *Arabis alpina*, *Mycelis muralis* (Fagetalia), *Acer platanoides*;
- Aufn. 148: 26. 8. 46, Wutachschlucht bei Bad Boll, Gehängeschutt, Moderholz, Kronenschluß 0,75;
- Aufn. 18: 27. 4. 39, Wutachschlucht unterhalb Gewann Sand, Grobschutthang, Feinerde stark humos locker krümelig, Baumbestand 100—200-jährig; außerdem: *Viola mirabilis*, *Brachythecium spec.*
- Aufn. 25: 27. 4. 39, Wutachschlucht gegenüber Bachheim, Grobschutt, dazwischen locker gekrümelter, schwarzbrauner humoser Lehm, Baumbestand etwa 100-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Galium Aparine*;
- Aufn. 71: 6. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Bachheim, Grobschutt, Baumbestand rd. 100-jährig, 20 m hoch, außerdem: *Hylocomium triquetrum*;
- Aufn. 118: 11. 8. 39, Gauchachschlucht unterhalb Burgmühle, feinerdereicher Grobschuttboden, Baumbestand 100—150-jährig, 20—25 m hoch, außerdem: *Acer campestre* (Klassencharakterart), *Alliaria officinalis*, *Lamium maculatum*; leitet zur folgenden Subassoziation über.
- Aufn. 8: 26. 4. 39 u. 5. 8. 39, Wutachau unterhalb Neuenburg, auf etwas erhöhter Talterrasse, lehmiger Sand u. Kies, außerdem: *Hesperis matronalis* (D), *Listera ovata*;
- Aufn. 10: 26. 4. 39 u. 11. 8. 39, Gauchachschlucht unterhalb Neuenburg, fast ebene Talau, humoser sandiger u. kiesiger Lehm, Baumbestand etwa 80-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Heracleum Sphondylium*, *Geranium silvaticum*, *Poa Chaixii*, *Viola mirabilis*, *Acer platanoides*, *Hylocomium triquetrum*;
- Aufn. 1: 26. 4. 39 u. 5. 8. 39, Wutachschlucht bei d. Gauchachmündung, fast ebener, etwas erhöhter Talboden (vertieft: *Alnetum incanae*), außerdem: *Ranunculus lanuginosus*, *Pirus communis* (Klassencharakterarten), *Alliaria officinalis*, *Heracleum Sphondylium*.

dens halten die Rotbuche zurück; es herrschen Bergahorn, Bergulme und Sommerlinde, während die Krautschicht den Fagion-Gesellschaften nahe verwandt ist. Fast alle bekannten Charakterarten der Assoziation sind vertreten, so vor allem: *Lunaria redivia*, *Aruncus vulgaris*, *Polystichum lobatum*, während *Phyllitis Scolopendrium* sich nur an den Wutachflühen findet.

Im übrigen ist eine merkwürdige Trennung in eine *Aruncus*-reichere und eine *Lunaria rediviva*-reichere Gesellschaft zu beobachten. Die erstere steht wohl humoser, kühler, die zweite ist mineralkräftiger, rohbodennäher und z. T. stärker durchfeuchtet. Die Durchsetzung der Blockschutthalde mit quelligen Örtlichkeiten führt zu einer Durchdringung der Gesamtassoziation mit Alneto-Ulmion-Arten, wie *Aegopodium podagraria*, die ein differenzierendes Merkmal des Schluchtwaldes bilden. Eine ausgesprochene Subasso-

ziation nach *Alnus incana* selbst entwickelt sich schließlich auf den höher gelegenen und dem Hochwassereinfluß entzogenen Terrassen der Wutachsohle im unteren Teil des Wutachlaufes oberhalb Achdorf.

Auf der anderen Seite geht der Schluchtwald in Hanglagen auf reiferen und konsolidierten Schuttböden in das Fagetum über und bildet Gesellschaften, die am besten bereits zum Fagetum selbst zu stellen sind und schon mehrfach aus dem Jura (vgl. F a b e r, M o o r), z. B. als Fagetum ulmetosum beschrieben worden sind.

Im Ganzen kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß diese durch die tieferen und mittleren Lagen West- und Mitteleuropas unter den gekennzeichneten Standortsbedingungen recht einheitlich auftretende Assoziation des Acereto-Fraxinetum zum Fagion-Verbande gehört. Ihre Charakterarten sind hochmontane Buchenmischwaldarten, die in den tieferen Lagen an den lokalklimatisch begünstigten kühl-schattigen Standorten des Schluchtwaldes eine zweite Heimat gefunden haben.

Bezeichnend für den Schluchtwald sind auch Fragmente der hochmontanen Felsschutt- und Felsspaltgesellschaften, die zugleich die Entwicklungsgeschichte und den jungen unausgereiften Bodenzustand des Acereto-Fraxinetum gut charakterisieren. In den Aufnahmen aus der Wutachschlucht gehören dazu: *Cystopteris Filix-fragilis*, *Asplenium viride*, *Dryopteris Robertiana*, *Arabis alpina* u. a.

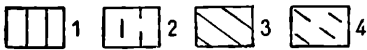
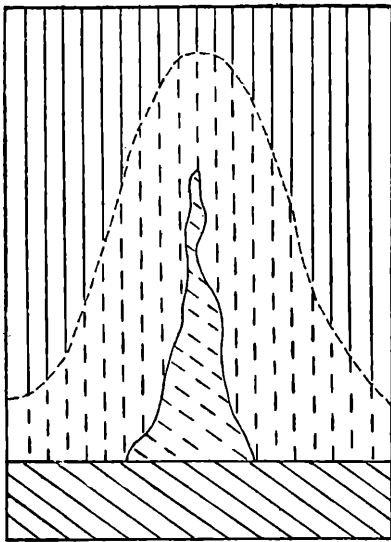


Abb. 2 Vegetationsaufsicht eines Wutachschluchthanges

- 1 = Buchen-Tannenwald
- 2 = Schluchtwald
- 3 = Grauerlenwald
- 4 = Bacheschenwald

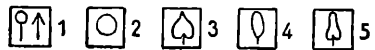
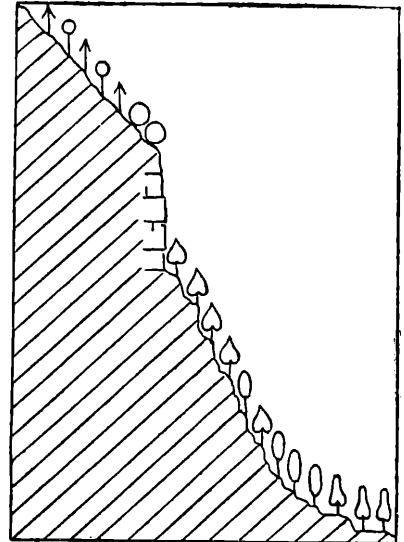


Abb. 3 Profil eines südexponierten Steilhanges in der Wutachschlucht

- 1 = Buchen-Tannenwald (mit *Carex* all)
- 2 = Kiefern- und Eichentrockenwald
- 3 = Berglindenwald
- 4 = Schluchtwald

10. Das Acereto-Tilietum (Berglindenwald) (Tabelle 10)

Fraxino-Carpinion-Verband.

Fagetalia-Ordnung.

Eine der interessantesten Waldgesellschaften der Wutachschlucht ist der Berglindenwald. Floristik und Ökologie schließen unmittelbar an den Schluchtwald an, mit dem er die schuttreichen, bewegten und frischen Böden, die eine Weiterentwicklung zum Fagetum verhindern, gemeinsam hat. Sein Lokalklima ist aber nicht feucht-kühl und schattig, sondern licht und warm. Neben den Bergahorn und die Esche tritt jetzt bestimmend die Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*, anderenorts auch *Tilia cordata*), ferner der Spitzahorn (*Acer platanoides*), der geradezu zur lokalen Charakterart der Gesellschaft wird. Die Bergulme (*Ulmus scabra*) verschwindet fast ganz.

In der Krautschicht stehen neben vielen mesophilen Buchenwaldarten (und sogar Sickerbodenarten des Alneto-Ulmion) eine Reihe licht- und wärmeliebender Pflanzen, wie sie für die Verbände der Laubmischwälder und Trockenwälder charakteristisch sind. Besonders schön entwickelt sind einige gemäßigt-kontinentale bzw. eurasiatisch-kontinentale Waldarten wie *Viola mirabilis*, *Vicia dumetorum* und *Vicia silvatica*. Ein bezeichnendes alpines Florenelement ist *Centaurea montana*. Von Laubmischwaldarten (Fraxino-Carpinion) ist mit großer Stetigkeit *Galium silvaticum*, *Rosa arvensis* und *Campanula trachelium* vertreten; daneben erscheint aber eine so starke Gruppe von südlichen Arten aus der Ordnung der Quercetalia pubescentis, daß man im Zweifel sein mag, ob die Waldgesellschaft nicht überhaupt noch zu den Trockenwäldern gestellt werden muß. Zum Teil geht sie unmittelbar in ein echtes, wenn auch fragmentarisch ausgebildetes Querceto-Lithospermetum über (vgl. Tabelle 11), so wie sie andererseits an das Fagetum grenzt (vgl. Abb. 3, S. 46). Das milde ausgeglichene Strahlungsklima (Wärmeklima) des Standortes wird vor allem durch *Tamus communis* dokumentiert; daneben hat bezeichnenderweise der Efeu (*Hedera helix*) hier von allen Waldgesellschaften des Wutachgebietes (und der Baar) seine optimalste Entfaltung.

Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, im Berglindenwald eine Höhenvariante des Querceto-Lithospermetum und des wärmeliebenden Eichen-Hainbuchenwaldes zugleich vor sich zu haben, die man entwicklungsgeschichtlich als ausgesprochene Reliktgesellschaft deuten möchte. Man denkt unwillkürlich an die lindenreichen Eichenmischwälder, wie sie die Pollenanalyse in den Gebirgslagen Süddeutschlands für die postglaziale Wärmezeit nachwies. Hat sich hier in den warmen, steinigen und bodenbewegten Lagen, wo die Rotbuche nicht Fuß zu fassen vermochte, nicht noch ein Stückchen jener alten Waldgesellschaft bis in unsere Zeit retten können?

Der Berglindenwald ist dabei zweifellos eine Assoziation von regionaler Bedeutung, wenn sie auch in der Literatur bisher wenig gewürdigt wurde. Die Bezeichnung Acereto-Tilietum stammt von Faber, der eine ähnliche und mit unserer Assoziation wohl zu vereinigende Gesellschaft von warmen, aber zugleich frischen Schutthalden der Alb beschrieben hat. Die Gesellschaft wird ferner in einer fragmentarischen Beschreibung durch Braun-Blanquet vom Hohentwiel erwähnt; in schöner Entwicklung konnte ich sie am Hohenstoffeln aufnehmen. In fast der gleichen Zusammensetzung sah ich die Gesellschaft auch an Geländekanten älterer Deckenschotter in Oberschwaben und auf bewegten Basaltblockschutthalden der Oberpfalz (b. Waldsassen). Schließlich sind nah verwandte Gesellschaften vor allem auch aus der Tschechoslowakei beschrieben worden (Firbas, Klika).

Von der Baar greift die Assoziation nach Westen auch auf die Gneisschutthalten des südlichen Schwarzwaldes z. B. im oberen Höllental über,

wo sie sich trotz großer Verarmung mit anspruchsvollen Arten wie *Lonicera xylosteum*, *Melica nutans*, *Ribes alpinum* u. a. do recht deutlich und fast landschaftsfremd vom Rahmen der umgebenden Schwarzwaldvegetation abhebt.

Dem aus dem Gesamtbild zu gewinnenden Eindruck wird man wohl am besten gerecht, wenn man die Gesellschaft zum Verband der Laubmischwälder (*Fraxino-Carpinion*) stellt. Sie ist eine Höhenentwicklung des *Querceto-Carpinetum* und weist mit der gesamten Gesellschaftsgruppe in die gemäßigt-kontinentalen, sommerwarmen Gebiete des südlichen Osteuropas, wo wir das Optimum und den Ausgangspunkt des *Fraxino-Carpinion* überhaupt suchen müssen.

Tabelle 10

Das Acereto — Tilletum (Faber 1936)

Der Berglindenwald (*Fraxino-Carpinion*)

Nr. des Bestandes	3	4	9	13	24	27	28	29	37	46	48	54	S
Aufnahmefläche, qm	100	100	100	300	100	100	100	500	100	100	100	100	
Exposition	S	SO	SW	O	W	SW	S	SW	SW	SO	S	S	
Neigung, Grad	30	20	20	25	30	30	35	35	25	25	30	25	
Höhe ü. M.	650	600	580	640	620	620	600	580	620	700	680	620	
Lokale Charakterarten:													
<i>Viola mirabilis</i>	+1	+1	1.2	1.2	+1	1.1	+1	1.2	+1	1.2	+2	1.2	
<i>Centaurea montana</i>	+2	1.1		+1	(+)	+1	+2	+2	1.2	1.2	+2		V
<i>Acer platanoides</i> B.					+1	+1	+1		(+)			+1	
Str.					—	—	—	—	—	+1	+1	—	V
<i>Vicia dumetorum</i>			+2				+2	+1		+2		+1	V
<i>Vicia silvatica</i>			+2						(+)				V
Differentialarten:													
<i>Campanula rapunculoides</i>	+1	+2	+2	+1	+2		+1	+1	+1	+1	+2	1.2	V
<i>Viola hirta</i>	+1			+1	+1	+2	(+)	+2		+2	+2	1.2	V
<i>Viburnum Lantana</i>		+1	+1			+1		+1	+1	+1	+1	1.2	V
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>		+1	(+)			+1	+1	+1		+1	+1	(+)	V
<i>Lithospermum p-coeruleum</i>	+1	+2						1.2		(+)	+1	1.2	
<i>Melittis melissophyllum</i>		+2	+2			+2		+1				+2	
<i>Tamus communis</i>							+1	1.2		+2			
Verbandscharakterarten:													
<i>Campanula trachelium</i>	+1	+1	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	+2	1.2	V
<i>Galium silvaticum</i>	+2	+2		+2	+2			1.2	+2	+1		+1	V
<i>Rosa arvensis</i>			+1			+2	+1	+1	+2	+1	+1		V
<i>Vinca minor</i>			+3										V
<i>Tilia cordata</i>													V
Ordnungscharakterarten:													
F <i>Acer pseudoplatanus</i> B.	3.3	1.1	1.1	1.1	3.3	3.3	2.2	3.3	(+)	3.3	—	3.3	V
Str.	—	—	—	—	—	+1	—	—	+1	—	—	+2	
<i>Tilia platyphyllos</i> B.	1.2		1.1	3.3	1.2	+1	3.2	1.2	2.2	3.3	+1	2.2	V
Str.	—		—	1.1	—	—	—	—	—	—	2.2	—	V
<i>Mercurialis perennis</i>	1.2	1.2		3.3	3.3	1.2	2.2	1.3	2.2	2.2	2.3	2.3	V
<i>Lathyrus vernus</i>	1.1	+1	+1	+1	1.2	+1	1.2	1.1	+1	+1	+1	1.1	V
<i>Carex digitata</i>	+2	1.1		1.2	+1	1.2	+1	1.2	+2	+1	+2	1.2	V
<i>Lilium martagon</i>	+1	+1	+1	+1		+1	(+)	+1	+1		+1	+2	V
<i>Daphne mezereum</i>	+1	+1	+1	(+)			+1	+1	+1	+1	+1	+1	V
F <i>Fagus silvatica</i> B.	+1	3.3	2.2	+1	3.2			—	3.3				+1
Str.	+1	—	—	+1	—			+1	—				V
<i>Euphorbia dulcis</i>	+2	+1	+1	+2			+1	+2	+2	+2		+1	
<i>Phyteuma spicatum</i>		+1	+2	+2	+1	+1		+1	+2			+1	V
F <i>Senecio Fuchsii</i>	+1	+1		+2	+1	+1		+1		+1	+2		V
F <i>Lonicera alpigena</i>		+1		(+)		+1		+1	+1	(+)		(+)	
<i>Asperula odorata</i>				+3				1.3	+2	+2	+2	(+)	V
<i>Melica uniflora</i>	+2	+1	1.2		+2			2.3					1.2(V)
F <i>Actaea spicata</i>	(+)			+2							(+)	+1	V
<i>Epilobium montanum</i>							+1			+1			V
F <i>Abies alba</i> B.		+1		1.1					+1				
F <i>Ulmus scabra</i> Str.										+1			V
<i>Neottia nidus-avis</i>									+1			+1	
<i>Mycelis muralis</i>				+1								+1	V
<i>Orchis pallens</i>								+1					
<i>Euphorbia amygdaloides</i>								+2					V

Nr. des Bestandes	3	4	9	13	24	27	28	29	37	46	48	54	S
Klassencharakterarten:													
Fraxinus excelsior B	3.3		2.2	2.3	3.3	—	2.2	1.1	—	1.1	1.2	+1	V
Str.	—		—	2.3	—	+1	+1	+1	+1	—	—	+1	V
Corylus avellana	1.2	2.2	3.2	+1	3.2	3.2	2.2	3.2	+1	3.2	3.2	2.2	V
Lonicera xylosteum	1.1	2.2	3.2	2.2	1.2	1.2	2.2	3.2	2.2	1.2	2.3	3.2	V
A Aegopodium podagraria	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	+3	+2	+2	+2	+3	V
Brachypodium silvaticum	2.3	1.1	2.2	1.2		(+)	2.3	1.2	(+)	1.2	2.3	3.3	V
Melica nutans	1.2	1.2	1.2		1.2	+2	2.3	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	V
Anemone nemorosa	1.2	1.2	2.2	1.2		1.3	1.2	1.2	1.2	+2		+1	V
Pulmonaria obscura	+1		+1	+1		+1	+1	+1	+1	+2	+1	+2	V
O Polygonatum multiflorum	+1	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+3		+2		+2	V
Lamium galeobdolon	(+)	1.2	+2	1.2	1.2	+2		1.1		1.2		+1	V
Hieracium silvaticum	+1	+2		+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			V
Crataegus oxyacantha	1.1	+1	+1	+1		+1		1.1	+1		+1	+1	V
Euonymus europaeus		(+)	+1	+1	+1	+1		+1		+1	+1		V
Cornus sanguinea	+1		+1	+1	+2	+1	+1	+1			+1	+1	V
Acer campestre	(+)	+1	+1			+1		+1		+1	+1	+1	V
Ribes alpinum			+1		1.2	+1		+1		+1	+1	+1	V
Convallaria majalis	+2	1.2	1.3			+3		+3	1.2	+3	+3	+2	V
Galium mollugo-dumetorum	+2	+2	+2		+2	+2	+2	+2			+2	+2	V
Arum maculatum	+1	+2		+3	1.2	+2	+2	1.2		+2	+2		V
Bromus ramosus	+2				+2	+2		+2	+2	+2	+1	+2	V
Poa nemoralis			+2		1.2		+2	+2		+2	(+)		V
Knautia silvatica			+2	(+)			+2	+2	+1	+1			V
Ligustrum vulgare			1.1	(+)	(+)			1.1	+1	+1			V
A Rubus caesius	+2		+2				+2	+1		+2			V
Geranium Robertianum		+1			+1		+1			+1		+1	V
Hedera helix			+1		+2	+2		+2				1.2	V
Crataegus monogyna			+1				+1	+1	+1			+1	V
Prunus spinosa			+1				+2	+2			+1		V
Clematis vitalba								+1		1.1	+2	+1	V
Rosa cf. glauca	(+)						+1	+1		+1			V
Asarum europaeum	+1					+1		+1	+1				V
Primula elatior	+1					+1		+1	+1				V
Astragalus glycyphyllus									+1	+2			V
Berberis vulgaris	(+)								+1				V
A Viburnum Opulus							+1	+2				+1	V
Leucocjum vernum				+2			+3			+2			V
Viola silvatica	+2								+1				V
Ranunculus auricomus									+1				V
Epipactis latifolia	+1											+1	V
Campanula persicifolia								(+)			+2		V
Carex ornithopoda								+2					V
Sorbus aria			(+)		+1				+1				V
Aquilegia vulgaris	+2					+2							V
Ulmus carpinifolia								+1					V
Begleiter:													
Solidago virgaurea	+2	+2	+1	1.1	+2	+2	+2	1.2	+1	+1	+2	1.2	V
Rubus saxatilis	+2	+1	+1	+1		+1		1.2	+1	+1	+1	+1	V
Fragaria vesca	+1	+1			+2		+1	+1	+1	1.2	+1	+2	V
Carex flacca	+2	1.2	2.2			+2	1.3	+2	+2	+2	2.3		V
Cardamine pratensis	+1	+1	+1	+1		+1		+1	+1	+1	+1	+1	V
Picea excelsa B'	+1	+1	+1		+1				+1	+1	—	+1	V
Str.	—	—	—		—		+1		+1	—	+1	—	V
Quercus Robur B.	(+)	1.1	2.2		+1		—	2.2	1.1			+1	V
Str.	—	—	—		—		+1		—			—	V
Origanum vulgare	+2		+2		+2	+2		(+)			+1		V
Primula veris	(+)					+1	+1				+1	+2	V
Vicia sepium		+1				+1	+1			+1	+1		V
Carex montana			+2	(+)				+2	1.3		+2		V
Angelica silvestris			+1			+2	+1	(+)		+1			V
Valeriana officinalis			(+)		+1					+1	+2		V
Brachypodium pinnatum	(+)					1.2	+2		+2		(+)		V
Chrysanthemum montanum	+1						+1			1.2	+2	+1	V
Rubus idaeus	+1			+2	+2					+1			V
Taraxacum officinale fo.		+1	+1				+1	+1		+1			V
Pimpinella magna		+1						+1		+1			V
Maianthemum bifolium						+2			1.2				V
Sesleria corulea						+2	+2						V
Digitalis ambigua						+2					+2		V
Orchis mascula							+1	(+)					V
Sorbus aucuparia											+1		V

Bemerkungen zu Tabelle 10

v = vorhanden

F = übergreifende Fagion-Arten

A = übergreifende Alneto-Ulmion-Arten

- Aufn. 3: 26. 4. 39 u. 5. 8. 39, Wutachschlucht, Gewann Seehalde, Baumbestand rd. 50-jähriger Stockausschlag, außerdem: *Allium ursinum*, *Paris quadrifolia* u. *Aconitum lycoctonum* als Klassencharakterarten;
- Aufn. 4: 26. 4. 39, Wutachschlucht bei der Wutachversickerung, Baumbestand rd. 100-jährig, außerdem: *Polygonatum verticillatum* (Fagionart), *Lathraea squammaria* (Klassencharakterart);
- Aufn. 9: 26. 4. 39, Wutachtal oberhalb Aselfingen, außerdem: *Stachys alpina*, *Lathyrus pratensis*, *Hypericum perforatum*, *Rhamnus Frangula*, *Hylocomium triquetrum*;
- Aufn. 13: 26. 4. 39, Gauchachschlucht bei Pumpwerk Neuenburg, Baumbestand rd. 80-jährig, außerdem: *Oxalis acetosella*, *Ranunculus Ficaria*, *Ajuga reptans*, *Cirsium oleraceum*, *Geranium silvaticum*;
- Aufn. 24: 27. 4. 39 u. 10. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Immenlochgraben felsig-flachgründiger Steilhang, Baumbestand rd. 100-jährig, außerdem: *Geum urbanum* (Klassencharakterart), *Sambucus nigra*;
- Aufn. 27: 4. 39 u. 10. 8. 39, Wutachschlucht unter Bachheim, beim Rümmelefeld, Baumbestand rd. 80-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Petasites albus* (Fagionart), *Pirus communis* u. *Hypericum montanum* (als Klassencharakterarten), *Stachys alpina*, *Clinopodium vulgare*, *Silene inflata*;
- Aufn. 28: 27. 4. 39 u. 10. 8. 39, Wutachschlucht, Gewann Seehalde, Muschelkalkschutt-reicher Humuskarbonatboden, Baumbestand rd. 70-jährig; außerdem: *Paris quadrifolia*, *Prunus padus*, *Lathyrus pratensis*;
- Aufn. 29: 29. 4. 39, Wutachflühe über ehemaliger Moggerenmühle, z. T. offener u. bewegter Steinschuttboden, Humuskarbonatprofil, Baumbestand z. T. über 100-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Prenanthes purpurea* (Fagionart), *Ribes grossularia*, *Alliaria officinalis*;
- Aufn. 37: 28. 4. 39, Gauchachschlucht bei d. Burgmühle, Baumbestand 100—150-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Ranunculus polyanthemos*, *Carex silvatica* (Klassencharakterarten), *Ajuga reptans*, *Heracleum Sphondylium*, *Silene inflata*, *Serratula tinctoria*;
- Aufn. 46: 29. 4. 39 u. 6. 8. 39, Wutachschlucht, Gewann Schelmenhalde, bewegter Kalkschuttboden, Humuskarbonatprofil, über 100-jähriger Baumbestand, außerdem: *Milium effusum* (Fagetalia), *Geum urbanum*, *Ribes grossularia*, *Melandrium diurnum* (Klassencharakterarten), *Hypericum perforatum*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Sorbus aucuparia*, *Silene inflata*, *Urtica dioeca*;
- Aufn. 48: 30. 4. 39 u. 12. 8. 39, Wutachschlucht unterhalb Bad Boll, trockener flachgründiger Steinschutthang, schwarzbrauner Humuskarbonatboden, rd. 20-jähriger Jungwald, außerdem: *Ranunculus polyanthemos*, *Heracleum Sphondylium*, *Carex alba*, *C. muricata* coll., *Calamagrostis varia*, *Verbascum Lychnitis*, *Arctium nemorosum*, *Cardamine impatiens*;
- Aufn. 54: 5. 8. 39, Wutachschlucht unter Bachheim, feinerdereicher Kalkschuttgang, Humuskarbonatprofil, Baumbestand rd. 60-jährig, 15—20 m hoch, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Agropyron caninum*;
- Aufn. 5: In Aufnahmen von derselben Assoziation aus Süddeutschland (Hegau, Alb, Oberschwaben, Oberpfalz) vorhanden; außerdem: *Fraxino-Carpinion*-Arten: *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Carex pilosa* — *Fagetalia*-Arten: *Moehringia trinervia*, *Lonicera nigra*, *Dryopteris Filix-mas* — *Querceto-Fagetea*-Arten: *Festuca heterophylla*, *F. gigantea*, *Amelanchier ovalis*, *Corydalis cava* — Begleiter: *Cystopteris Filix-fragilis*, *Lathyrus silvester* *Inula conyza*, *Trifolium medium*, *Dactylis glomerata*, *Galeopsis tetrahit*, *Linaria vulgaris*, *Rubus fruticosus*, *Galium scabrum*.

11. Das Pineto-Cytisetum, Subassoziation nach *Carex alba* und *Querceto-Lithospermetum*, fragm. (Kiefern- u. Eichtrockenwald) (Tab. 11)

Quercetalia pubescentis-Ordnung

Tritt an den Kanten und Abstürzen der Wutachschlucht der gewachsene Fels zutage, so grenzen auf flachgründig trockenen Böden an den Berglindenwald trocken- und steppenwaldartige Pflanzengesellschaften, die als Reliktgesellschaften noch schärfer als jener, Geschichte und pflanzengeographische Lage des Gebietes kennzeichnen. Die Assoziationsindividuen sind allerdings örtlich sehr begrenzt und damit, sowie auch infolge der Höhenlage und Randlage gegen den Schwarzwald artmäßig nicht besonders reich ausgestattet.

Erlaubt der Untergrund noch einen höheren Baumwuchs und einen dichteren Kronenschluß, so entwickelt sich zunächst eine Eichen (-Kiefern)gesellschaft, die man als verarmtes *Querceto-Lithospermetum* auffassen kann.

Lithospermum purpureo-coeruleum, Crepis praemorsa und Lathyrus niger charakterisieren aber örtlich recht gut. Einige beigemischte Fagetalia-Arten, wie Galium silvaticum oder Carex digitata verraten die noch verhältnismäßig gute Wasserführung. (Tab. 11, Aufn. 33—97)

Auf den flachgründigen Felsböden der Nodosus- und Trochitenkalke lockert sich die Baumschicht auf und nimmt niederen krüppelhaften Wuchs an. Die (Stiel)Eiche tritt zurück, und die Waldkiefer (Pinus silvestris) kommt zur Dominanz, von Laubhölzern spielen höchstens Sorbus Aria oder Pirus communis neben strauchartigen Holzgewächsen noch eine größere Rolle. Dem Unterwuchs mischen sich Trockenrasenpflanzen bei. Im ganzen entsteht das Bild eines Kiefern-trockenwaldes, der unmittelbar an das Pineto-Cytisetum, wie es aus dem Bodensee- und Hochrheingebiet beschrieben wurde, anschließt. Es kann in einer Serie aneinander gereihter Aufnahmen, die vom Hegau nach dem Wutachgebiet reichen, gezeigt werden, wie Schritt um Schritt einzelne Glieder des Pineto-Cytisetum ausfallen und die Gesellschaft durch das Hinzutreten neuer Arten ein eigenes montanes Gepräge erhält. Zuerst bleiben Rhamnus saxatilis und Cotoneaster tomentosa (noch am Schoren) zurück, bis unmittelbar an die Wutachschlucht reichen mit wenigen Fundorten Daphne cneorum und Viola collina, während Cytisus nigricans noch in breiter Front an den ganzen unteren Lauf der Wutach herantritt; im oberen Teil der Wutachschlucht bleibt schließlich aber auch diese Charakterart des Pineto-Cytisetum zurück. Dafür treten in den Gesellschaften der Baar ganz neu oder wenigstens verstärkt (gegenüber dem Hegau) Arten wie Epipactis atropurpurea, Carex alba, Pyrola secunda oder auch Polygala Chamaebuxus auf. Sie nähern unsere Wutachgesellschaft dem Verband alpiner Kiefernsteppenwälder (Pineto-Ericion), die deshalb als eigene Subassoziation nach Carex alba besonders hervorgehoben sei.

Tabelle 11

Das Pineto — Cytisetum, Subass. nach Carex alba und das Querceto — Lithospermetum Tx. 1931

Der Kiefern- und Eichentrockenwald (Quercion pubescentis)

Nr. des Bestandes	106	107	49	82	68	67	33	200	97
Aufnahmefläche, qm	100	50	10	50	100	50	20	100	100
Exposition	S	W	SW	S	SW	S	S	S	SO
Neigung, Grad	5	30	35	30	20	30	30	30	25
Höhe ü. M.	600	600	750	730	740	600	600	700	680
Lokale Charakterarten des									
Pineto-Cytisetum:									
Cytisus nigricans	+2	1.2							
Asperula tinctoria		+2							
Viola collina									
Daphne cneorum									
Differentialarten:									
D1 Epipactis atropurpurea	+1	+1	+1	+1	+1	+1		+1	
Carex alba									
Pyrola secunda	+1	+1	(+)	+1					
Calamagrostis varia									
Polygala chamaebuxus						1.2			
D2 Rhytidium rugosum	3.3	1.3	+3	4.4	+2	3.4			
Seseli Libanotis	1.2	+1	1.2	2.2	1.2	2.2			
Carex humilis	3.3	2.2	3.3	3.3					
Sesleria coerulea		2.2	1.2	+2	+2				
Carduus defloratus		+2	+2	+2	+1				
D3 Galium silvaticum							+1	+1	+1
Lathyrus silvester								+1	+1
Carex digitata								+1	+1
Lokale Charakterarten des									
Querceto-Lithospermetum:									
Lithospermum p.-coeruleum			(+)	+1			+2	+3	2.3
Crepis praemorsa							+2		1.2
Lathyrus niger								+1	(+)

Nr. des Bestandes	106	107	49	82	68	67	83	200	97
Verb.- u. Ordnungscharakterart.									
Sorbus Aria B.	—	1.2	—	+2	+1	+1	—	+1	—
Str.	+2	1.2	+1	1.2	1.2	—	1.2	—	+1
Viburnum Lantana	1.2	+1	—	+2	+1	+2	1.2	+1	+2
Campanula persicifolia	+1	(+)	+1	+2	+1	—	—	—	+1
Buphthalmum salicifolium	1.1	1.2	1.2	1.2	+2	1.2	—	—	+1
Hypericum montanum	—	+2	+1	+1	—	+1	—	+1	+1
D2 Aster amellus	(+)	+2	+2	+2	+2	—	—	—	—
Peucedanum cervaria	+2	+2	+1	+1	+1	—	—	—	(+)
Vincetoxicum officinale	+1	+2	(+)	—	+1	—	—	+1	+1
Chrysanthemum corymbosum	+1	+1	+1	+1	+1	—	1.2	—	—
Polygonatum odoratum	3.3	+2	+2	+2	+2	—	—	(+)	—
Amelanchier ovalis	+1	+1	(+)	+2	+1	—	—	—	—
Melittis melissophyllum	+1	—	—	—	—	+2	+1	+2	—
Viola hirta	(+)	+2	+2	—	—	+2	—	+2	—
Pyrus communis	—	—	—	+1	—	—	1.2	+1	+1
Geranium sanguineum	+2	+2	+2	+2	—	—	—	—	—
D2 Thesium bavarum	+2	+2	+2	—	—	—	—	—	—
Carex ornithopoda	—	—	—	—	—	+2	+1	—	—
Campanula rapunculoides	—	—	—	—	(+)	—	+2	—	—
Ranunculus polyanthemos	—	—	—	—	+1	+1	—	—	—
Calamintha officinalis	—	—	—	+1	—	—	—	—	+1
Cotoneaster integerrima	—	+1	—	—	—	—	—	—	—
Laserpitium latifolium	—	—	—	—	—	—	+2	—	—
Sorbus torminalis	—	—	—	—	—	—	—	+2	—
Coronilla montana	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—
Trifolium rubens	—	+2	—	—	—	—	—	—	—
Astragalus cicer	—	—	—	—	—	—	—	+1	—
D1 Thlaspi montanum	+2	+2	—	—	—	—	—	—	—
Klassencharakterarten:									
Corylus avellana	+2	+2	—	+2	2.2	+2	3.3	+2	2.3
Ligustrum vulgare	+1	+1	—	+1	—	+1	1.2	1.1	—
Berberis vulgaris	1.2	—	+1	—	+1	+2	+1	—	—
Cornus sanguinea	—	—	—	+2	—	+2	1.2	+1	+2
Crataegus monogyna	—	—	—	+2	+1	—	1.2	1.1	1.2
Lonicera xylosteum	+1	—	—	—	+1	—	+1	—	+1
Convallaria majalis	—	—	—	+2	+2	—	+2	—	+2
Lilium martagon	—	—	—	—	—	+2	+2	—	+2
Prunus spinosa	—	—	—	—	—	+1	—	+1	+2
Rosa glauca	+1	—	—	—	—	—	—	+1	—
Pyrus malus	—	—	—	—	—	+1	—	+1	—
Acer campestre	—	—	—	—	—	—	—	1.2	1.2
Melica nutans	+2	—	—	—	—	—	—	—	+2
Epipactis latifolia	—	—	—	—	—	—	—	+1	+1
Hieracium silvaticum	—	—	+1	—	—	+1	—	—	—
Daphne mezereum	—	—	—	—	—	—	—	—	+1
Aquilegia vulgaris	+1	—	—	—	—	—	—	—	—
Cephalanthera rubra	—	—	—	+1	—	—	—	—	—
Begleiter:									
Pinus silvertris R.	—	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3	—	+1	1.2
Str.	+1	1.2	—	1.2	—	1.2	2.2	+1	—
Quercus Robur R.	—	—	—	+1	1.2	(+)	—	3.3	4.3
Str.	1.2	+1	+1	—	—	—	3.2	1.2	—
Trifolium medium	+2	—	+2	+2	+2	+2	+2	1.2	+2
Brachypodium pinnatum	—	+2	1.2	—	3.4	3.3	+2	2.2	2.3
Helianthemum ovatum	+2	+1	+2	+2	+2	—	+2	(+)	—
Hippocrepis comosa	1.2	+2	+2	+2	+2	+2	—	1.2	—
Teucrium chamaedrys	1.2	2.2	1.2	1.2	+2	1.2	+2	—	—
Rubus saxatilis	+1	+1	+1	+2	—	+1	—	—	+2
Carex flacca	—	—	—	+2	—	1.2	2.2	+2	2.3
Juniperus communis	—	+1	(+)	+2	—	+1	—	+1	—
Anthericum ramosum	1.2	1.2	—	—	—	(+)	1.2	1.2	—
Pimpinella saxifraga	+2	—	+1	+2	+1	+1	—	—	—
Solidago virgaurea	—	+2	—	—	+2	—	1.2	+1	1.2
Origanum vulgare	(+)	—	+1	+2	—	+1	+1	—	—
Asperula cynanchica	1.2	1.2	—	+2	+2	(+)	—	—	—
Festuca glauca	—	2.2	+2	—	(+)	—	+2	—	—
Lotus corniculatus	—	—	+2	+2	—	+2	—	+1	—
Euphorbia cyparissias	1.2	+2	—	+1	—	—	+2	—	—
Centaurea Scabiosa	—	—	+1	+2	+1	+2	—	—	—
Populus tremula	—	—	—	+2	+1	—	—	+1	+1
Chrysanthemum montanum	—	+2	+1	+2	+1	—	—	—	—
Prunella grandiflora	+2	—	—	—	(+)	+1	—	—	—
Scabiosa columbaria	+1	—	(+)	+2	—	—	—	—	—

Nr. des Bestandes	106	107	49	82	68	67	33	200	97
Campanula rotundifolia	+2			+1	+2				
Thymus pulegioides	+2	+2		+2					
Galium mollugo-dumetorum						+1	+2		+2
Carex montana						+2	+2		+3
Lathyrus heterophyllus				+2	+2	+1			
Quercus petraea (Str.)					(+)		+1	(+)	
Fragaria vesca						+1	+1		+1
Pulsatilla vulgaris	+2	+2							
Genista tinctoria			+2		1.2				
D2 Leontodon incanus		1.2							

Bemerkungen zu Tabelle 11:

- D1: Differentialarten der Subassoziation gegenüber der typischen Assoziation (Hochrhein, Hegau, Bodenseegebiet)
- D2: Differentialarten des Pineto-Cytisetum gegenüber dem Querceto-Lithospermetum
- D3: Differentialarten des Querceto-Lithospermetum gegenüber dem Pineto-Cytisetum (lokal)
- Aufn. 106: 9. 8. 39, Wutachflühe über Grimmelshofen, lockeres Gebüsch mit rd. 5 qm großen eingestreuten offenen Flächen, außerdem: *Inula conyza* (Ordnungscharakterart), *Cephalanthera Damasonium* (Klassencharakterart), *Anthyllis vulneraria*, *Melampyrum silvaticum* (D1), *Stachys officinalis*, *Rhamnus Frangula*, *Gentiana Cruciata*, *Galium verum*;
- Aufn. 107: 9. 8. 39, Wutachflühen, südlich des Westerholzes, flachgründiger felsig-steiler Hang, Baumbestand (Kiefer u. Mehlbeerbaum) über 100-jährig, Kronenschluß 0,5; außerdem: *Dianthus gratianopolitanus*, *Sorbus aucuparia*, *Stachys recta*, *Platanthera bifolia*, *Monotropa hypopitys*;
- Aufn. 49: 30. 4. 39 u. 12. 8. 39, Wutachschlucht über Bad Boll, flachgründige Felshalde, lockerer über 100-jähriger Kiefernbestand, außerdem: *Silene nutans* (Ordnungscharakterart), *Melampyrum silvaticum* (D1), *Platanthera bifolia*, *Serratula tinctoria*;
- Aufn. 82: 7. 8. 39, Wutachschlucht an der Straße nach Reiseltingen, lockerer, 5—10 m hoher, rd. 100-jähriger Kiefernbestand, felsiger, z. T. offener Boden, Kronenschluß 0,75; außerdem: *Anthyllis vulneraria*, *Carlina vulgaris*, *Inula salicina*, *Thuidium abietinum*;
- Aufn. 68: 5. 8. 39, Wutachschlucht, Rappenfelsen, steiler flachgründiger Felshang, Baumbestand 80—100-jährig, Kronenschluß 0,5; außerdem: *Briza media*, *Gentiana lutea*, *Bromus erectus*, *Avena pratensis*, *Genista sagittalis*, *Campanula glomerata*, *Picea excelsa*;
- Aufn. 67: 5. 8. 39, Wutachschlucht bei Dietfurth, felsiger Hang unmittelbar über Schluchtschle (Bergsturz), Baumbestand 10—15 m hoch, 50—80-jährig, Kronenschluß 0,6; außerdem: *Vicia silvatica* (Klassencharakterart), *Gymnadenia conopsea*, *Briza media*, *Carlina acaulis*, *Sanguisorba minor*, *Salix Eiaeagnos*, *Knautia silvatica*;
- Aufn. 33: 28. 4. 39, Wutachflühe über ehemaliger Mogerrenmühle, flachgründiger Humuskarbonatboden über Muschelkalkfels Kronenschluß 0,9; außerdem: *Orchis palens* u. *Euphorbia dulcis* (D3, Fagetalia-Arten), *Clinopodium vulgare*, *Taraxacum officinale* ssp., *Hedera helix*, *Rosa cf. arvensis*;
- Aufn. 200: 8. 8. 39, Aufn. Schurhammer, Wutachtal, Gewinn Hardt unterhalb Mundelfingen, Kronenschluß 0,75; außerdem: *Fagus silvatica*, *Poa nemoralis* u. *Vicia dumetorum* (Klassencharakterarten), *Bromus ramosus*, *Senecio erucifolius*;
- Aufn. 97: 6. 8. 39, Wutachschlucht, Gewinn Seehalde bei Badheim, Baumbestand 15 m hoch, 40—60-jährig, Kronenschluß 0,9; Variante mit *Molinia*, dazu: *Inula salicina* u. *Serratula tinctoria* als Differentialarten, außerdem: *Stachys officinalis*, *Vicia sepium*, *Viola mirabilis*, *Fraxinus excelsior* (Strauchschicht), *Picea excelsa*, *Anemone nemorosa*, *Cardamine pratensis*, *Lathyrus silvester*;

12. Das Fagetum praealpino-jurassicum (jurassischer Buchen-Tannenwald) (Tabelle 12).

Fagion-Verband Fagetalia-Ordnung

Auf allen mittel-tiefgründig verwitterten und feinerdreichen-frischen Böden stockt auch auf den steilsten Hängen der Wutachschlucht, sofern sie nur nicht blockschuttüberladen oder quellig sind die Klimax-Gesellschaft des Buchen-Tannenwaldes. Sie nimmt neben dem Schluchtwald und dem Berglindenwald die Hauptfläche des Naturschutzgebietes ein und bildet z. T. prächtige hochwüchsige Altbestände.

Soziologisch stellt diese Waldgesellschaft als Endstufe der Vegetationsentwicklung eine verarmte Ausstrahlung des Fagetum praealpino-jurassicum (Braun-Blanquet) dar. Als Charakterart kann vor allem *Lonicera*

alpigena gelten, die wenn sie auch in den Schluchtwald oder die Tannen-Fichtenwälder der Hochfläche eindringt, doch nirgends so massenhaft entwickelt ist wie in dieser Assoziation. Aber es fehlen weitgehend die sonst für die Assoziation so bezeichnenden *Dentaria*-Arten (*Dentaria digitata* und *D. pinnata*), bzw. bleiben sie in den Wäldern der untersten Wutachschlucht und der badischen Alb zurück. Daß sie nicht mehr in die eigentliche Wutachschlucht einzudringen vermochten, hat vielleicht entwicklungsgeschichtliche Gründe, vielleicht ist aber auch das Lokalklima bereits zu kalt-kontinental. So ist auf der anderen Seite — im Gegensatz zur sonstigen Struktur der typischen Assoziation — das regelmäßige und stete Eingestreutsein der Fichte (*Picea Abies*) bemerkenswert. Sie steht in diesen wenig genutzten und z. T. urwaldartigen Beständen in alten ehrwürdigen Exemplaren und reicht mit alten überwachsenen Fichtenstrüngen als bodenständige Holzart zweifellos in eine Zeit zurück, in der von forstlichen Eingriffen in die Wutachschlucht noch gar keine Rede sein kann. Aber wie hätte sich das Fagetum auch der unmittelbaren Nachbarschaft zweifellos ursprünglicher Fichtengesellschaften auf der umgebenden Baarhochfläche ganz entziehen sollen?

Tabelle 12

Das Fagetum praealpino — jurassicum Br.-Bl. 1932

Der jurassische Buchentannenwald (Fagion)

Nr. des Bestandes	11	17	36	26	74	21	51	147	6	42	32	103
Aufnahmefläche, qm	100	200	100	500	100	200	300	200	100	100	100	100
Exposition	W	NW	W	N	NO	N	NO	N	N	S	W	NW
Neigung, Grad	25	25	25	30	20	30	20	35	30	15	15	30
Höhe ü. M.	630	650	650	620	670	690	700	700	600	790	560	550
Grundgestein	Km	mm	Km	mm	Km	mm	mo	mo	mo	mm	mm	mm
Charakterart:												
<i>Lonicera alpigena</i>	+1	+2	3.3	2.3		+2	+2	+1	1.2	+2	3.3	1.2
Verbandscharakterarten:												
<i>Fagus silvatica</i> B.	3.3	3.4	4.4	4.4	3.3	4.4	1.2	4.3	4.4	1.2	4.4	3.3
Str.	1.2	3.3	+2	1.2	1.2	3.3	—	3.3	+2	—	+2	+2
<i>Abies alba</i> B'	4.2	3.3	+2	1.2	1.2	1.2	3.3	1.2	+2	+2	2.3	+1
Str.	+2	2.3	+1	—	—	3.3	1.2	+1	—	—	1.3	—
<i>Acer pseudoplatanus</i> B.		—	1.1	+2		+1			—	+1	+1	—
Str.		+2	+1	—		+1			+2	—	—	
<i>Petasites albus</i>	+2	2.2	1.2	1.2	+2	1.2	1.3	+2			+2	+2
<i>Senecio Fuchsii</i>		+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1		+1		
<i>Actaea spicata</i>	+1	+1		+2				+1	+2	+1	+1	
<i>Prenanthes purpurea</i>	+2	+1		+1	+2	+2		1.1				
<i>Plagiochila asplenioides</i>			+2			+3	1.3	1.2			+3	
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+1		+2		+2		+1					
<i>Dryopteris dilatata</i>				+1								
Differentialarten:												
<i>Carex alba</i>										2.3	1.3	1.3
<i>Pyrola secunda</i>										+2	+2	+1
<i>Convallaria majalis</i>										+2	+2	+2
<i>Melampyrum silvaticum</i>										1.2	+2	
Ordnungscharakterarten:												
<i>Mercurialis perennis</i>	2.3	1.2	+2	3.4	+2	1.2	2.3	2.2	1.2	3.3	2.3	+2
<i>Carex digitata</i>	+2	+2	1.1	+2	1.1	1.2	+2	1.2		+2	+2	+2
<i>Lathyrus vernus</i>	+1	+2	+1	+1	+2	+2		+2		+1	+1	+1
<i>Daphne mezereum</i>	+1	+1	+1		+1	+2		+1	+1	+1	+1	+1
<i>Phyteuma spicatum</i>	+1	+1	+1	+2	+1	+2	1.2	1.1			+1	
<i>Oxalis acetosella</i>	1.3	+3	+2	+2	+2	+2	1.3	1.2				
<i>Asperula odorata</i>	1.2	+2		1.3	+2			+2		+2	1.2	1.3
<i>Epilobium montanum</i>		+1	+1		+1	+1	+1	+1		+1		
<i>Mycelis muralis</i>	+1	+1			+1		+1	+1				+1
<i>Milium effusum</i>	+1	+1	+1				+2	(+)		+1		
<i>Neottia nidus-avis</i>	+1		+2		+2	+2		+1				
<i>Dryopteris Filix-mas</i>		+1		+1	+1	+1						+1
<i>Campanula Trachelium</i>	(+)			+1	+1			(+)		+1		
<i>Galium silvaticum</i>					+1	+1						+1
<i>Lilium martagon</i>	+1		+1	+1								
<i>Melica uniflora</i>									+2	+2		

Nr. des Bestandes	11	17	36	26	74	21	51	147	6	42	32	105	
<i>Euphorbia dulcis</i>			+2								+2		
<i>Cephalanthera Damasonium</i>			+1										
<i>Sanicula europaea</i>	+2												
Klassencharakterarten:													
<i>Lonicera xylosteum</i>	+1		1.1	1.1	2.2	+1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	+1	
<i>Viola silvatica</i>	+2	+1	1.2	+1	+2	+1	+1	+2	+1	+2	1.1		
<i>Corylus avellana</i>	1.2	+2	+1	+1	+2	+2	+1	+2	+1	2.2	+2	1.2	
<i>Lamium galeobdolon</i>	+2	+2	+2	1.2	+2	+2	+2		1.2		1.2	2.2	
<i>Hieracium silvaticum</i>	1.1	+1	1.1	+1	1.2	+2	+1	+1			1.1	+1	
<i>Primula elatior</i>	1.1	1.2	1.1	+2		+2	+2	1.2	+2			+1	
<i>Ribes alpinum</i>	+1	+1		+1		+1	+1		+1		+1	+1	
<i>Anemone nemorosa</i>	1.3		1.1	+2	+2			+2	+2		1.2	1.1	
<i>Pulmonaria obscura</i>	+1	+2	+2		+2	+1	+2				+2	+1	
<i>Bromus ramosus</i>	+1				+1	+2	+1	+1	+2		1.1		
<i>Carex silvatica</i>			+1	+2	+2	+2		+1	+2				
<i>Hedera helix</i>					+2	+2		+2		+2	1.2	+2	
<i>Fraxinus excelsior</i> B.													
Str.								-	-		+1	-	
<i>Eurhynchium striatum</i>		+3	1.3	+2				+1	2.2				
<i>Asarum europaeum</i>	+2		+2								1.3	1.3	
<i>Paris quadrifolia</i>				+1	(+)	+1	+1				+2	+3	
<i>Sorbus Aria</i>								+1				+1	
<i>Melica nutans</i>				+1						+2		+1	
<i>Arum maculatum</i>	(+)			+1					+1				
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+1		+2		+2								
<i>Crataegus Oxyacantha</i>	+1		+2	+1									
<i>Geranium Robertianum</i>				+1			+1						
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	+1		+1										
<i>Epipactis latifolia</i>								+1			+2		
<i>Brachypodium silvaticum</i>			+1		(+)								
<i>Allium ursinum</i>	(+)								+2				
<i>Aquilegia vulgaris</i>											+1		
<i>Hepatica triloba</i>												+1	
Begleiter:													
<i>Picea excelsa</i> B.	1.1	-	1.2	+1	3.2	1.1	3.3	+1	1.1		4.4	+1	3.3
Str.	-	+1	1.1	+1	-	+1	1.3	+1	1.2		+2	1.2	+2
<i>Hylocomium splendens</i>	+3	+3	+3	+2		1.3	2.3	1.2			2.3		+3
<i>Hylocomium triquetrum</i>		+3	1.3	+2		1.3	2.3	+2			3.3		+3
<i>Cardamine pratensis</i>	+1	+1	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	+1				
<i>Solidago Virgaurea</i>		+1	+1		+1	+1	+1	+1			+1	+1	
<i>Sambucus racemosa</i>		+1		+1	+1		+1				+2	+1	
<i>Sorbus aucuparia</i>		+1		+1	+1	+1		+1			+2		+1
<i>Angelica silvestris</i>		+1				+1	+1				+1		
<i>Luzula luzuloides</i>					+2	+2	+2	+2					
<i>Luzula pilosa</i>			+1		+2	+2	+1						
<i>Veronica officinalis</i>				+2	+2	+2	+1						
<i>Athyrium Filix-Femina</i>				+2	+2	+2	+1	+1					
<i>Vicia sepium</i>					+1	+2	+1				+1		
<i>Carex flacca</i>					+2	+2					+2		
<i>Ajuga reptans</i>					+2						+2		
<i>Rubus idaeus</i>		+2				+1		+2	+1			+2	
<i>Fissidens adiantoides</i>	+3		+2	+2				+1				+2	
<i>Carex montana</i>			+2		+2								
<i>Fragaria vesca</i>	+2										+1		

Bemerkungen zu Tabelle 12

Aufnahmen 11—6: *Fagetum typicum*

Aufnahmen 42—105: *Fagetum carictosum albae*

- Aufn. 11: 26. 4. 39 u. 11. 8. 39, Gauchachschlucht gegenüber Neuenburg, Baumbestand 80—150-jährig, Kronenschluß 0,9, brauner Waldboden, außerdem: *Circaea intermedia*, *Poa Chaixii*;
- Aufn. 17: 27. 4. 39, Wutachschlucht, Frauenschellenbuck, degradiertes Humuskarbonatboden, Baumbestand rd. 100-jährig, Kronenschluß 0,4; außerdem: *Salix caprea*, *Dicranum scoparium*;
- Aufn. 36: 28. 4. 39, Gauchachschlucht über Burgmühle, Baumbestand 80—100-jährig, Kronenschluß 0,9, außerdem: *Viola mirabilis*, *Aegopodium podagraria*;
- Aufn. 26: 27. 4. 39 und 10. 8. 39, Wutachschlucht oberhalb Wutachversickerung Baumbestand 100—120-jährig, Kronenschluß 0,8
- Aufn. 74: 6. 8. 39, Wutachgebiet, am Hirschgraben gegen Bachheim, Baumbestand 80—100-jährig, 25—30 m hoch, Kronenschluß 0,8; außerdem *Moehringia trinervia* (Fagetalia-Art), *Scrophularia nodosa* (Klassencharakterart), *Carex muricata* coll., *Quercus Robur* (Baumschicht)

- Aufn. 21: 27. 4. 39, Wutachschlucht unter Bad Boll (Punkt 689,5), degradiertes Humuskarbonatboden, Baumbestand 100—150-jährig, rd. 35 m hoch, Kronenschluß 0,8, Schwarzspecht, außerdem: *Stachys silvatica* (Klassencharakterart)
- Aufn. 51: 30. 4. 39 und 10. 8. 39, Wutachschlucht oberhalb Bad Boll, Baumbestand 80—100-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Circaea alpina*, *Deschampsia flexuosa*, *Polytrichum attenuatum*, *Mnium undulatum*, *Myosotis silvatica*.
- Aufn. 147: 28. 4. 39, Wutachschlucht bei Bad Boll, Baumbestand femelartig, 80—100-jährig, Kronenschluß 0,9; brauner Waldboden, humöser toniger, gut gekrümelter Lehm, außerdem: *Thuidium tamariscinum*;
- Aufn. 6: 26. 4. 47, Wutachschlucht, Gewann Seehalde, Baumbestand rd. 100-jährig, Kronenschluß 0,8; krautschichtarm (300/0) ;
- Aufn. 42: 29. 4. 39 u. 7. 8. 39, Wutachschlucht, Gewann Schelmenhalde, flachgründig, felsig, Muschelkalkschutt, Baumbestand rd. 100-jährig, Kronenschluß 0,8; außerdem: *Maianthemum bifolium*, *Veronica chamaedrys*, *Pinus silvestris* (Bauaschicht), *Scleropodium purum*, *Brachypodium pinnatum*, *Acer campestre*;
- Aufn. 32: 28. 4. 39, Wutachflühe, Baumbestand: 80—100—200-jährig, Kronenschluß 0,8; liegendes morsches Holz, Krautschicht: 40 0/0, außerdem: *Leucocjum vernum*, *Thamnum alopecurum*;
- Aufn. 105: 9. 8. 39, Wutachflühe kurz vor Grimmelshofen, Baumbestand rd. 100-jährig, 30—35 m hoch, Kronenschluß 0,75; außerdem: *Rubus saxatilis* (Differentialart);

Auf flachgründig-trockeneren Böden und in wärmeren Auslagen, z. B. an den Kanten der Schluchteinhänge tritt der Buchenwald da und dort in Kontakt mit dem Kieferntrockenwald (*Pineto-Cytisetum*) oder mit dem *Abieto-Piceetum* der Baarhochfläche. Er entwickelt noch innerhalb seiner Gesamtstruktur als *Fagetum* eine bezeichnende Subassoziation nach *Carex alba* (vgl. Tab. 12, Aufn. 42—105), die ähnlich von Moor auch aus dem schweizer Jura als Ausbildungsform des *Fagetum praealpino-jurassicum* geschildert wurde. Durch Arten wie *Melampyrum silvaticum* und *Pyrola secunda*, die dort fehlen, kommt allerdings bei den Wutachgesellschaften wieder die größere Nähe echter Nadelwälder (*Vaccinio-Piceetalia*) zum Ausdruck.

13. Das *Abieto-Piceetum* (Tannen-Fichtenwald)

Abieto-Piceion-Unterverband, *Fagion*-Verband
Fagetalia-Ordnung

Da, wo die Wutachschlucht sich nicht mit einer scharfen Kante von der Baarhochfläche absetzt, sondern mit sanfter gerundeten Hängen allmählich in die Hochfläche übergeht, stockt auch im Bereich des Naturschutzgebietes diejenige Waldgesellschaft, die als Ausdruck der besonderen Klima- und Bodenverhältnisse als Klimaxgesellschaft der Baarhochfläche betrachtet werden muß: ein natürlicher Tannen-Fichtenmischwald, in dem die Buche weitgehend zurücktritt oder ganz fehlt.

Die Böden entwickeln bei der sanfteren Hangneigung nicht dieselbe nachschaffende Kraft wie am Steilhang. Es kommt zur Humusanhäufung und beim naturgegebenen großen Tonreichtum des vorherrschenden Grundgesteines (mittlerer und oberer Muschelkalk, unterer Keuper) zu einer gewissen Dichtlagerung der Böden. Gleichzeitig läßt die Einstrahlung und Luftbewegung, die das Hangklima mildern und ausgleichen, nach, es kommt zu Kaltluftstauungen und zur vollen Auswirkung der Spätfröste der Baarhochfläche. Beide Umstände des Bodens und des Klimas sind buchenfeindlich und begünstigen die Nadelhölzer. Zwar ist der Basengehalt des Bodens groß und der anfallende Humus unterliegt einem guten modrigen Zersetzungsprozess. Neben einer ausgesprochenen Moos- und Humusflora, wie sie die natürlichen Fichtenwälder begleitet, wurzelt deshalb auf den frischen, mineralkräftigen Böden noch eine reiche buchenwaldartige Mullbodenflora.

Trotz der Laubholzarmut haben wir es im ganzen gesehen mit einer *Fagion*-Gesellschaft zu tun. Zwar ergibt der Vergleich der Aufnahmen enge Beziehungen der Gesellschaft zum *Abieto-Piceion*-Unterverband, wie er im *Prodromus* der Pflanzengesellschaften (Fasz. 6, *Vaccinio-Piceetea*, Braun-Blanquet) den *Vaccinio-Piceetalia*-Nadelwaldgesellschaften zugeordnet

worden ist. Es ist aber manches dafür ins Feld zu führen, das der ganze Unterverband, der zwischen dem Fagion und dem Piceion vermittelt, besser dem Fagion-Verband als den Vaccinio-Piceetalia unterstellt wird. Genaueres darüber sei mit den Tabellen in einer diesen Fragen ausschließlich gewidmeten Arbeit veröffentlicht, zumal alle damit zusammenhängenden Fragen auch von großem waldbaulichen Interesse sind. *)

Jedenfalls handelt es sich um Gesellschaften, die ostwärts im nördlichen Alpen- und Karpathenvorland weiter verbreitet sind und vor allem in ebenen Lagen, begünstigt durch tonige Böden an der Grenze von Buchen- und Fichtenwald ein natürliches Kontaktgemisch bilden, wobei die Rotbuche weitgehend durch die Weißtanne ersetzt wird. Auch im natürlichen Nadelmischwald der Baarhochfläche hat die Weißtanne (*Abies alba*) als Hauptholzart zu gelten. Die mit dem Nadelhumus eindringenden Vaccinio-Piceetalia-Arten werden zu Differentialarten der Assoziation gegenüber den eigentlichen Fagion-Gesellschaften. Im ganzen ergibt sich auf grund der tabellarischer Verarbeitung unserer Aufnahmen folgende synthetische Gliederung des Abieto-Piceetum, wobei die Anordnung der Arten innerhalb der einzelnen Treuegruppen nach abnehmender Stetigkeit erfolgt.

Abieto-Piceetum praealpinum
calcicole Subassoziationsgruppe

Differentialarten gegenüber dem Fagion:

<i>Picea abies</i>	<i>Monotropa hypopitys</i>	<i>Aquilegia atrata</i>
<i>Melampyrum silvaticum</i>	<i>Epipactis atropurpurea</i>	<i>Pyrola uniflora</i>
<i>Pyrola secunda</i>	<i>Corallorhiza trifida</i>	<i>Goodyera repens</i>
<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Hylocomium loreum</i>	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
		<i>Pyrola virens</i>

Differentialarten der Subassoziation nach *Equisetum silvaticum*:

<i>Equisetum silvaticum</i>	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>
-----------------------------	-------------------------------

Differentialarten der typischen Subassoziation:

<i>Carex silvatica</i>	<i>Carex muricata</i>
------------------------	-----------------------

Differentialarten der Subassoziation nach *Brachypodium pinnatum*:

<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Gentiana lutea</i>	<i>Listera ovata</i>
<i>Viburnum Lantana</i>	<i>Orchis maculata</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i>

Gruppendifferentialarten der Subassoziation nach *Brachypodium pinnatum* und der Subassoziation nach *Melampyrum pratense* (Versauerungsanzeiger):

<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Pinus silvestris</i>	<i>Entodon Schreberi</i>
<i>Polytrichum attenuatum</i>		

Differentialarten der Subassoziation nach *Melampyrum pratense*:

<i>Luzula luzuloides</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
--------------------------	----------------------------

Lokale Charakterarten:

<i>Galium scabrum</i>	<i>Lonicera nigra</i>
-----------------------	-----------------------

Fagion-Verbandscharakterarten:

<i>Abies alba</i>	<i>Lonicera alpigena</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Actaea spicata</i>	<i>Polygonatum verticillatum</i>
<i>Senecio Fuchsii</i>	<i>Petasites albus</i>	<i>Elymus europaeus</i>
<i>Ranunculus nemorosus</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Epipogium aphyllum</i>
<i>Plagiochila asplenioides</i>	<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Dryopteris phegopteris</i>

Fagetalia-Ordnungscharakterarten:

<i>Mycelis muralis</i>	<i>Milium effusum</i>	<i>Campanula trachelium</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Lathyrus vernus</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Phyteuma spicatum</i>	<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Prunus avium</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Cephalanthera Damasonium</i>	<i>Mnium hornum</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Dryopteris Filix-mas</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Daphne mezereum</i>	<i>Lilium Martagon</i>	<i>Euphorbia dulcis</i>
<i>Neottia Nidus-avis</i>	<i>Asperula odorata</i>	<i>Epipactis sessilifolia</i>

*) Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1949 (noch unveröffentlicht).

Querceto-Fagetea-Klassencharakterarten:

<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Asarum europaeum</i>	<i>Melittis melissophyllum</i>
<i>Viola silvatica</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Hieracium silvaticum</i>	<i>Cephalanthera rubra</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Festuca gigantea</i>
<i>Bromus ramosus</i>	<i>Knautia silvatica</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Crataegus monogyaa</i>	<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Sorbus Aria</i>	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Digitalis grandiflora</i>
<i>Pulmonaria obscura</i>	<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Rosa arvensis</i>
<i>Epipactis latifolia</i>	<i>Rosa glauca</i>	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>
<i>Ribes alpinum</i>	<i>Galium mollugo (dumetorum)</i>	<i>Carex brizoides</i>
<i>Primula elatior</i>	<i>Acer campestre</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Cypripedium Calceolus</i>	<i>Ribes grossularia</i>
<i>Eurhynchium striatum</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Myosotis silvatica</i>	<i>Crataegus oxyacantha</i>	<i>Stachys silvatica</i>
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Vicia silvatica</i>	<i>Melandrium diurnum</i>
<i>Geranium Robertianum</i>	<i>Brachypodium silvaticum</i>	<i>Aconitum lycoctonum</i>
		<i>Galium silvaticum</i>

Begleiter:

<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Carex flacca</i>	<i>Cicerbita alpina</i>
<i>Hylocomium triquetrum</i>	<i>Athyrium Filix-femina</i>	<i>Cardamine pratensis</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Dryopteris oreopteris</i>
<i>Luzula pilosa</i>	<i>Carex montana</i>	<i>Urtica dioeca</i>
<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Quercus Robur</i>	<i>Heracleum Sphondylium</i>
<i>Veronica chamaedrys</i>	<i>Mnium undulatum</i>	<i>Lamium maculatum</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Poa Chaixii</i>	<i>Anthriscus silvestris</i>
<i>Veronica officinalis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Angelica silvestris</i>
<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Rhamnus Frangula</i>	<i>Rubus fruticosus</i>
<i>Sambucus racemosa</i>	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Lapsana communis</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Pyrola minor</i>	<i>Lysimachia Nummularia</i>
<i>Vicia sepium</i>	<i>Agrostis tenuis</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i>
		<i>Platanthera chlorantha</i>

Eine nahverwandte Gesellschaft siedelt auch auf den mineralkräftigen Silikatböden der westlich anschließenden Ostabdachung des Schwarzwaldes. Ich möchte sie als silicicole Subassoziationsgruppe des Abieto-Piceetum praealpinum zusammenfassen. Soweit die Wutachschlucht abwärts Neustadt noch im Bereich der Gneise und Granite fließt, sind auch ihre Hänge von dieser Assoziation überzogen, und zwar nicht nur die flach geneigten, sondern auch die steilen Hänge. Das Fagetum praealpino-jurassicum ist naturgemäß verschwunden. Die größere Höhenlage verschiebt im Verein mit der Abnahme des Basengehalts der Böden hier im Einzugsgebiet der Wutach, das auch zugleich Einzugsgebiet abfließender Kaltluftmassen ist die Gesamtvegetation in Richtung auf das Piceetum. Zwar ist der Vaccinio-Piceetalia-Artenbestand eher ärmer geworden, *Pyrola secunda*, *Goodyera* u. a. fallen z. B. ganz aus, während von Differentialarten nur *Rosa pendulina* neu erscheint. Die lockeren und besser durchlüfteten Böden begünstigen auf der anderen Seite die Buche, die im Baumbestand durchweg etwas besser vertreten ist als im Abieto-Piceetum der tonigen Kalkböden. Subassoziationen werden in schattig kühlen Lagen von *Dryopteris Linnæana* u. *dilatata* und in warmen und lichten Lagen von *Calamagrostis arundinacea* (mit *Knautia silvatica*, *Digitalis grandiflora*, u. a.) gebildet. Die ausführlichen Tabellen werden wieder an anderer Stelle veröffentlicht.

Schlußbetrachtung

Überblicken wir die Gesamtheit der Wutachvegetation und der sie umgebenden Baarvegetation, so ergeben sich soviel Eigenarten und Eigentümlichkeiten, durch die sie sich von ihrer weiteren südwestdeutschen Umgebung abhebt, daß dem Gebiet der Ostabdachung des Südschwarzwaldes zweifellos der Rang eines eigenen Vegetationsdistriktes zukommt.

So wie schon Nord- und Südschwarzwald durch Gestein und klimatische Lage pflanzengeographisch weiter auseinanderrücken, als es eigentlich ihrer rein geographischen Breitendifferenz entspricht, so rücken in west-östlicher Richtung erst recht Südschwarzwald und die Baar (mit der Wutachschlucht) auseinander. Es ist gar kein größerer Gegensatz denkbar, als der zwischen dem Pflanzengefüge des südlichen West- und Zentralschwarzwalde und dem seiner Ostabdachung und entspricht dem Ausmaß einiger Längegrade.

Der pflanzengeographische Gesamtcharakter der Baar ist präalpin-baltisch-kontinental, so, wie der angrenzende Südschwarzwald subatlantisch-südlich bezeichnet werden kann.

Der landschaftsbeherrschende Nadelmischwald der Baarhochebene und teilweise auch der Wutachschluchteinhänge erinnert in seinem Gefüge und seinem eigenartigen Gemisch von Nadelwald- und Laubwaldarten mit Arten der Trockenwälder (vgl. z. B. *Cypripedium*) an kontinental-montane Waldgesellschaften, wie wir sie erst viel weiter im Osten oder Nordosten wieder antreffen und wie sie in dieser Form den Schwarzwald nach Westen nicht überschreiten. O l t m a n n s charakterisiert durchaus richtig, wenn er meint, man habe beim Betreten der Fichtenwälder der Baar das Gefühl, sie paßten gar nicht mehr in unseren mitteleuropäischen Rahmen und diese mit skandinavischen Literaturangaben vergleicht. Das alles entspricht den Klimaverhältnissen der Baar, wie sie eingangs kurz geschildert worden sind.

Einen Buchenwald, wie wir ihn der Höhenlage nach hier erwarten sollten, finden wir erst in 600—700 m Höhe auf den steilen Kalkhängen der Wutachschlucht, wo die Hangneigung der Boderverdichtung entgegenarbeitet und das lokale Klima mildert. Aber auch dieser Buchenwald ist gegenüber seiner optimalen Entfaltung im benachbarten Jura bereits verarmt und hat in stärkerem Maße die Fichte in sich aufgenommen.

Auch die lokal bedingten Pflanzengesellschaften der Wutachschlucht weisen fast alle nach dem Osten des Kontinentes. Das *Alnetum incanae* der Talsohle ist eine nordisch-kontinental-montane Assoziation, die in dieser noch reich entwickelten Form am Schwarzwaldostrand ihre absolute Schranke findet. Ebenso ist der Trockenwald der felsigen Hänge eine Gesellschaft, deren näheren Beziehungen nach dem Jura, deren weitere Verbindungen aber auch ins nordöstliche Alpenvorland führen. In ihm erreicht *Cytisus nigricans* seine absolute Westgrenze der Verbreitung. Eine südliche Tönung hat nur der Berglindenwald, der die warmen Einstrahlungshänge der Wutachschlucht besetzt hält. Aber auch sein Grundgefüge ist eurasiatisch bis gemäßig kontinental. Er ist aus dem westlichen Europa in dieser Form bis jetzt nicht bekannt geworden.

Schließlich weisen die Pioniergesellschaften der Flußufer und der Felsen ins östliche und südöstliche Europa und runden das pflanzengeographische Bild im oben angegebenen Sinne.

Das Naturschutzgebiet der Wutachschlucht wird dadurch zu einem einzigartigen Dokument der Baarlandschaft. Es hebt sich von einer weiten, seit alters durch menschliche Eingriffe stark beeinflussten Kulturlandschaft sehr eindrucksvoll als wenig berührte Naturlandschaft ab, wie wir sie in Mitteleuropa nur noch ganz wenige besitzen.

Die Schlucht erlangt damit eine große Bedeutung für die Baar, deren geographische Struktur, wichtig auch für Land- und Forstwirtschaft, sie in feinsten Weise zeigt. Darüber hinaus hat die Erhaltung eines solchen Gebietes auch für die Wissenschaft einen allgemeinen Wert, da es das Studium der natürlichen Entwicklungsvorgänge und des natürlichen Aufbaues einer kaum berührten mitteleuropäischen Vegetation und Flußuferbesiedlung erlaubt.

Schriftenverzeichnis

1. Bartsch, J. u. M., Vegetationskunde des Schwarzwaldes, Jena, 1940
2. Baur, K., Zur Kenntnis einiger Erlengesellschaften, Veröff. Württ. Landesstelle für Naturschutz, 1941
3. Braun-Blanquet, J., Pflanzensoziologie, Berlin, 1928
4. Pflanzensoziologische Aufnahmen vom September 1930, Der Hohentwiel, Veröff. Staatl. Stelle f. Naturschutz, 1930
5. Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften, SIGMA, Communication Nr. 17, 1932
6. mit Sissingh, G. und Vlieger, J., Prodromus der Pflanzengesellschaften, Fasz. 6, Klasse der Vaccinio-Piceetea, 1939
7. Faber, A., Über Waldgesellschaften auf Kalksteinböden und ihre Entwicklung im Schwäb.-Fränk. Stufenland und auf der Alb, Jahresber. D. Forstver., Gr. Württemberg, 1936
8. Firbas, F., Vegetationsstudien auf dem Donnersberg im Böhmisches Mittelgebirge, Lotos, 76, Prag, 1928
9. Klika, J., Die Pürglitzer Wälder; Pflanzensoziologische Studie, Vestník Kralovske Ceske spolecnosti Nauk, Prag, 1941
10. Kuhn, K., Die Pflanzengesellschaften der Schwäbischen Alb, Ohringen, 1937
11. Moor, M., Zur Systematik der Fagetalia, SIGMA, Communication Nr. 63, 1938
12. Das Fagetum im nordwestlichen Tafeljura, Verh. Naturforsch. Ges. Basel, 56, 2. Teil, 1945
13. Oberdorfer, E., Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes, Beitr. naturkundl. Forsch. SW-Deutschland. 3., 1938
14. Nordschwarzwald und Südschwarzwald in pflanzengeographischer Betrachtung, Mitt.Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz, 4., 1939
15. Oltmanns, Fr., Pflanzenleben des Schwarzwaldes, 3. Aufl., Freiburg i. Br. 1927
16. Siegrist, R., Über die Auen des Tessinflusses, Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Schröter-Festschrift, Zürich, 1925
17. Schwickerath, M., Die Vegetation des Landkreises Aachen, Aachener Beiträge zur Heimatkunde, Aachen 1933
18. Tüxen, R., Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands, Hannover, 1937
19. Wehrle, E., Algen in Gebirgsbächen am Südostrande des Schwarzwaldes, Beitr. naturkundl. Forsch. im Ober-rheingebiet, 7, 1942

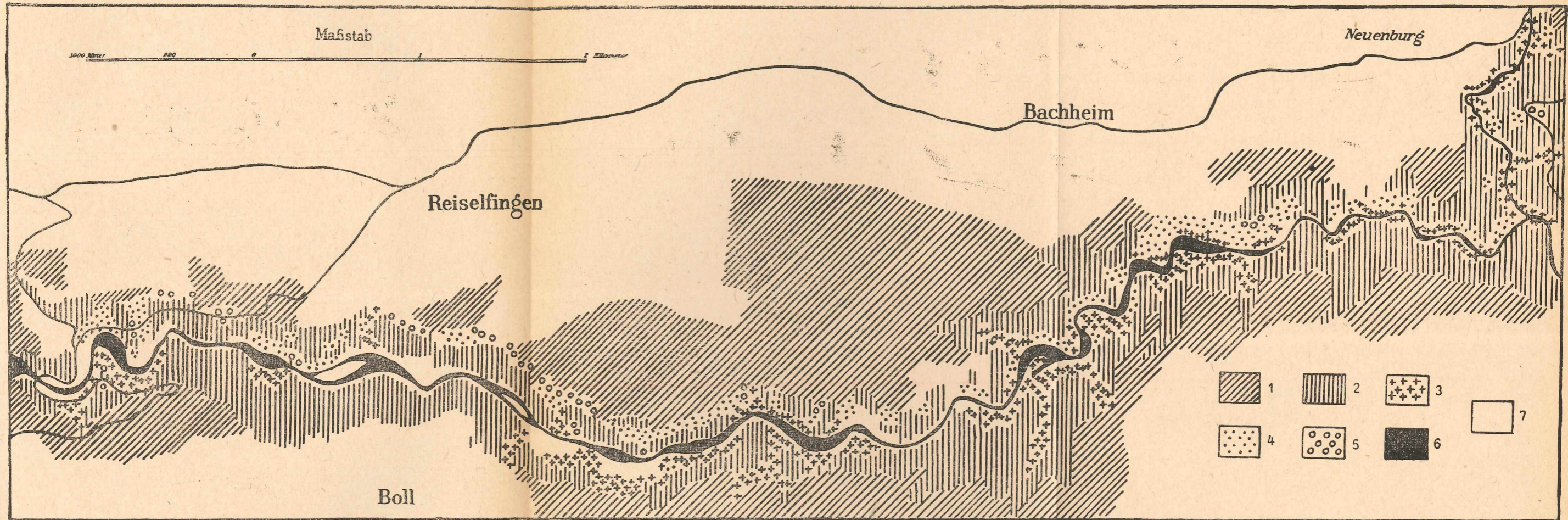


Abb. 4 Vegetationskarte der Wutachschlucht (Ausschnitt)

Maßstab 1 : 25 000

- 1 = Tannen-Fichtenmischwald der Hochfläche (Abieto-Piceetum)
- 2 = Buchen-Tannenwald (Fagetum praealpino-jurassicum)
- 3 = Schluchtwald (Acereto-Fraxinetum)
- 4 = Berglindenwald (Acereto-Tilietum)
- 5 = Kiefernrockenwald (Pineto-Cytisetum)
- 6 = Grauerlenauenwald (Alnetum incanae)
- 7 = Offenes Kulturland

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1943

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Oberdorfer Erich

Artikel/Article: [Die Pflanzengesellschaften der Wutachschlucht 22-60](#)