

Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im Württembergischen Oberland

von

THEO MÜLLER und SABINE GÖRS

(Aus der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege
Baden-Württemberg, Ludwigsburg)

I n h a l t

I. Einleitung	88
II. Darstellung der Ergebnisse	91
III. Die Weidengesellschaften	93
A. Salicion triandrae	94
1. Salicetum triandro-viminalis	94
2. Petasiti-Salicetum triandrae	95
3. Chaerophyllo-Salicetum fragilis	98
B. Salicion albae	99
1. Salici-Populetum	99
IV. Die echten Auenwälder	102
Alno-Ulmion	102
1. Alnetum incanae	104
a) submontane Form	107
b) mittelmontane Form	109
c) hochmontane Form	110
2. Chaerophyllo-Alnetum	113
3. Pruno-Fraxinetum	114
V. Die grundwasserunabhängigen Waldgesellschaften der Auen	115
A. Argental	115
B. Illertal	117
Schriften	119

I. Einleitung

Ausgehend von pflanzensoziologischen Kartierungsarbeiten im württembergischen Teil des Illertales, des Argen- und Rottales in den Jahren 1951—1956 drängte sich uns im Laufe der Zeit immer mehr eine zusammenfassende Bearbeitung der Auenwälder dieser Täler auf. Gerade heute im Zeitalter der Technik trifft man immer seltener in den Flußtälern noch eigentliche Auen-

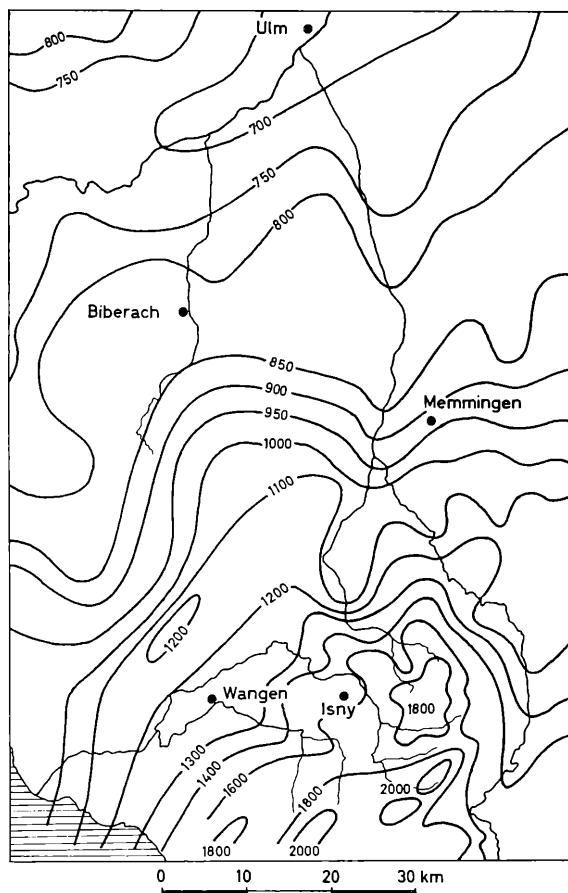


Abb. 1 Mittlere Niederschlagssummen (mm) Jahr.
(nach Klimaatlas von Baden-Württemberg)

wälder. Anstelle des in einer größeren Aue hin- und herpendelnden Flusses ist das künstlich begradigte, gebaute Flußbett getreten, aus dem der Fluß nur noch bei extremsten Hochwassern übertritt. Damit verschwinden aber auch immer mehr die hygrophilen Auenwälder, die bedingt sind durch regelmäßige Überschwemmungen sowie verhältnismäßig hohen Grundwasserstand. Verbunden mit den Flußbegradigungen sind aber sehr oft Grundwasserabsenkungen infolge verstärkter Sohlenerosion durch die Flußlaufverkürzung. Damit trocknen aber auch die Auen aus, die hygrophilen Auenwälder sterben ab und machen grundwasserunabhängigen Wäldern Platz. Dabei werden Sukzessionsreihen durchlaufen, die teilweise auch in der ungestörten Aue nebeneinander, je nach Höhe der Anlandung und damit der Lage zum Grundwasserspiegel vorkommen können. Es boten daher Iller- und Argental sehr günstige Voraussetzungen für eine Untersuchung, da hier teilweise noch ungestörte Auenwälder, grundwasser-

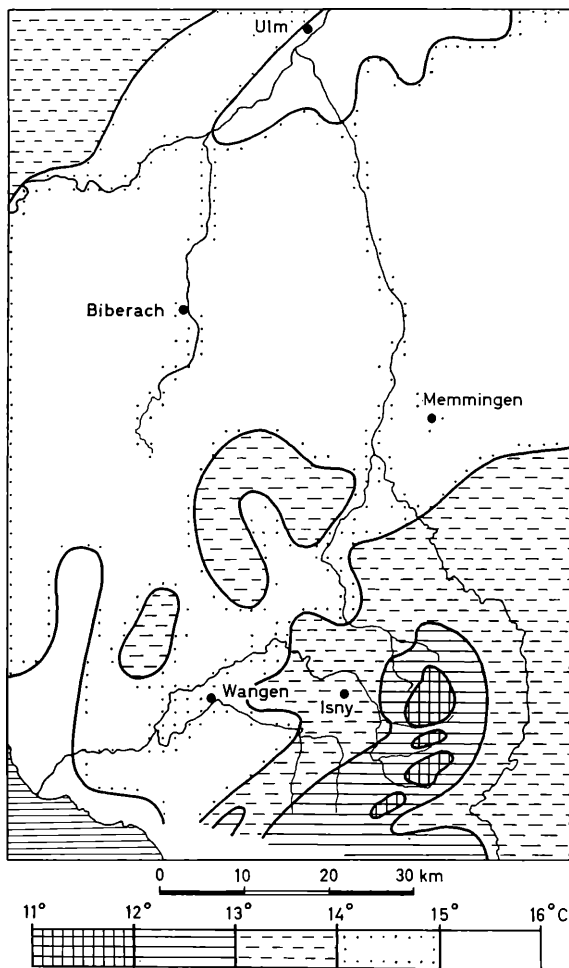


Abb. 2 Mittlere wirkliche Lufttemperatur ($^{\circ}\text{C}$)
Vegetationsperiode Mai—Juli (nach Klima-
atlas von Baden-Württemberg)

geschädigte und absterbende Auenwälder und teilweise auch natürliche (d. h. ohne Grundwasserabsenkung) grundwasserunabhängige Wälder in den Auen schon vorhanden sind, von denen aus gewisse Rückschlüsse für die Holzartenwahl der grundwassergeschädigten Auenwälder gezogen werden können.

Unser Untersuchungsgebiet umfaßt den württembergischen Teil des Illertales von der Mündung der Iller in die Donau bei Ulm bis Aitrach, Teile des Aitrachtales und Rottales (zwischen Haslach und Rot a. d. Rot) sowie das Argental von der Mündung der Vereinigten Argen in den Bodensee bei Langenargen, die Untere und Obere Argen bis nahe an ihre Quellen. Die Höhen im Unter-

suchungsgebiet betragen 395 m ü. N. N. (Argenmündung), 470 m ü. N. N. (Illermündung), ca. 570—630 m ü. N. N. im Rottal, bis ungefähr 950 m ü. N. N. im Quellgebiet der Argen. Die Niederschläge (s. Abb. 1) nehmen im untersuchten Teil des Illertales von ungefähr 650 mm im Jahr im Mündungsgebiet bis ungefähr 1000 mm im Jahr bei Aitrach gleichmäßig zu. Im untersuchten Teil des Rottales beträgt der Niederschlag im Jahr 800—850 mm. Im Argental schließlich steigt der jährliche Niederschlag von 1000 mm im Mündungsgebiet bis zu 1800 mm im Quellgebiet an. Bei der mittleren wirklichen Lufttemperatur während der Vegetationsperiode Mai—Juli (diese gibt die für die Vegetation bedeutungsvolle Temperaturverteilung besser wieder als die mittlere wirkliche Lufttemperatur des Jahres) fällt zunächst eine besonders warme Zone mit über 15° C im Iller- und Argenmündungsgebiet auf. Die Temperatur sinkt dann mit zunehmender Höhe bis unter 13° C im Quellgebiet der Argen ab (s. Abb. 2). An Böden finden wir in den Auen des Iller- und Argentales durchweg kalkreiche Rohauböden (kalkreiche Rambla, kalkreiche graue Paternia), in denen des Rottales dagegen kalkfreie Rohauböden (Rambla, graue Paternia).

II. Darstellung der Ergebnisse

Die Größe der Aufnahmeflächen für die Wälder und Gebüsche beträgt in der Regel 200—400 m² und ist nur ausnahmsweise kleiner. Leider können die Gesellschaftstabellen aus drucktechnischen Gründen nur in Form von Stetigkeitstabellen wiedergegeben werden. Für Interessenten können auf Wunsch lichtgepauste Originaltabellen zur Verfügung gestellt werden.

Die Stetigkeit wird in den Tabellen bei mehr als 4 Aufnahmen mit römischen Ziffern angegeben, wobei die Ziffern I—V die Stetigkeit von 20 zu 20 % und + sehr selten bzw. bei zahlreichen Aufnahmen nur einmal vorkommend bedeuten. Bei weniger als 5 Aufnahmen wird die Stetigkeit mit den arabischen Ziffern 1—4 angegeben.

Die Hochzahl ° bedeutet reduzierte Vitalität einer Art, † die Art stirbt ab. In den Tabellen werden die vorkommenden Holzarten zunächst ohne systematische Wertung, nur nach ihrem Vorkommen in der 1. und 2. Baumschicht, in der Strauch- und Krautschicht aufgeführt. Taucht eine Art in der Tabelle mehrfach auf — mit Ausnahme der Holzartenaufzählung am Anfang der Tabelle — so ist diese Art in eckige Klammer [] gesetzt.

Daneben wurde das Zeichen v (= vorhanden) verwendet, wenn eine Art in den Aufnahmen der Probeflächen nicht auftaucht, sich aber bei den Kartierungsarbeiten herausstellte, daß die Art regelmäßig in den entsprechenden Beständen eingestreut vorkommt. Für diagnostisch wichtige Arten werden auch noch als Hochzahlen die häufigsten Mengenwerte angegeben. Dabei bedeuten:

- | | | | |
|---|--------------------------------|----------|----------------------------|
| + | spärlich vorhanden, oder unter | 1 % | der Aufnahmefläche deckend |
| 1 | reichlich vorhanden, oder | 1— 5 % | der Aufnahmefläche deckend |
| 2 | sehr zahlreich, oder | 5— 25 % | der Aufnahmefläche deckend |
| 3 | Individuenzahl beliebig | 25— 50 % | der Aufnahmefläche deckend |
| 4 | Individuenzahl beliebig | 50— 75 % | der Aufnahmefläche deckend |
| 5 | Individuenzahl beliebig | 75—100 % | der Aufnahmefläche deckend |

Die Nomenklatur der Farne und Blütenpflanzen folgt E. OBERDORFER (Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, Ludwigsburg 1949), die der Moose K. BERTSCH (Moosflora, Stuttgart 1949).

Die Subassoziationen und ihre Untereinheiten werden in dieser Arbeit, wie es schon OBERDORFER an verschiedenen Stellen vorschlug, nur für standörtliche Ausbildungen, nicht aber für die geographische Differenzierung verwendet. Für die geographische Differenzierung ist nach OBERDORFER (1953 b und 1957) der Begriff der geographischen Rasse beibehalten worden, wenn sich eine Assoziation innerhalb eines größeren Gebietes nur geringfügig durch wenige Arten unterscheidet. Wir möchten hier nun eine schärfere Fassung dieses Begriffes

„geographische Rasse“ vorschlagen, die sich uns gerade in Süddeutschland bei der praktischen Arbeit immer wieder aufdrängt. Unter einer geographischen Rasse einer in einem größeren Raume verbreiteten Assoziation soll nur deren geringfügige Abwandlung innerhalb eines kleineren, geographisch umgrenzten Gebiets verstanden werden, z. B. Verbreitung Mitteleuropa, Rasse des Schwarzwaldes, Odenwaldes, Schwäbische Alb etc. Diese geographische Rasse soll durch Arten differenziert sein, die an diesen bestimmten geographischen Raum aus arealgeographischen oder anderen Gründen gebunden sind. Eine solche geographische Rasse einer Assoziation muß aber in sich auch wieder nicht unbedingt gleichwertig sein. Der geographische Raum nämlich, an den sie gebunden ist, besitzt sehr oft außer der flächenhaften, horizontalen Ausdehnung auch noch eine höhenmäßige, vertikale Ausdehnung. Mit dieser vertikalen Ausdehnung einer geographischen Einheit wird natürlich auch eine Assoziation in einem gewissen Umfange abgewandelt, wenn man nicht sogar beim Überschreiten einer bestimmten Höhenstufe zu einer neuen, in der Charakterartengarnitur oder der charakteristischen Artenkombination verschiedenen Assoziation kommt. Für eine vertikale, nur geringfügige Abwandlung einer Assoziation, die meistens durch wenige Arten ausgedrückt wird, die nur an eine bestimmte Höhenlage gebunden sind, aber in verschiedenen geographischen Einheiten mit den entsprechenden Rassen einer Assoziation vorkommen können, wird der Zusatz Form vorgeschlagen. Als Höhenbeiworte wären dann etwa planar, collin, montan, alpin etc. beizufügen, z. B. montane Form; für die rein geographische Rasse ist dagegen die geographische Bezeichnung beizufügen, z. B. Schwarzwaldrasse. Man kann dann unter Umständen bei einer Rasse mehrere Formen unterscheiden, z. B. Schwarzwald-Rasse, submontane Form, montane Form etc.¹⁾. Durch diese Unterscheidung von Rasse und Form hat man die Möglichkeit einer sauberen Untergliederung einer Assoziation nach der vertikalen und horizontalen Richtung, wobei die Untereinheiten Subassoziations, Varianten etc. für standörtlich-ökologische Ausbildungen zur Verfügung stehen. Dies entspricht auch den von EHRENDORFER geforderten zwei Schemata der Anordnungen von Lebensgemeinschaften: 1. eine topographisch-ökologische Einteilung (Rassen und Formen von Assoziationen) und 2. eine physiognomisch-ökologisch-standörtliche Einteilung (Gliederung der Assoziation durch Subassoziations und weitere Untereinheiten). Außerdem wird dadurch die Schaffung von neuen Assoziationen vermieden. So kann man z. B. bei OBERDORFER 1957 verschiedene neue Assoziationen als Formen schon vorhandener angeben wie die dort aufgeführten *Poa*(*chaixii*)-*Carpineta*, die durchweg nur submontane Formen des *Galio-Carpinetum* und seiner verschiedenen Rassen sind, oder das *Astrantio-Fraxinetum*, das nur eine submontane Form des *Alnetum incanae* darstellt. Dieser Vorschlag wird weiter unten an konkreten Beispielen erläutert.

Der Begriff der Subassoziationsgruppe wird dann verwendet, wenn bei ein und derselben Assoziation sich Subassoziationen in Bezug zu einem ökologischen Faktor unterscheiden, in Bezug zu anderen ökologischen Faktoren aber die gleichen Abstufungen vorhanden sind, wie z. B. bei der hochmontanen Form des *Alnetum incanae* die Subassoziationsgruppe auf kalkhaltigem Untergrund und die auf kalkfreiem Untergrund. Hier ändert sich bei den Subassoziationen der gleichen Assoziation nur der eine Faktor Kalk, was durch einige Trennarten angezeigt wird. In Bezug auf den Wasserhaushalt und die Höhe der

¹⁾ Man vergleiche das grundsätzlich entsprechende Anliegen in der Studie von K. THORN, Praealpin-Dealpin, Wandlung eines Arealbegriffs. Hier wird genau so die Trennung eines bestimmten arealgeographischen Raumbegriffes, der nur einmalig ist, von einer allgemeinen Höhenstufenangabe, die in allen Gebirgen wiederkehrt, angestrebt. In dieser arealgeographischen Studie wird praeealpin als Verbreitungsangabe für den geographischen Raum des Alpenvorlandes (in unserem Falle also eine Rasse) und dealpin als Angabe der Höhenverbreitung, die in allen Gebirgen wiederkehrt (in unserem Fall einer Form entsprechend) gewertet.

Anlandungen dagegen treten bei beiden Subassoziationsgruppen dieselben einander vollständig entsprechenden Abstufungen auf und werden nahezu durch dieselben Trennarten unterschieden.

III. Die Weidengesellschaften

Die Weidengesellschaften sind ausgezeichnet durch das Vorherrschen von Weiden, die teils in Strauchform, teils in Baumform vorkommen. Teilweise sind auch noch Pappeln in mehr oder weniger großem Umfange eingestreut. Dadurch, daß die Gesellschaften im Strömungsbereich der Flüsse vorkommen und starke Hochwasser mit hoher Überflutung aushalten müssen, zeigen sie fast alle initialen Charakter. Der Anschluß der Weidengesellschaften an die Klasse der Querco-Fagetea ist praktisch kaum vorhanden. An Kennarten dieser Klasse sind mit größerer Stetigkeit nur noch *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium silvaticum*, *Scrophularia nodosa* und *Geum urbanum* vertreten; das sind aber alles Arten, die diese Klasse nur sehr schwach kennzeichnen, da sie außerhalb dieser Klasse auch sonst noch häufig auftreten. Vermutlich wird man am besten die ganzen Weidengesellschaften, die kaum an die Klasse Querco-Fagetea angeschlossen werden können, zu einer eigenen Klasse stellen müssen. Wahrscheinlich müssen zwei Ordnungen aufgestellt werden:

1. Eine Ordnung der flußbegleitenden Weidengesellschaften (s. Tab. I), die einmal provisorisch *Salicetalia alba* genannt werden soll. Leider können an Hand unseres Materials Kennarten dieser Ordnung noch nicht endgültig aufgestellt werden. Doch lassen sich wenigstens Trenn-Arten der Ordnung gegenüber der nächsten angeben. Es sind dies in erster Linie übergreifende flußbegleitende Convolvulion-Arten wie *Solidago serotina*, *Rudbeckia hirta* und *laciniata*, *Convolvulus sepium*, *Saponaria officinalis*, *Malachium aquaticum*, *Aster salignus*, *Aster parviflorus*. Die Gesellschaften dieser Ordnung sind — soweit sie nicht im Hochwasserbereich der Ströme Dauergesellschaften darstellen — Pioniergesellschaften echter Auenwälder des Alno-Ulmion.

Die Ordnung muß sicher in 2 Verbände gegliedert werden:

- a) Der Verband *Salicion triandrae* (Tab. I, Spalten a—h), der die Uferweidenbüsche umfaßt. Wenn TUXEN 55 den Uferweidenbusch und die Baumweidenau in einem Verband *Salicion albae* zusammenfaßt, so mag das für tiefere Lagen zutreffen, in denen *Salix alba* in die Uferweidenbüsche eindringt. In den höheren Lagen gibt es aber Uferweidenbüsche, in denen *Salix alba* überhaupt keine Rolle spielt. Außerdem ist die Gesamtartenkombination der Weidenbüsche von den Baumweidenauen sowie die Physiognomie (hier Strauchweiden — dort Baumweiden) verschieden, daß die Aufstellung zweier Verbände gerechtfertigt ist. Als Kennarten sind die Strauchweiden *Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Salix viminalis* und *Salix pentandra* zu werten.

Nach unseren bisherigen Kenntnissen gehört an Gesellschaften hierher:

1. *Salicetum triandro-viminalis* Tx (1931) 1951 (Tab. I, Spalten a—d), der Uferweidenbusch der tiefelegenen Flüsse. Ob das von PASSARGE 1957 vom Rhinufer beschriebene *Salicetum fragilis* zu dieser Assoziation zu rechnen ist, oder eine eigene, dem Chaerophyllo-*Salicetum fragilis* entsprechende Assoziation bildet, kann noch nicht entschieden werden.
 2. *Petasiti-Salicetum triandrae* (Tab. I, Spalten e—g), der montane Uferweidenbusch der kalkreichen Alluvionen.
 3. *Chaerophyllo-Salicetum fragilis* (Tab. I, Spalte h), der montane Uferweidenbusch der kalkarmen Alluvionen.
- b) Der Verband *Salicion albae* (Tab. I, Spalten i—l), der die Baumweidenauen umfaßt. Als Kennarten dürften *Salix alba* und *Populus nigra* zu werten sein.

Nach unserer Kenntnis gehört zu diesem Verband 1. *Salici-Populetum* (Tx 1931) MEIJER-DREES 1936 (Tab. I, Spalten i—l). Ob das von TUXEN 1955 für Nord-West-Deutschland angegebene *Salicetum albo-fragilis* zu diesem Verband oder noch zum *Salicion triandrae* zu stellen ist, kann nicht entschieden werden, da nur der Name, aber keine Tabellen mitgeteilt werden.

2. Eine Ordnung, in der die Weidengebüsche zusammengefaßt werden, die nicht flußbegleitend sind, sondern vielmehr als Pioniergebüsche zum *Alnion glutinosae* aufzufassen sind. Leider liegt bis jetzt über diese Weidengesellschaften noch sehr wenig Material vor, so daß kaum Ordnungskenn- und Trennarten angegeben werden können.

Vermutlich wird man einen Verband *Salicion cinereae* aufstellen müssen, mit den Kennarten *Salix cinerea* und *Salix aurita*.

Zu diesem Verband wird gehören:

1. *Frangulo-Salicetum auritae* Malc. 29.
2. *Salicetum pentandro-auritae* Passarge 57.

Eine Gesellschaft die zum *Salicion triandrae* vermittelt, besonders mit der Subass. von *Salix alba*.

Die Weidengesellschaften kommen im Untersuchungsgebiet in einer Alpenvorlands-Rasse vor, die differenziert ist durch *Alnus incana*, *Salix eleagnos* (hier optimal, teilweise Bäume von 20 m Höhe), *Senecio alpinus*, *Myosotis silvatica* ssp. *alpestris* und vielleicht noch durch andere Alpenschwemmlinge. Diese Trennarten der Rasse sind streng an den geographischen Raum der Alpen und deren Vorland gebunden.

A. Der Verband *Salicion triandrae* all. nov. (Uferweidenbüsche)

Die Gesellschaften dieses Verbandes säumen im unmittelbaren Strömungsbereich der Hochwässer die Ufer unserer Flüsse. Wichtig ist der sehr schwankende Wasserstand der Flüsse, d. h. es wechseln sich Zeiten mit verhältnismäßig tiefem Wasserstand mit periodischen starken Hochwässern ab. Schon rein mechanisch ist daher die Beanspruchung der Holzarten durch die starke Strömung der Hochwässer sehr groß, wozu noch Geschiebeführung, Eisgang und oft hohe Überschüttung der Standorte mit Geröll, Sand, Schluff oder Schlick kommt. Es können sich hier darum nur Holzarten halten, die diesen Bedingungen angepaßt sind, wie in erster Linie die Strauchweiden, *Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis*, *Salix fragilis*, *Salix pentandra*, die damit Kennarten des Verbandes und teilweise der einzelnen Ass. sind. Die einzelnen Gesellschaften sind also charakterisiert durch eigene Kennarten, Verbandskennarten und Differentialarten. Es handelt sich hier um Pioniergesellschaften, die die jungen Aufschüttungen der Flüsse besetzen und festhalten. Bezeichnend für das floristisch noch nicht stabilisierte Artegefüge ist die große Zahl von zufälligen Begleitern, vor allem Unkräuter, deren Samen und Wurzeln durch Hochwässer angeschwemmt werden, darnach sich entfalten und dann auch zum Teil wieder verschwinden.

1. Das *Salicetum triandro-viminalis* Tx. (1931) 1951.

Der Uferweidenbusch der tiefgelegenen Flüsse.

Die Gesellschaft kommt in unserem Untersuchungsgebiet nicht vor. Als Kennart ist außer den Verbandskennarten (*Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*) *Salix viminalis* und als Differentialart *Salix alba*, teilweise *Populus nigra* zu werten; außerdem ist charakteristisch das Fehlen der gesamten montanen Arten, die die Differentialarten der folgenden Gesellschaften darstellen. Die Verbreitung dieser Gesellschaften deckt sich mit der Verbreitung des *Fraxino-Ulmetum* und stellt teilweise dessen Pioniergesellschaft dar.

2. Das Petasiti-Salicetum triandrae ass. nov. (Tab. II 1).

Der montane Uferweidenbusch auf kalkreichen Alluvionen.

Diese Gesellschaft säumt die Flußufer der unteren bis mittleren Montanstufe, soweit die Alluvionen der Flüsse kalkreich sind. In den höheren Montanstufen verschwindet diese Gesellschaft und das Alnetum incanae in seiner hochmontanen Form säumt direkt die Flüsse (vgl. Volk 1938/39 und 1940). In der mittleren Montanstufe unseres Untersuchungsgebietes ist sie an den Flußufern Pioniergesellschaft. Doch zeigen sich auch hier schon durch das Eindringen von *Alnus incana* Anklänge an die Verhältnisse der hochmontanen Lagen. Unser Uferweidenbusch könnte natürlich auch als montane Form des Salicetum triandro-viminalis aufgefaßt werden. Doch ist die floristische Zusammensetzung schon stark verschieden, — hinzu kommt, daß das Salicetum triandro-viminalis Pionierbusch des Fraxino-Ulmetum, unser Weidenbusch aber des Alnetum incanae ist —, so daß die Aufstellung einer eigenen Ass. schon gerechtfertigt sein dürfte.

Als Kennarten des Petasiti-Salicetum triandrae sind außer den Verbandskennkarten (*Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix pentandra*) *Salix myrsinifolia* und *Petasites hybridus* zu werten. *Salix myrsinifolia* hat in diesen Höhenstufen ihr Optimum in diesem Weidenbusch und nicht im Alnetum incanae. *Petasites hybridus* wurde in den Namen der Gesellschaft aufgenommen, da sie unseren Beobachtungen nach immer in dieser Gesellschaft optimal auftritt.

Petasites hybridus bildet in der Montanstufe einerseits Pioniergesellschaften andererseits Ersatzgesellschaften dieses Weidenbusches. OBERDORFER (1957) schreibt nun, daß die bachbegleitenden *Petasites hybridus*-Bestände zwar soziologische Beziehungen zu den Flußufer-Unkrautgesellschaften zeigen, aber die Verwandtschaft zu den Flußhochstauden noch enger seien und sie deshalb zum Filipendulo-Petasition gestellt werden sollen. In unserem Untersuchungsgebiet hat es sich nun gezeigt, daß die Pestwurz-Pioniergesellschaft in ihrem Gesamtartengefüge deutlich unterschieden ist von der Pestwurz-Ersatzgesellschaft.

Bei der ersten handelt es sich ganz klar um eine Flußufer-Unkrautgesellschaft; die zweite gehört zum Filipendulo-Petasition. Das Petasiti-Barbareaetum, die Pionier-Pestwurzgesellschaft (s. Tab. III 1 und Tafel I, Fig. 1), ist dem Aegopodio-Petasitetum gegenüber ausgezeichnet durch eine Reihe von Trennarten, die den initialen Charakter der Gesellschaft auf den jungen Anschüttungen der Flüsse deutlich zum Ausdruck bringen. Außerdem treten in dieser Gesellschaft die ruderalen Arten (Chenopodietea- und Onopordietalia-Arten) wesentlich häufiger und stetiger auf als beim Aegopodio-Petasitetum, so daß der Anschluß des Petasiti-Barbareaetum an die Klasse Chenopodietea und die Ordnung Onopordietalia gesichert und gerechtfertigt ist (so weist auch schon ESKUCHE 1955 darauf hin, daß die Pestwurzflur zu den Unkrautgesellschaften zu stellen ist). Die Arten des Convolvulion-Verbandes dagegen sind verhältnismäßig schwach vertreten; trotzdem neigen wir dazu, das Petasiti-Barbareaetum zum Convolvulion zu stellen. Gegenüber dem Aegopodio-Petasitetum fehlen dem Petasiti-Barbareaetum eine ganze Reihe, für jenes bezeichnende Arten wie *Aegopodium podagraria*, *Melandrium diurnum*, die Geranium-Arten (*Geranium pratense*, *silvaticum* und *palustre*) sowie weitere Flußhochstauden. Das Geranio-Petasitetum OBERD. 1957 und das Personato-Petasitetum OBERD. 1957 dürften nur als collin-submontane bzw. montane Formen des Aegopodio-Petasitetum aufzufassen sein.

Das Petasiti-Barbareaetum besiedelt die eben trocken gefallenen Flußaufschüttungen in Argen und Illertal (s. Tafel I, Fig. 1). Neben der Pestwurz kommen die verschiedensten annuellen und auch zum Teil mehrjährige Unkrautarten auf, die Flußhochstauden fehlen aber ganz, da sie sich der häufigen Überschwemmung wegen nicht halten können. Da es sich um die Pionier-Unkrautgesellschaft des Petasiti-Salicetum triandrae handelt, findet man meistens schon einige Keim- und Jungpflanzen der Strauchweiden.

Außerdem ist das Petasiti-Salicetum triandrae durch folgende Trennarten von vorwiegend montaner Verbreitung vom Salicetum triandro-viminalis geschieden: *Chaerophyllum hirsutum*, *Carduus personata*, *Aconitum paniculatum*, *variegatum*, *lobelianum*, *Knautia silvatica*, *Thalictrum aquilegifolium* und *Alnus incana*.

Bei den Böden, auf denen diese Gesellschaft stockt, handelt es sich ausschließlich um kalkreiche vergleyte Rohbauböden (vergleyte Kalkrambla), die sich nur in der Korngrößenzusammensetzung unterscheiden. Ein eigentlicher Humushorizont ist nirgends vorhanden; nur der oberflächliche Teil des Bodens ist stärker durchwurzelt und kann deshalb als (A)-Horizont bezeichnet werden. Dadurch, daß die Standorte öfters überschüttet werden, findet man gelegentlich begrabene (A)-Horizonte. Lediglich bei der Cornus-Subass. tritt hin und wieder schon eine sehr schwache Humusbildung auf; doch kann auch hier noch nicht von einem echten A-Horizont gesprochen werden, so daß auch dieser Boden noch dem Typ der Kalkrambla zuzuordnen ist. Die Gesellschaft tritt im Untersuchungsgebiet in zwei Formen auf, in einer mittelmontanen und in einer (collin)-submontanen Form.

a) Mittelmontane Form (Tab. II 1 A).

Die Form ist die Pioniergesellschaft der mittelmontanen Form des Alnetum incanae. Im mittelmontanen Höhenbereich ist das Petasiti-Salicetum triandrae optimal entfaltet, mit dem Vorkommen der gesamten montanen Trenn-Artengruppe und dem fast restlosen Fehlen von *Salix viminalis*. Es können im Gebiet drei Subass. unterschieden werden.

Petasiti-Salicetum triandrae silenetosum (Tab. II 1 Aa).

Diese Subassoziation stellt die extremste Pionierausbildung der Assoziation dar. Sie steht auf Kiesrücken am Rande oder innerhalb des Strombettes, und ist bei Hochwässern stärkster Strömung und Überschotterung ausgesetzt. Im Sommer trocknet teilweise die Bodenoberfläche sehr stark aus, doch bleibt das Grundwasser immer in erreichbarer Tiefe (Tiefstand des Grundwassers ca. 1 m unter der Bodenoberfläche). Die Bestände der Subassoziation sind in erster Linie von struppigen, vielfach zerfetzten Weidenbüschen bis zu 5 m Höhe von *Salix purpurea* und *Salix eleagnos*, seltener und nur in dieser Subassoziation vorkommend von *Salix daphnoides* gebildet. Neben diesen Weiden treten andere Holzarten vollständig in den Hintergrund. In der Krautschicht kommt neben zahlreichen Annuellen und Gräsern eine Artengruppe vor (*Silene cucubalus*, *Plantago major*, *Melilotus albus*, *Nasturtium officinale*, *Galeopsis pubescens*, *Centaurea jacea*), die ganz bezeichnend ist für diese, des öfteren oberflächlich stark austrocknenden Schotterflächen und die ganz entsprechend bei dem Purpur-Grauweiden-Typ Wendelberger-Zelinka's auch auftritt.

Der ganzen Ökologie und dem Standort nach müßte diese Subassoziation identisch sein mit dem Myricario-Chondriletum Br.-Bl. 38; doch kann unsere Ausbildung zwanglos als Subassoziation zum Petasiti-Salicetum triandrae gestellt werden. Merkwürdig ist nur die Tasache, daß selbst an der Iller, die ein Alpenfluß ist, hier *Myricaria* nie vorkommt, obwohl sie in einigen Kiesgruben vorhanden ist, wie es Tab. IV zeigt. Auch hier bildet *Salix purpurea*, *Salix eleagnos* und *Salix daphnoides* wie beim Salicetum triandrae silenetosum die Strauchschicht, wobei hier noch *Myricaria germanica* hinzukommt. In der Krautschicht sind ebenfalls die für das Petasiti-Salicetum triandrae silenetosum bezeichnenden Kräuter vorhanden. Doch dringen hier schon *Hippophae rhamnoides* und verschiedene Festuco-Brometea-Arten ein und bilden damit den Übergang zum Hippophae-Salicetum Br.-Bl. et VOLK 1940. Einzelne vorkommende junge Kiefern deuten die weitere Entwicklung zu einem Pinetum alluviale an.

Da beide Flüsse, Iller und Argen, fast restlos reguliert sind und damit die Subassoziation nur auf sich im Fluß bildenden und wieder verschwindenden Kiesrücken vorkommt, ist hier jede weitere Sukzession abgeschnitten. Die ursprüngliche Sukzession dürfte wie oben bei dem Myricario-Chondriletum der

Kiesgruben angedeutet, ebenfalls über ein Hippophae-Salicetum zum Pinetum alluviale gegangen sein, wie heute noch vorkommende *Pineten* nahelegen. Liegt eine Kiesbank am Rande des Ufers und wird sie mit feinerem Material überschüttet, so kann gelegentlich diese Subassoziation in die typische übergehen.

Petasiti-Salicetum typicum (Tab. II 1 A b).

Hier sind die Wuchsbedingungen, was den Boden betrifft, nicht mehr so extrem wie bei der Subassoziation von *Silene*. Der Untergrund wird zwar immer noch von Kies und Schotter gebildet, doch darüber liegt eine mehr oder weniger mächtige Schicht von Grob-Feinsand-Schluff, wodurch der Boden feinkörniger und damit wasserhaltender wird. Demzufolge kann sich hier auch schon gelegentlich mit geringer Deckung eine untere Baumschicht von 5–10 m Höhe bilden; außerdem ist die Deckung der Sträucher hier wesentlich höher als beim Petasiti-Salicetum triandrae silenetosum. Was die Überflutung, Strömung und Überschüttung betrifft, sind die Wuchsbedingungen allerdings immer noch extrem. Die Überflutungen sind sehr hoch, die Strömung und Überschüttung bei Hochwässern gemäß der Lage der Subassoziation am Ufer direkt über der Mittelwasserlinie sehr stark.

In der niederen Balmeschiecht und der Strauchschicht beherrschen nach wie vor die Weiden das Bild; einzeln sind auch hin und wieder Grauerlen eingestreut. In der Krautschicht dominiert meistens *Petasites hybridus*. Daneben sind immer noch stark Gräser und Annullen vertreten.

Petasiti-Salicetum triandrae cornetosum (Tab. II 1 A c).

Sie liegt meistens etwas landeinwärts und ist höher angelandet. Demzufolge ist die Strömung bei Überschwemmungen nicht mehr ganz so extrem und der Grundwasserstand nicht mehr so hoch wie bei der Typischen Subass. Es können sich deshalb schon verschiedene Arten halten, die in den verschiedensten Gebieten immer wieder als Trennartengruppe die hohe Weidenau von der tiefen Weidenau trennen: *Cornus sanguinea*, *Fraxinus excelsior*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus padus*, *Quercus robur* und *Acer pseudoplatanus*. Diese Trennartengruppe vermittelt zu den Auenwäldern des Alno-Ulmion und stellt im wesentlichen eindringende Querco-Fagetea-Arten dar.

b) (Colline)-Submontane Form (Tab. II 1 B).

Diese Form bildet die Pioniergesellschaft der submontanen Form des Alnetum incanae (= Astrantio-Fraxinetum OBERDORFER 1957). Es fallen hier eine ganze Reihe Arten der montanen Trennartengruppe der Ass. *Carduus personata*, *Aconitum napellus*, *Knautia silvatica*, *Thalictrum aquilegifolium* aus. Dafür dringen aber *Salix viminalis*, *Salix alba*, teilweise *Populus nigra* schon ein, die im Salicetum triandro-viminalis Kennarten bzw. Begleiter sind und darum als Trennarten der (collinen)-submontanen Form aufgefaßt werden können. Diese Form kommt vor allem an den Unterläufen der Flüsse Argen und Iller vor. Das Material der Aufschüttungen ist daher hier wesentlich feiner (Schluff) als im Mittel- oder Oberlauf (Kies, Sand, wenig Schluff). Die colline-submontane Form kann deshalb auf schluffigen Standorten, die im wesentlichen für die Lage im tiefer gelegenen Teil des Flusses charakteristisch sind, gelegentlich auch noch etwas in die mittelmontane Stufe eindringen, während umgekehrt auf kiesigen und sandigen Standorten die mittelmontane Form hin und wieder etwas tiefer herabsteigen kann. Diese (colline)-submontane Form bildet natürlich einen Übergang zum Salicetum triandro-viminalis und man könnte sie auch dorthin als (colline)-submontane Form stellen. Da neben *Alnus incana* und *Chaerophyllum hirsutum* auch *Petasites hybridus* noch vorherrscht, während *Salix viminalis* noch immer stark zurücktritt, stellt man diese Form besser zum Petasiti-Salicetum triandrae als zum Salicetum triandro-viminalis, da hier diese Arten wie z. B. am Oberrhein zwischen Basel und Mannheim fast restlos fehlen, dafür aber

Salix viminalis stark in den Vordergrund tritt. Diese Form ist außer an Iller und Argen im württembergischen Mittelland (collin-submontan) an vielen Flüssen weit verbreitet. Diese Form zeigt durch das Vorkommen von *Salix alba* und *Populus nigra* gewisse Beziehungen zur Weiden-Pappel-Aue (Salici-Populetum). Dennoch ist sie zum Petasiti-Salicetum triandrae zu stellen, da die Struktur und Soziologie von der Weiden-Pappel-Aue doch sehr abweichend ist. Hier herrschen die Strauchweiden (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix triandra*) doch stark vor, während sie dort in den Hintergrund treten. Auch in der Krautschicht machen sich derartig starke Unterschiede bemerkbar, so daß die Trennung gerechtfertigt ist. Hier spielen *Petasites hybridus* und die Annuellen eine große Rolle, die aber in der Weiden-Pappel-Aue verschwinden. Diese Form steht ebenfalls direkt am Ufer der Flüsse und ist damit der starken Strömung und Überschlüttung bei den häufigen Hochwässern ausgesetzt. Doch das Bodenmaterial ist feinkörniger geworden. Der Untergrund besteht aus Kies und Grobsand; darüber lagert eine mehr oder weniger mächtige Schicht von Grobsand, Feinsand und Schluff. Der Boden ist damit noch wasserhaltender geworden, was sich durch das Vorkommen von *Salix viminalis*, *Salix alba* und *Populus nigra* ausdrückt, die als Trennarten der Form dienen.

Das Bild der (collinen)-submontanen Form wird in Baum- und Strauchschicht nach wie vor von den Weiden beherrscht. Gemäß der besseren Bodenbeschaffenheit bildet hier die Silberweide aber teilweise schon eine hohe Baumschicht, allerdings meistens nur von geringem Deckungsgrad. In der Krautschicht dominiert neben zahlreichen Annuellen meist *Petasites hybridus*. Wie bei der mittelmontanen Form können wir auch hier, je nach Höhe der Anlandung, mit denselben Trennarten eine Typische Subass. (Tab. II 1 B a) und eine Cornus-Subass. (Tab. II 1 B b) unterscheiden. Werden die Standorte der Cornus-Subass. der beiden Formen noch höher angelandet und rücken damit weiter aus dem starken Strömungs- und Aufschüttungsbereich der Hochwässer heraus, wobei auch das Grundwasser nicht mehr so hoch ansteht, so geht die Entwicklung meist sehr rasch zum Alnetum incanae weiter.

3. Chaerophyllo(hirsuti)-Salicetum fragilis ass. nov. (Tab. II 2).

Der montane Uferweidenbusch auf kalkarmen Alluvionen.

Auf kalkarmen, aber nicht unbedingt sauren Alluvionen, wie z. B. im Rottal auf Oberer Süßwasser-Molasse (Flinz) steht dieser, dem Petasiti-Salicetum triandrae auf kalkreichen Alluvionen entsprechende Weidenbusch. Die Gesellschaft ist natürlich nahe verwandt mit dem Petasiti-Salicetum triandrae und könnte u. U. auch als dessen kalkarme Ausbildung aufgefaßt werden. Doch ist dieser Weidenbusch die Pioniergesellschaft des Chaerophyllo-Alnetum und hat manche Beziehungen zu diesem Erlenwald, so daß es gerechtfertigt ist, wenn man das Chaerophyllo-Alnetum als selbständige Ass. auffaßt, auch das dazugehörige Weidenpioniergebüsch als eigene Ass. zu werten.

Beherrscht wird die Gesellschaft genau wie beim Petasiti-Salicetum triandrae von Strauchweiden. Als lokale Kennart ist *Salix fragilis* zu werten. Gegenüber dem Petasiti-Salicetum triandrae ist die Gesellschaft durch folgende Trennarten unterschieden: *Stellaria nemorum*, *Salix cinerea*, *Carex brizoides*. Dazu kommt wie bei der letzten Gesellschaft die montane Trennartengruppe *Chaerophyllum hirsutum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Polygonum bistorta*, *Aconitum napellus*, *Petasites hybridus*. *Petasites hybridus* kann in dieser Gesellschaft vorkommen, aber meist nicht so stet wie im Petasiti-Salicetum triandrae. Sie kann außerdem hier ebenfalls Pionier- und Ersatzgesellschaft dieses Weidengebüsches bilden.

Die Gesellschaft steht auf den jungen Anlandungen der Rot, knapp über dem Mittelwasserspiegel des Fließchens. Der Standort wird sehr häufig von reißenden Hochwässern bis zu 1.50 m Höhe überschwemmt. Die Weiden sind dementsprechend zusammengerissen und der Boden zeigt wie beim Petasiti-Salicetum triandrae Anrisse und einzelne vegetationsfreie Stellen. Es handelt sich hier

ganz deutlich um eine zum *Salicion triandrae* gehörende Weidenbuschgesellschaft und nicht wie es LOHMEYER 1956 von seinem *Stellario-Alnetum*, Subass. von *Salix fragilis* erwähnt, um ein durch kurze Umtriebszeit oder Übernutzung degradiertes und daher mit Weiden angereichertes *Stellario-Alnetum*. Dementsprechend fehlen hier der starken Strömung bei Hochwässern wegen (was für die Uferweidenbüsche Voraussetzung ist) manche im nachfolgenden *Chaerophyllo-Alnetum* vorhandenen Arten wie z. B. *Impatiens noli-tangere*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Geum rivale*, *Alnus glutinosa*.

Das *Chaerophyllo-Salicetum fragilis* findet sich verhältnismäßig selten, da die Flüßchen und Bäche, an denen es stehen könnte, meistens korrigiert sind und dann nur noch einen schmalen Saum mit dem *Chaerophyllo-Alnetum* besitzen. Leider lassen sich an Hand des bis jetzt vorhandenen Aufnahmematerials noch keine standörtlich gebundenen Subass. wie beim *Petasiti-Salicetum triandrae* herausarbeiten.

B. Der Verband *Salicion albae* (Soó p. p., Tx. 55 p. p.) (Baumweidenauen)

1. Das *Salici-Populetum* (Tx. 1931) MEIJER-DREES 1936 (Tab. II 3) **Weiden-Pappel-Aue, Baumweiden-Aue**

Da bis jetzt nur eine Gesellschaft dieses Verbandes, das *Salici-Populetum* bekannt ist, fallen die Verbands- und Assoziationskennarten zusammen. Als diese sind *Salix alba* und *Populus nigra* als Trennart *Aster parviflorus* zu werten. Diese Gesellschaft bildet den ersten Hochwald auf den jungen und tiefelegenen Auen. Rückt nämlich der Standort der typischen Subass. der submontanen Form des *Petasiti-Salicetum triandrae* aus dem direkten, starken ufernahen Strömungsbereich der Überschwemmungen, so tritt an dessen Stelle diese Gesellschaft. Die Häufigkeit und Höhe der Überschwemmungen ist immer noch dieselbe, da die Anlandung nicht höher ist als bei jener Gesellschaft, doch ist die Strömung bei weitem nicht mehr so stark wie dort. Demzufolge wird hier auch mehr Feinsand und Schlick (Schluff) abgelagert, so daß man oft eine bis zu 2 m mächtige Schlickschicht über Kies und Sand finden kann. Voraussetzung für diese Gesellschaft ist die regelmäßige hohe Überflutung ohne allzu starke Strömung, dauernde Überschlückung und hoch anstehendes Grundwasser. Der Standort ist daher infolge ständiger Anschwemmung sehr nährstoffreich und besitzt dazu hin eine sehr gute Wasserversorgung. Nicht umsonst findet man innerhalb dieser Gesellschaft ein sehr üppiges Wachstum der Pflanzen z. B. ist hier *Aconitum variegatum* und *lobelianum* von 2 m Höhe keine Seltenheit.

Da die Flüsse im Untersuchungsgebiet fast restlos korrigiert sind und deshalb größere tiefelegene Auenflächen mit Altwässern sehr selten sind, findet man diese Gesellschaft auch nur selten. Meist ist das Ufer besetzt vom *Petasiti-Salicetum triandrae*, steigt dann rasch an, trägt noch einen schmalen Saum des *Alnetum incanae* und grenzt dann unmittelbar an landwirtschaftlich genutzte Flächen. Hier ist kein Raum mehr für ein *Salici-Populetum*. Lediglich in der Wochenau bei Oberkirchberg (Illertal) (Gräfl. Fugger-Oberkirchberg-Weissenhorn'scher Waldbesitz) ist hinter dem Hochwasserdamm der Iller noch eine tiefelegene größere Alluvialaue mit verschiedenen Altwässern vorhanden. Bei Hochwasser wird diese Aue von den Altwässern her, die mit der Iller noch in Verbindung stehen, überschwemmt. Das Wasser steht dabei teilweise sehr hoch (bis 2 m, was aus dem an Ästen hängen gebliebenen Getreibsel ersichtlich ist), doch ist die Strömung nicht extrem stark. Hier findet man deshalb auch in Württemberg die letzten großflächig vorkommenden Baumweidenwälder. Daß diese Gesellschaft einst vor der Korrektur der Flüsse weiter verbreitet war, zeigen uns im Argenmündungsgebiet mächtige Schwarzpappeln, die heute nach der Argenkorrektur in verhältnismäßig trockenen Pfeifengrasstreuwiesen stehen.

Werden die Weidegebüsche des *Petasiti-Salicetum triandrae* wirtschaftlich kaum genutzt und bilden mit ihren struppigen Büschen in erster Linie einen Uferschutz, so hat man hier einen teilweise wirtschaftlich wertvollen Wald vor

sich; liegen doch die optimalen Pappelstandorte zum größten Teil im Bereich dieser Gesellschaft.

Das Waldbild wird beherrscht von hochwüchsigen Silberweiden (20 m hoch). Eingestreut sind darin teilweise Schwarzpappeln. Neben *Salix alba* kommt auch noch einzeln *Salix eleagnos* (in Baumform bis 20 m hoch) vor, wodurch eine Alpenvorlandrasse der Gesellschaft noch schwach angedeutet ist. Eindeutig handelt es sich aber um eine submontane-mittelmontane Form, da folgende Form-Trennarten vorhanden sind: *Chaerophyllum hirsutum*, *Cardus personata*, *Aconitum variegatum*, *lobelianum*, *paniculatum*, dafür aber die in tieferen Lagen in dieser Gesellschaft verbreitet vorkommende Silberpappel (*Populus alba*) fehlt. Das Salici-Populetum in seiner submontanen-mittelmontanen Form kommt in derselben Höhenstufe vor, wie die submontane Form des Petasiti-Salicetum triandrae und greift wie dieses auf entsprechenden, feinmaterialhaltigen Standorten in die mittelmontane Höhenstufe über.

Floristisch ist die Gesellschaft dem Salicion triandrae gegenüber durch Arten abgegrenzt, die sehr große Feuchtigkeit anzeigen, aber keine so starke Strömung ertragen wie dort: *Symphytum officinale*, *Caltha palustris*, *Lysimachia vulgaris* und *nummularia*, *Stachys palustris* u. a. Umgekehrt fehlen hier *Petasites hybridus* und die annuellen Unkräuter. Je nach Höhe der Anlandung kann man bei der Gesellschaft verschiedene Subassoziationen unterscheiden.

Bei den Böden handelt es sich meistens noch um eine vergleyte Kalkrambla (typische Subassoziation), teilweise auch schon um eine vergleyte Graue Kalkpaternia (Subassoziation von *Cornus sanguinea*), wenn sich schon ein schwacher echter A-Horizont gebildet hat. Lediglich bei der Subassoziation von *Phragmites* findet man einen Anmoorgley (Anmoor). Das Grundwasser reicht hier die längste Zeit des Jahres fast bis an die Bodenoberfläche heran und sinkt höchstens für kurze Zeit auf 30—40 cm unter die Bodenoberfläche ab. Der Abbau der vom Schilf in starkem Umfange produzierten organischen Substanz ist daher stark gehemmt und es kommt zu einer Anmoorauflage. Bei der Bodenart des über dem Kies und Grobsand abgelagerten Materials handelt es sich meist um Schluff, teilweise aber auch um Feinsand, Lehm und Ton. Die Korngrößenzusammensetzung wechselt oft sehr rasch auf kleinster Fläche. Die Kenntnis der Verteilung der Bodenarten ist insofern gerade hier wichtig, da es sich hier ja um optimale Pappelstandorte handelt, die Pappel aber auf schweren, schlecht durchlüfteten, lehmig-tonigen Böden nicht gedeiht. Die Böden sind alle sehr kalkreich, gemäß der Herkunft der Iller aus den Kalkalpen. Der Glimmergehalt im Boden dürfte teils von dem angeschnittenen Flinz, teils auch von glazial ins Alpenvorland verfrachteten Graniten und Gneisen stammen.

Salici-Populetum phragmitetosum. (Tab. II 3 a) Nasse Baumweiden-Aue

Diese Subassoziation steht am Rande der verlandenden Altwässer (s. Tafel 1, Fig. 2). Das Wasser reicht hier die größte Zeit des Jahres fast bis an die Bodenoberfläche heran, steht zeitweise darüber und sinkt selten auf 30—40 cm unter sie ab. Der Boden ist daher die meiste Zeit über schlecht durchlüftet, weshalb die Schilffreste langsam abgebaut werden und es zur Bildung eines Anmoorgleys kommt. Diese extremen Bedingungen erträgt nur die Silberweide, die einen lockeren Bestand von ca. 50—60 %iger Deckung bildet. Die Krautschicht ist gemäß den extremen Bedingungen verhältnismäßig artenarm. Es herrschen in erster Linie Arten der Verlandung wie *Iris pseudacorus*, *Phragmites communis*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex acutiformis* stark vor, die in den anderen Subassoziationen zwar immer noch vorhanden, aber bei weitem nicht so stet und deckend sind wie hier. Besonders das Schilf (*Phragmites communis*), das den Verlandungsgürtel der Altwässer bildet, ist in der Krautschicht mit 70—95 % deckend; es kommt in den anderen Subassoziationen vor, doch nicht in dieser Menge. Hier bestimmt es ausschließlich durch das ganze Jahr den Aspekt, weshalb es zur Bezeichnung dieser Subassoziation herangezogen wurde. Querco-

Fagetea-Arten findet man in dieser Subassoziation überhaupt keine. Ein Zeichen dafür, daß es sich hier um eine erste Pionierwaldgesellschaft handelt, die dem Schilfröhricht der verlandenden Altwässer folgt. Deshalb findet man außer der Silberweide hier keine anderen Bäume. Auch für die Pappel ist dieser Standort zu naß, so daß hier ihre Anpflanzung in gar keiner Weise empfohlen werden kann. Durch höhere Anlandung bei Hochwassern kann diese Gesellschaft in die nächste Subassoziaton übergehen.

Salici-Populetum typicum. (Tab. II 3 b) Tiefe Baumweiden-Aue

Die Standorte dieser Subassoziaton sind höher angelandet als die der Subassoziaton von *Phragmites*. Doch handelt es sich hier meist nicht um einen Standort, der durch Verlandung aus einem Altwasser hervorgegangen ist, sondern um eine junge tiefgelegene Anlandung des Flusses. Der Boden ist demgemäß eine vergleyte Kalkrambla bzw. wenn sich schon etwas Humus gebildet hat eine vergleyte Graue Kalkpaternia. Der Grundwasserstand ist bei weitem nicht mehr so hoch anstehend und steht im Mittel ca. 30—60 cm unter der Bodenoberfläche (vgl. die Grundwasserganglinien des Salici-Populetum und des Alnetum incanae aus der Wochenau (Abb. 3²⁾). Die Wuchsbedingungen sind hier also wesentlich besser, weshalb man eine dichtere Baumschicht findet als bei der vorigen Subassoziaton. Die Baumschicht wird beherrscht von hochwüchsigen Silberweiden. Eingestreut sind, soweit der Boden nicht lehmig oder tonig, sondern mehr schluffig oder feinsandig ist, schon einzelne Schwarzpappeln, die einen sehr guten Wuchs zeigen. Eine Strauchschicht ist nur schwach ausgebildet, da sie sich der hohen Überschwemmungen wegen kaum halten kann. Die Krautschicht bedeckt den Boden vollständig und zeigt ein sehr üppiges Wachstum. Dominierend ist hier *Phalaris arundinacea* was man mit zur Charakterisierung der Subassoziaton heranziehen kann. Durch Niveauerhöhung geht diese Subassoziaton in die folgende über.

Salici-Populetum cornetosum. (Tab. II 3 c) Hohe Baumweiden-Aue

Die Standorte liegen zum Grundwasser noch höher als die der letzten Subassoziaton (vgl. die Grundwasserganglinien Abb. 3). Es stellen sich demzufolge schon einzelne Querco-Fagetea-Arten wie *Feraxinus escelsior*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylostemum*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus padus*, *Ligustrum vulgare*, *Pulmonaria officinalis*, *Viburnum opulus*, *Ranunculus ficaria*, *Eurhynchium striatum*, *Euonymus europaeus* ein, die die Hohe Baumweiden-Aue differenzieren und den Übergang zu Gesellschaften des Alno-Ulmion andeuten. Beim Boden handelt es sich schon fast durchgehend um eine vergleyte Graue Kalkpaternia. In dieser Subassoziaton liegt auch, soweit es sich nicht um lehmigen-tonigen Boden handelt, der optimale Standort von *Populus nigra*. So findet man neben der herrschenden Silberweide hier mit 20—50 % Deckung sehr frohwüchsige Schwarzpappeln von hervorragender Qualität. Die Schwarzpappel kann auf feinsandigen Böden etwas stärker vertreten sein und eventuell eine Variante dieser Subassoziaton bilden, wie es OBERDORFER 1953 andeutet; doch ist dies in unserem Untersuchungsgebiet bei dem geringen Vorkommen der Assoziaton kaum ausgeprägt, höchstens schwach angedeutet.

Wenn KNAPP diese Assoziaton (Salici-Populetum Meijer-Drees 1936) in 2 Assoziationen trennt, das Salicetum albae Knapp 1942 und das Populetum nigrae Knapp 1948, so dürfte das kaum gerechtfertigt sein, zumal das besonders starke Vorherrschen der Pappel meist erst durch forstwirtschaftliche Maßnahmen bedingt ist. Sein Salicetum albae umfaßt das Salici-Populetum phragmitetosum,

²⁾ Die Grundwasserablesungen des Grundwasserdienstes Wochenau wurden freundlicherweise von der Gräfl. Fugger-Oberkirchberg-Weißenhorn'schen Forstverwaltung zur Auswertung überlassen und können hier mit Genehmigung Seiner Erlaucht Dr. CLEMENS GRAF VON FUGGER wiedergegeben werden. Dafür sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

typicum und Teile des cornetosum sowie als Salicetum albae viminalosum Knapp 1944 das Salicetum triandro-viminalis Tx (1931) 1951. Sein Populetum nigrae vereinigt in sich die Populus-Variante des Salici-Populetum cornetosum und das Fraxino-Ulmetum (Tx. 1952) Oberdorfer 1953 populetosum (Ficario-Ulmetum Knapp 1946 populetosum), was durch das stärkere Vorkommen von *Ulmus carpinifolia*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Prunus padus* u. a. angedeutet wird.

Die Strauchschicht ist nach wie vor schwach ausgebildet, wenn sie zwar auch schon etwas reichlicher vorhanden ist als in der letzten Subassoziation. Die Krautschicht bedeckt den Boden vollständig. Hervorzuheben ist gegenüber den beiden anderen Subassoziationen hier das Dominieren von *Urtica dioica* mit 40—70 % Deckung, die hier wohl ihren ursprünglichen Standort haben dürfte, von dem aus sie in die anthropogenen Ruderalgesellschaften eingewandert sein dürfte. Außerdem treten hier auch schon mehr Querco-Fagetea-Arten auf als in der Typischen Subassoziation.

Gegen eine Änderung des Wasserhaushaltes ist die Gesellschaft sehr empfindlich. Bei nicht mehr genügend hohem Grundwasserstand und bei Aufhören von hohen Überschwemmungen geht sie nämlich sehr rasch in das Alnetum incanae salicetosum in seiner submontanen bzw. gelegentlich in seiner mittelmontanen Form über.

IV. Die echten Auenwälder

Die echten Auenwälder enthalten im Gegensatz zu den Weidengesellschaften eine starke Artengruppe der Klasse Querco-Fagetea, und gehören damit ohne Zweifel zu dieser Klasse. Diese Wälder mit den Weidengesellschaften in einem Verbands Alno-Ulmion zusammenzufassen und einer eigenen Ordnung Populetales unterzuordnen ist nicht möglich, da die echten Auenwälder von den Weidengesellschaften floristisch und auch physiognomisch derart verschieden sind. Verbindend ist lediglich der gemeinsame Besitz von gewissen Feuchtigkeit liebenden Arten wie *Impatiens noli-tangere*, *Festuca gigantea*, *Stachys silvatica* und teilweise *Mnium undulatum*. Sonst ist aber das gesamte Artengefüge restlos verschieden. Die echten Auenwälder werden am besten im Verband Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 1943 zusammengefaßt, den Verbänden Carpinion und Fagion gegenübergestellt und mit diesen zusammen der Ordnung Fagetales unterstellt. Mit den Gesellschaften der Verbände Carpinion und Fagion besitzen die echten Auenwälder physiognomisch und ihrer gesamten Artenkombination nach wesentlich mehr Gemeinsames als mit den Weidengesellschaften, so daß sie tatsächlich leichter mit den Wäldern des Carpinion und Fagion in der Ordnung Fagetales zusammengestellt werden können als gewaltsam mit den Weidengesellschaften in einer Ordnung Populetales.

Der Verband Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 1943.

Im Untersuchungsgebiet ist der Verband Alno-Ulmion nach OBERDORFER (1953 und 1957) durch folgende hygrophilen Kennarten von vorzugsweiser mitteleuropäischer Verbreitung gekennzeichnet: *Alnus incana*, *Agropyron caninum*, *Carex brizoides*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea intermedia* und *lutetiana*, *Equisetum silvaticum*, *Festuca gigantea*, *Gagea silvatica*, *Impatiens noli-tangere*, *Mnium undulatum*, *Prunus padus*, *Ranunculus auricomus*, *Stachys silvatica* und *Viburnum opulus*. Diese von OBERDORFER angegebenen Kennarten bedürfen aber einer sehr kritischen Durchsicht. Die meisten der Alno-Ulmion-Kennarten besitzen eine so weite Verbreitung in anderen Fagetales-Wäldern (Carpinion und Fagion), daß sie allein den Verband Alno-Ulmion kaum absolut charakterisieren können. So sind folgende Kennarten des Alno-Ulmion: *Carex brizoides*, *Circaea intermedia* und *lutetiana*, *Equisetum silvaticum*, *Festuca gigantea*, *Gagea silvatica*, *Impatiens noli-tangere*, *Mnium undulatum*, *Stachys silvatica* und *Viburnum opulus* in den frischen-

feuchten Carpinion- und Fagion-Wäldern genau so verbreitet wie in den Auenwäldern, und können deshalb weder die einen, noch die anderen positiv charakterisieren, sondern sind eben nur allgemeine Feuchtigkeitszeiger. Von den übrig gebliebenen Alno-Ulmion-Kennarten muß im Untersuchungsgebiet noch *Agropyron canium* ausgeschieden werden, da sie hier in anderen Fagetalia-Wäldern genau so häufig auftritt wie in den Auenwäldern. *Ranunculus auricomus* kann ebenfalls solange nicht als Kennart gewertet werden, als die verschiedenen Kleinarten nicht unterschieden werden, die teils für die Carpineta, teils für die Auenwälder bezeichnend sind. Übrig bleiben als „gute Kennarten“ des Verbandes Alno-Ulmion lediglich *Alnus incana*, *Chrysosplenium alternifolium* und *Prunus padus*. Diese Arten greifen als Trennarten nur noch in auenwaldähnliche Carpineta und in bestimmte Schluchtwälder über. Der Verband ist also gegenüber frischen-feuchten Carpinion- und Fagion-Wäldern nur sehr schwach positiv gekennzeichnet. Besser ist die negative Kennzeichnung des Alno-Ulmion zu fassen, da hier im Auenwald die folgenden, im weiteren Untersuchungsgebiet vorhandenen Carpinion- und Fagion-Kennarten fehlen:

Kennarten des Carpinion
OBERDORFER 1953

Carex umbrosa
Carpinus betulus
Dactylis aschersoniana
Galium silvaticum
Potentilla sterilis
Prunus avium ssp. *silvestris*
Rosa arvensis
Stellaria holostea
Tilia cordata
Vinca minor

Kennarten des Fagion
Tx. et Diem. 1936

Abies alba
Cephalanthera damasonium
Dentaria bulbifera
Elymus europaeus
Fagus silvatica
Festuca altissima
Petasites albus
Polystichum lobatum
Prenanthes purpurea

Es muß allerdings gesagt werden, daß die „allgemeinen Feuchtigkeitszeiger“ zwar weit in die frischen-feuchten Carpinion- und Fagion-Wälder übergreifen, aber nur in diese, wobei es bei beiden Verbänden noch eine ganze Reihe von mehr trockenen Standortsausbildungen ohne diese Arten gibt. In den Alno-Ulmion-Wäldern dagegen besitzen diese Arten ihren Verbreitungsschwerpunkt und treten hier durchgehend mit hoher Stetigkeit auf. Es ist daher schon berechtigt, diese Arten als Alno-Ulmion Kennarten zu werten. Man muß sich nur darüber im Klaren sein, daß diese Arten eben weit in andere Verbände übergreifen und damit die Alno-Ulmion-Wälder nicht absolut von auenwaldähnlichen Carpinion- und Fagion-Wäldern trennen*). Um echte Alno-Ulmion-Wälder handelt es sich nur dann, wenn die negative Kennzeichnung vorhanden ist, d. h. solange die oben angeführten Carpinion- und Fagion-Kennarten fehlen.

Von TUXEN und Mitarbeitern werden die im Alno-Ulmion zusammengefaßten Auenwälder dem Fraxino-Carpinion Tx. 1937 zugeordnet. Dabei sind die oben angeführten „allgemeinen Feuchtigkeitszeiger“ Kennarten des Fraxino-Carpinion. Da diese Arten aber in frischen-feuchten Ausbildungen der Fagion-Wälder genau so verbreitet sind wie in den frischen-feuchten Fraxino-Carpinion-Wäldern, in den mehr trockeneren Ausbildungen der Wälder beider Verbände aber fehlen, können sie keine Kennarten des Fraxino-Carpinion, sondern entweder nur Querco-Fagetea-Kennarten oder übergreifende und damit differenzierende Alno-Ulmion-Kennarten sein. Durchgehend vertreten — von der feuchtesten bis zur trockensten Ausbildung — sind in den Gesellschaften des Fraxino-

*) Im übrigen zeigen auch viele andere Verbände unseres Systemes wie das Molinion, Calthion, Bromion, Quercion robori-petraeae usw. ein solches Übergreifen ihrer Arten in benachbarte Gesellschaften, ohne daß deshalb die Bedeutung und Brauchbarkeit dieser Einheiten angezweifelt wird.

Carpinion nur die oben aufgeführten Carpinion-Kennarten, die OBERDORFER 1953 herausstellte und damit den Verband schärfer fassen konnte.

Würde man außerdem die weiter unten beschriebenen Grauerlen-Auwälder der Montanstufe zu einem Fraxino-Carpinion-Verband stellen — in dem die tiefegelegenen bis submontanen Laubmischwälder zusammengefaßt sind — dann hätte man hier eine Fraxino-Carpinion-Gesellschaft mit verschiedenen montanen und alpinen Arten in der Klima- und Höhenstufe des Fagion. Diese Fraxino-Carpinion-Gesellschaft würde sich außerdem nur durch die besondere Auenbedingungen — periodische oder episodische Überschwemmungen, hochstehendes und bewegtes Grundwasser — halten können; bei Aufhören dieser Bedingungen würde sich dann aus der Fraxino-Carpinion-Gesellschaft eine Fagion-Gesellschaft oder eine andere montane Waldgesellschaft entwickeln. Ist es da nicht zweckmäßiger, man faßt diese Auenwälder, die durch die spezielle Auenökologie und damit verbunden durch bestimmte Pflanzengruppen ausgezeichnet sind, in einem azonalen Verband zusammen, der nicht wie die zonalen Verbände Carpinion und Fagion an eine bestimmte Klima- und Höhenlage gebunden ist? Leider läßt sich aber, wie oben dargelegt, dieser Auenwaldverband Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 1943 floristisch kaum asolut positiv kennzeichnen; da aber die spezielle Auenökologie die Carpinion- und Fagion-Kennarten ausschließt, dürfte die Aufstellung dieses Verbandes wenigstens durch diese sehr gute negative Kennzeichnung berechtigt sein.

1. Das Alnetum incanae Aich. et Siegr. 1930 (Tab. V—VIII.)

Die montane Grauerlen-Aue

Das Alnetum incanae ersetzt in montanen Gebieten das Fraxino-Ulmetum und teilweise den Uferweidenbusch der tieferen Lagen. Außer durch *Alnus incana* ist die Gesellschaft dem Fraxino-Ulmetum gegenüber ausgezeichnet durch eine ganze Reihe von montanen Kennarten (*Aconitum lobelianum*, *paniculatum*, *pyramidale* und *variegatum*, *Thalictrum aquilegifolium*, teilweise *Salix myrsinifolia*, die aber ihr Optimum im montanen Uferweidenbusch besitzt) und montane Trennarten (*Knautia silvatica*, *Carduus personata*, *Astrantia major*, *Chaerophyllum hirsutum* und *Hesperis matronalis*). Aber außer durch diese montanen Arten unterscheidet sich das Alnetum incanae durch ein verschiedenes Artengefüge vom Fraxino-Ulmetum. So fehlen z. B. mit Ausnahme der submontanen Form die Ausbildungen mit Frühjahrsgeophyten; ferner werden die Feldulme (*Ulmus carpinifolia*) und die Flatterulme (*Ulmus laevis*) ersetzt durch die Bergulme (*Ulmus scabra*). Dagegen kann man manche beim Fraxino-Ulmetum auftretenden, standörtlich bedingte Subassoziationen hier entsprechend ausscheiden.

Die Subassoziationen sind fast restlos vom Wasserhaushalt bestimmt. Dabei ist es sehr wichtig zu wissen, daß sich die Höhe des Grundwasserstandes und die Bodenmächtigkeit teilweise ersetzen können. Deshalb kann man Grundwasserganglinien nur dann direkt miteinander vergleichen, wenn man darauf achtet, daß die Grundwasserbrunnen in Standorten der Subassoziationen liegen, die annähernd gleiche Bodenmächtigkeit aufweisen. So wurden für die Darstellung der Grundwasserganglinien (Abb. 3) aus der Wochenau nur die Grundwasserbrunnen von den Standorten verwendet, die gleiche Bodenmächtigkeit aufweisen. Daneben gab es verschiedene Brunnen, bei denen das Grundwasser immer wesentlich tiefer stand (bis zu 1,50 m Unterschied gegenüber den anderen Werten), dafür aber der Boden entsprechend tiefgründiger war. Diese Verhältnisse sind solange für die Beurteilung der einzelnen Standorte und ihrer Wuchskraft belanglos, als der Standort stabil, d. h. in diesem Falle, solange der Grundwasserstand in seinem Mittel gleich bleibt. Wird dieser geändert, insbesondere abgesenkt, so reagieren natürlich die Wälder auf Standorten mit flachgründigen Böden darauf wesentlich schärfer und schneller als die auf tiefgründigen Böden, die einer Änderung des Grundwasserstandes gegenüber besser „gepuffert“ sind. Das heißt mit anderen Worten, auf tiefgründigen Standorten kann sich bei einer

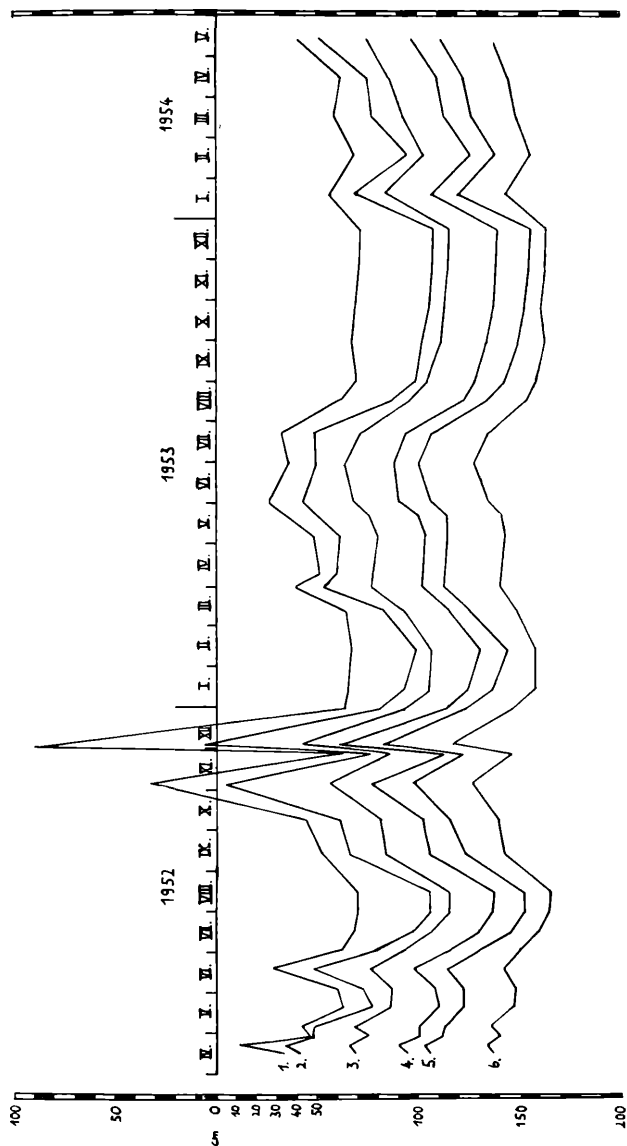


Abb. 3 Grundwasserganglinien einiger Auenwaldgesellschaften in der Wochenua.

1. *Salici-Populetum typicum* (1 Brunnen)
2. *Salici-Populetum cornetosum* (Mittel aus 2 Brunnen)
3. *Alnetum incanae salicetosum*, mittelmontane Form (Mittel aus 3 Brunnen)
4. *Alnetum incanae typicum*, mittelmontane Form (Mittel aus 7 Brunnen)
5. *Alnetum incanae asaretosum*, mittelmontane Form (Mittel aus 3 Brunnen)
6. *Alnetum incanae caricetosum*, mittelmontane Form (Mittel aus 4 Brunnen)

Grundwasserabsenkung ein frischer Wald länger halten als auf einem flachgründigen mit einstmals hohem Grundwasserstand. Deshalb ist es in Gebieten mit jetzt schon vorhandener Grundwasserabsenkung, oder in denen mit einer solchen zu rechnen ist, für die Forstwirtschaft äußerst wichtig, außer der jetzt vorhandenen Standortausbildung des Auenwaldes die Bodenmächtigkeit zu kennen, da sich die grundwasserunabhängigen Folgewaldgesellschaften sich nur noch nach der Bodenmächtigkeit richten. Die Bodenmächtigkeit kann aber bei intakten Auenwäldern mit Grundwasseranschluß nicht ohne weiteres aus der Vegetation erschlossen werden, da sich, wie oben dargelegt, Bodenmächtigkeit und Höhe des Grundwasserstandes sich in ihrer Gesamtwirkung auf die Vegetation kompensieren können.

Geht eine Grundwasserabsenkung nur langsam vor sich und bleibt für den Wald der Grundwasseranschluß noch gewahrt, so kann sich die Vegetation umstellen und es entstehen nacheinander verschiedene Subassoziationen, wie sie natürlicherweise auch nebeneinander vorkommen, bedingt durch verschiedenen Grundwasserstand und Bodenmächtigkeit. Erst bei Aufhören jeglichen Grundwassereinflusses oder bei plötzlicher, schneller Grundwasserabsenkung bricht das gesamte Artengefüge des Auenwaldes zusammen. Dies wird deutlich an wipfeldürren Eschen, die dann allmählich absterben, durch das Eindringen der Artengruppe *Brachypodium pinnatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Viola hirta*, *Carex flacca*, *Origanum vulgare*, *Carex tomentosa* (s. Tab. VII 4 bb und 5 ba) durch Verschwinden von feuchtigkeitsliebenden Arten wie *Angelica silvestris*, während *Filipendula ulmaria*, *Carex acutiformis* und *Stachys silvatica* sich noch verhältnismäßig lange halten können. Nur auf sehr tiefgründigen Standorten kann der Auenwald noch etwas länger ein kümmerliches Dasein führen; doch auch hier ist er im Laufe der Zeit einer Umstellung unterworfen. Die Umstellung der grundwassergeschädigten Auenwälder zu grundwasserunabhängigen Folgewäldern ist ein sehr langsamer Prozeß und dürfte ohne Hilfe der Forstwirtschaft nach bisherigen Beobachtungen vorsichtig geschätzt sich auf einen Zeitraum von 100—150 Jahren erstrecken.

Die Erfassung und Ausscheidung der einzelnen Subass. war insofern etwas schwierig, da die Standortverhältnisse in den Auenwäldern auf kleinstem Raum sich sehr schnell ändern durch verschieden hohes Niveau und damit verbunden die Lage zum Grundwasserspiegel, verschiedene Bodenmächtigkeit und verschiedenes Bodenmaterial (Kies, Sand, Schluff), bedingt. Wenn K. BAUR 1941 deshalb schreibt, er habe an Iller und Argen zwar Grauerlenwälder beobachtet, unterlasse es aber Pflanzenlisten dieser Auenwälder mitzuteilen, da die Artenzusammensetzung dabei aus verschiedenen Gründen eine reichlich zufällige sei, so dürfte Letzteres nicht ganz zutreffen. Bei genügend guter Beobachtung findet man homogene Bestände und es lassen sich dann sehr gut standörtlich bedingte Subass. herausarbeiten. Eine weitere Schwierigkeit für die Bearbeitung war die, daß die Auenwälder teils als Niederwald, teils als Hochwald bewirtschaftet werden. Doch abgesehen von einzelnen Verschiebungen bei den Holzarten, konnte auch da bald beobachtet werden, daß die ökologisch bedingten Subass. jeweils entsprechend ausgebildet und auch durch dieselben Trennarten gekennzeichnet sind. Bei den Niederwäldern sind nur in größerem Umfange Strauchweiden (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, teilweise *Salix alba* in Strauchform) eingestreut, die in den Hochwäldern fast restlos fehlen und nur durch die Wirtschaftsform bedingt sind und damit keinen weiteren ökologischen Aussagewert besitzen.

Die Standorte des Alnetum werden zum größten Teil noch periodisch oder wenigstens episodisch überschwemmt. Dabei ist zu beachten, daß manchmal eine Hochwasserwelle kurzfristig über die Standorte dahinschießt, sich wieder verläuft ohne daß das Überflutungswasser zum Grundwasserspiegel absinkt. Standorte, die nicht mehr überschwemmt werden, aber noch ausreichend hohen Grundwasserstand besitzen, zeigen in der Vegetation besonders viel Fagetalia-

Arten (s. *Milium*-Varianten der mittelmontanen Form des *Alnetum incanae*). Überhaupt zeigt sich, daß je tiefer das Grundwasser in den einzelnen Subass. steht, desto ausgeprägter der Fagetalia-Charakter der Grauerlenwälder ist. Bei den Böden handelt es sich durchweg um vergleyte Graue Kalkpaternia mit je nach Grundwasserstand hoch oder tief anstehendem G₀-Horizont. Je nach Höhenlage des Vorkommens der Grauerlenwälder können wir drei Formen unterscheiden (s. Tab. V): 1. die submontane, 2. die mittelmontane und 3. die hochmontane Form.

a) **Submontane Form.** (Tab. VI)

Diese Form findet sich im Iller- und Argenmündungsgebiet bei Höhen unter 500 m. Die Verbreitungsgrenze talaufwärts deckt sich restlos mit der Isotherme 15° C während der Vegetationsperiode Mai—Juli (s. Abb. 4).

Floristisch ist die Form ausgezeichnet durch das Vorkommen der Frühjahrsgeophyten *Arum maculatum*, *Anemone ranunculoides*, *Allium ursinum*, *Scilla bifolia* (fehlt dem Bodenseeraum) und das Eindringen von Arten des Fraxino-Ulmetum wie *Ulmus carpinifolia*, *Ulmus laevis* und *Populus alba*. Daneben sind noch die montanen Kenn- und Trennarten des *Alnetum incanae* vorhanden, wenn auch weit schwächer als bei der mittel- und hochmontanen Form. Die submontane Form ist vollständig identisch mit dem *Astrantio-Fraxinetum* (OBERDORFER 1953). Sie stellt die Übergangsform vom *Alnetum incanae* zum *Fraxino-Ulmetum* dar und es ist tatsächlich eine Geschmacksfrage, ob man sie zu der einen oder anderen Gesellschaft als Form zählen soll. Wir neigen dazu, solange die montanen Arten, wenn auch schwach, vorhanden sind, sie noch zum *Alnetum incanae* zu stellen. Auf jeden Fall handelt es sich nicht um eine selbständige Assoziation, wie es OBERDORFER auffaßt, sondern nur um das Bindeglied zwischen *Alnetum incanae* und *Fraxino-Ulmetum*. Zu der Auffassung, daß es sich um eine eigene Assoziation handelt, kann man nur in den Gebieten gelangen, wo die optimale Form der einen Assoziation, also z. B. im mittleren Neckartal, woher OBERDORFER das *Astrantio-Fraxinetum* beschreibt, das *Alnetum incanae* fehlt. Kann man dagegen die gesamte gleitende Reihe vom *Alnetum incanae* zum *Fraxino-Ulmetum* an einem Flusse verfolgen, so kann es sich nur um eine Übergangsform handeln und nicht um eine selbständige Assoziation. Das *Fraxino-Ulmetum* wird im Argenmündungsgebiet nicht mehr, im Illermündungsgebiet jedoch an der Donau erreicht.

Im Argenmündungsgebiet kommt die submontane Form in einer eigenen Bodenseerasse vor (Tab. VI B), die bedingt ist durch das milde Bodenseeklima. Die Rassentrennarten sind *Juglans regia*, *Hedera helix*, *Tamus communis* und *Tilia cordata*. Nur in diesem milden Klimagebiet steht *Tilia cordata* im Auenwald und kann hier auch Überflutung ertragen. Entsprechendes berichtete LOHMEYER (mündlich) von *Tilia cordata* im *Fraxino-Ulmetum* in Gebieten mit mildem und warmem Klima. Bezeichnend ist hier auch das natürliche Vorkommen der mediterranen Arten *Juglans regia* und *Tamus communis*, was zurückgeht auf das milde Gesamtklima des Bodenseebeckens und auf die Föhnwirkung vom Rheintal her. Leider sind die Auenwälder im Mündungsgebiet der Argen nur noch in letzten kümmerlichen Resten vorhanden, so daß keine Aufgliederung in Subass. gegeben werden kann und deshalb auch die Aufnahmen dieser letzten Reste bald dokumentarischen Wert erhalten dürften.

Reichlicher sind die Wälder im Illermündungsgebiet vorhanden, wo man auch gut die ökologisch bedingten Untereinheiten studieren kann. Durch das Fehlen südlicher, westlicher und östlicher Trennarten ist das *Alnetum incanae* in seiner submontanen Form einer nordalpinen Rasse zuzuordnen. An Standortausbildungen können wir hier zunächst das *Alnetum incanae salicetosum* (Tab. VI A 1) ausscheiden. Diese Subass. leitet über zum *Salici-Populetum*, die Trennarten sind von dieser Gesellschaft entliehen. Soweit es sich nicht um schweren Lehmboden handelt, ist hier ein geeigneter Standort für den Pappel-

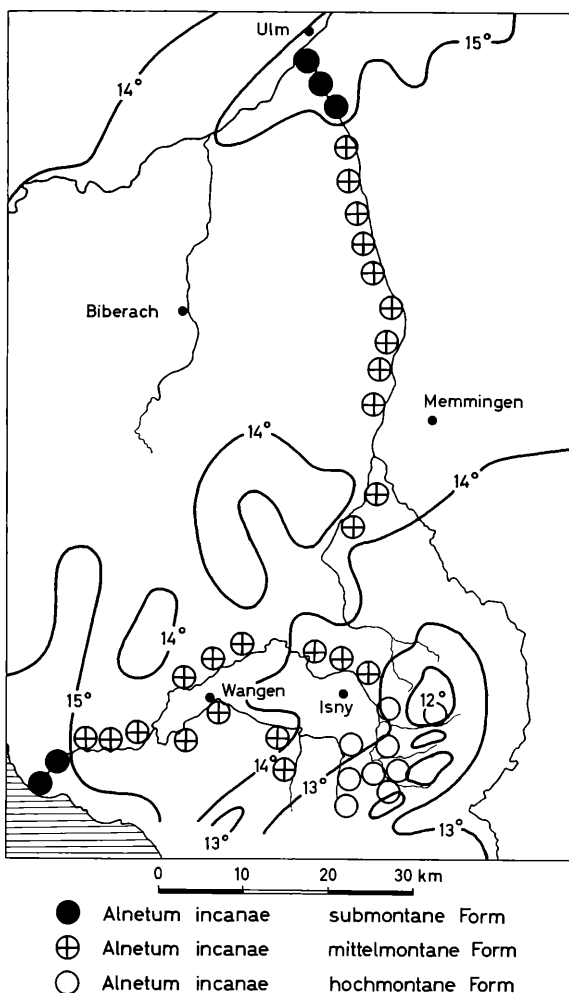


Abb. 4 Verteilung der Lufttemperatur ($^{\circ}\text{C}$ der Vegetationsperiode Mai—Juli) und Vorkommen der 3 Formen des *Alnetum incanae* im Untersuchungsgebiet

anbau. Außer *Populus nigra* kommt hier in der submontanen Form auch schon *Populus alba* vor. Daneben zeigt auch *Salix alba* noch recht beachtliche Wachstumsleistungen.

Das *Alnetum incanae prunetosum* (Tab. VI A 2) leitet an Stellen, an denen vom Terrassenrand her Hangdruckwasser langsam bis an die Oberfläche sickert, oder wo durch einen Seitenbach verlangsamter Wasserzug und Vernässung bis an die Oberfläche auftritt, zum *Pruno-Fraxinetum* über. Differenziert wird die Subass. in erster Linie durch das reichliche Vorkommen von

Caltha palustris und *Geum rivale* und gemeinsam mit der Subass. *salicetosum* von *Urtica dioeca*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*. Dies sind alles Arten die hochanstehendes Wasser anzeigen.

Die Standorte dieser beiden Subass. sind im Bezug auf den Wasserhaushalt als sehr feucht anzusprechen. Die Unterschiede sind vor allem durch die Wasserbewegung bedingt: bei der ersten Subass. ein kräftig bewegter, sauerstoffreicher Grundwasserstrom, bei der zweiten ein verlangsamter Grundwasserstrom, der zeitweise sogar bis zur Stagnation verlangsamt sein kann. Dem Wasserhaushalt nach folgt nun das *Alnetum incanae typicum* (Tab. VI A 3), dessen Standorte nur noch als mäßig feucht-frisch anzusprechen sind. Die hygrophilen Arten, die das *Alnetum salicetosum* und *prunetosum* differenzieren fehlen hier ganz. Der Boden ist hier meist gut durchfeuchtet. Wird der Standort nun verhältnismäßig selten oder überhaupt nicht mehr oberflächlich überschwemmt, so wird der Oberboden humusreicher und damit nährstoffreicher. Es stellt sich dann an Stelle der typischen Variante (Tab. VI A 3a), die *Allium-ursinum*-Variante (Tab. VI A 3 b) ein, in der *Allium ursinum* bodendeckend ist. Es handelt sich hier wohl um den besten und nährstoffreichsten Auenstandort.

Wird der Standort durch etwas tiefer gelegenes Grundwasser oder flachgründigen Boden noch etwas trockener als bei der typischen Subass, stellt sich das *Alnetum incanae caricetosum (albae)* (Tab. VI A 4) ein. Der Standort ist hier als mäßig frisch bis mäßig trocken bzw. als sommertrocken anzusprechen. Differenziert wird die Subass. durch eine gute, Trockenheit anzeigende Artengruppe: *Carex alba*, *Melica nutans*, *Viola mirabilis*. Wie bei der typischen Subass. kann man auch hier eine typische Variante (Tab. VI A 4 a) und eine *Allium-ursinum*-Variante (Tab. VI A 4 b) unterscheiden.

Werden die Standorte nun noch trockener und hört der Grundwassereinfluß auf, so kann sich kein Auenwald mehr halten und man erhält ganz andere grundwasserunabhängige Waldgesellschaften.

b) **mittelmontane Form** (Tab. VII).

In Höhenlagen ungefähr ab 500 m setzt dann diese Form ein. Sie ist ausgezeichnet durch das Fehlen der Frühjahrsgeophyten, von *Ulmus laevis* und *carpinifolia*. Dafür treten hier die montanen Kenn- und Trennarten des *Alnetum incanae* wesentlich stärker auf als in der submontanen Form. Durch die Artengruppe *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, die sie mit der submontanen Form gemeinsam besitzt, ist sie der hochmontanen Form gegenüber abgegrenzt. Diese mittelmontane Form ist identisch mit der Subass. *cornetosum sanguineae* Br.-Bl. 49 des *Alnetum incanae*; aus Zweckmäßigkeitsgründen soll aber, wie oben schon dargelegt, der Subass.-Begriff nicht für eine vertikale Höhengliederung verwendet werden, sondern nur für die standörtlich bedingten Ausbildungen.

Wir können hier wieder ebenfalls verschiedene durch den Wasserhaushalt bedingte Subass. unterscheiden, die bei feuchten Standorten beginnen und bei sommertrockenen enden. Sehr schön geben das auch die Grundwasserganglinien aus der Wochenau wieder. Die Brunnen, aus deren Werte die Ganglinien gewonnen wurden, liegen, was die Bodenmächtigkeit betrifft, durchaus in vergleichbaren Bodenprofilen. Im Durchschnitt ist ein 20—30 cm mächtiger mäßig humoser A₁-Horizont aus feinsandigem-schluffigem Feinsand, ein 40—70 cm mächtiger C-Horizont aus schluffigem Feinsand und darunter der D-Horizont aus Grobkies mit Fein- und Grobsandbeimengungen ausgebildet.

Durch das Fehlen südlicher, westlicher und östlicher Arten gehört unsere mittelmontane Form einer nordalpinen Rasse an.

Als feuchteste Subass. kommt hier ebenfalls das *Alnetum incanae salicetosum* (Tab. VII 1) vor, das den Übergang zum *Salici-Populetum* darstellt. Hier kann ebenfalls die Schwarzpappel (*Populus nigra*), soweit es sich nicht

um schweren Lehmboden handelt, sehr gut gedeihen. Die Trennarten sind dieselben, wie bei der submontanen Form, nur fehlt hier *Populus alba*.

Ebenso können wir hier das *Alnetum incanae prunetosum* (Tab. VII 2) an Stellen mit hochstehendem, aber nur langsam bewegtem Wasser und das *Alnetum incanae typicum* (Tab. VII 3) unterscheiden.

Dem Wasserhaushalt nach folgt nun das *Alnetum incanae asaretosum* (Tab. VII 4). Hier kommen nun auf einmal eine ganze Reihe von Querco-Fagetea und Fagetalia-Arten wie *Asarum europaeum*, *Ulmus scabra*, *Daphne mezereum*, *Polygonatum multiflorum*, *Mercurialis perennis* und *Aconitum lycoctonum* vor, die diese und die nächste Subass. differenzieren. Dem Wasserhaushalt nach ist diese Subass. mit der typischen Subass. sehr nahe verwandt, wie es auch aus den Grundwasserganglinien dieser beiden Subass. ersichtlich ist, die hier näher beieinander liegen als bei anderen. Wesentlich ist aber, daß hier die Überschwemmungen nur noch selten oder nur episodisch auftreten bzw. sogar ganz fehlen können. Fehlt jegliche Überschwemmung bei gleich hohem Grundwasserstand, so stellt sich die Artengruppe *Milium effusum*, *Tilia platyphyllos*, *Hieracium silvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Epilobium montanum* ein und wir haben statt der Typischen Variante (Tab. VII 4 a) die *Milium*-Variante (Tab. VII 4 b) vor uns. Je seltener also die Überschwemmung wird bzw. ganz ausfällt, desto ausgeprägter wird der Fagetalia-Charakter der Wälder.

Als trockenste Ausbildung kommt hier ebenfalls das *Alnetum incanae caritosum* (*albae*) (Tab. VII 5) vor, das durch *Carex alba*, *Berberis vulgaris*, *Viola mirabilis*, *Carex digitata* und *ornithopoda* differenziert ist. Auch hier können wir wieder wie beim *Alnetum incanae asaretosum* eine Typische Variante (Tab. VII 5 a) und eine *Milium*-Variante (Tab. VII 5 b) unterscheiden. Bei rascher Grundwasserabsenkung dringt die *Brachypodium pinnatum*-Gruppe in die *Milium*-Varianten des *Alnetum incanae asaretosum* und *caricetosum*, sowie in die Typische Variante des *Alnetum incanae caricetosum* ein, und bildet die für Grundwasserschädigungen bezeichnenden *Brachypodium-pinnatum*-Subvarianten (Tab. VII 4 bb, 5 ab, 5 ba).

Eine Subass. *aceretosum* Oberd. 49 konnte im Gebiet nicht gefunden werden, da es sich hier um weite Flußtäler handelt und nicht wie bei OBERDORFER in der Wutachschlucht um eine enge Schlucht, in der das *Alnetum incanae* in Kontakt mit dem Phyllitido-Aceretum steht und deshalb eine zu diesem Schluchtwald vermittelnde Subass. bilden kann. Vergleicht man nun die von uns ausgeschiedenen Subass. des *Alnetum incanae* in seiner submontanen und montanen Form mit den von OBERDORFER vom Fraxino-Ulmetum und den von KNAPP vom Ficario-Ulmetum angegebenen Subass., so ergibt sich, wie es die nachstehende Übersicht zeigt, eine vollständige Parallelität, d. h. mit anderen Worten, das *Alnetum incanae* ersetzt in der Montanstufe vollständig das Fraxino-Ulmetum (= Ficario-Ulmetum KNAPP 42) (TUXEN 52) OBERDORFER 53.

c) die hochmontane Form (Tab. VIII).

In Höhenlagen über 800 m über NN bzw. in Tälern mit starker Kaltluftansammlung auch schon ab 600 m ü. NN wird die mittelmontane Form durch die hochmontane Form ersetzt. Sie ist in erster Linie durch das kühlere Klima in den höheren Lagen bedingt, z. B. im Argengebiet Fundorte nur innerhalb der Isotherme 13° C während der Vegetationsperiode Mai—Juli, und steigt nur unter besonderen lokalen kleinklimatischen Bedingungen (Kaltluftansammlung) etwas tiefer herab. Diese hochmontane Form ist gleichzusetzen mit der von BRAUN-BLANQUET 1949 beschriebenen Subass. *violetosum biflorae*. Die hochmontane Form ist gegenüber der mittelmontanen Form ausgezeichnet durch das Vorkommen von verschiedenen Hochstauden (*Viola biflora*, *Polygonum bistorta*, *Geranium silvaticum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Centaurea montana*, *Crepis paludosa*, *Veronica latifolia*, *Streptopus amplexifolius*, *Lonicera alpigena*, *Gentiana asclepiadea*, *Polygonatum verticillatum*, *Senecio alpinus* und *subalpinus*,

typicum	Alnetum incanae hochmontane Form		aegopodietosum	
	equisetosum (maximi) bzw. scirpetosum (silvatici)			
Petasiti-Salicetum triandrae mittelmontane Form	Alnetum incanae mittelmontane Form			
	Salici-Populetum submontane-mittelmontane Form	salicetosum (albae)	prunetosum	asaretosum
			typicum	Milium-Var.
Petasiti-Salicetum triandrae (collin)-submontane Form	phragmitetosum	salicetosum (albae)	prunetosum	caricetosum (albae)
		typicum	Allium-Var.	Milium-Var.
Salicetum-triandro-viminalis	Salici-Populetum Tieflagen-Form	Fraxino-Ulmetum (Tieflagen)		
		populetosum	alnetosum	typicum
				caricetosum (albae)
Salicetum albae	typicum	Ficario-Ulmetum typicum (Tieflagen)		OBER-DORFER
viminalosum		Populetum nigrae	alnetosum	typicum
			carpinosum	viburnetosum (lantanae)

Cirsium heterophyllum, *Mulgedium alpinum*) und in der Strauch- und Baumschicht von *Sorbus aucuparia* und *Picea abies* (hier natürlich vorkommend; in der mittelmontanen Form nur eingebracht). Zu dieser Form ist auch das von J. und M. BARTSCH 1940 aus dem Schwarzwald beschriebene *Alnetum incanae*, Subassoziation von *Chaerophyllum hirsutum* zu zählen.

Dadurch, daß es sich hier meist um kleinere Flüsse mit einem verhältnismäßig schmalen Galeriewald handelt, die echten Uferweidenbüsche des *Salicion triandrae* fehlen und das *Alnetum incanae* direkt am Ufer steht, sind hier die Subassoziationen etwas anders ausgebildet als bei der submontanen und mittelmontanen Form. Es sind deshalb hier auch noch regelmäßig einige Weiden eingestreut, die bei Übernutzung u. U. dominieren können, aber nie einen echten Uferweidenbusch bilden, was aus der Krautschicht ersichtlich ist. Wir müssen bei dieser Form 2 sich entsprechende Subassoziationsgruppen unterscheiden, die in der mittelmontanen Stufe noch zwei getrennte Assoziationen bilden, hier aber beide im *Alnetum incanae* aufgehen: 1. Die Subassoziationsgruppe auf kalkhaltigem Untergrund und 2. die Subassoziationsgruppe auf kalkarmem Untergrund. Nach oben wird dann die hochmontane Form durch Hochstauden-Gebüsche der Ordnung *Adenostyletalia*, durch das *Salicetum appendiculatae* OBERD. 1957 oder in Schluchten durch das *Ulmo-Aceretum* ISSLER 1924 ersetzt.

α) Die Subassoziationsgruppe auf kalkhaltigem Untergrund (Tab. VIII A).

Diese Subassoziationsgruppe setzt unsere mittelmontane Form des *Alnetum incanae* und das *Petasiti-Salicetum triandrae* nach oben hin fort. Durch *Senecio alpinus* sowie durch das Fehlen von südlichen, westlichen und östlichen Arten handelt es sich um eine nordalpine Rasse. Der Untergrund und das Wasser ist hier immer verhältnismäßig sehr kalkreich. Da hier das *Alnetum incanae* direkt am Ufer steht, dringt *Salix triandra* gelegentlich noch etwas in das *Alnetum incanae* ein. Je nach Höhe der Anlandung können wir verschiedene Subassoziationen unterscheiden.

Das *Alnetum incanae typicum* (Tab. VIII A 1 a) steht unmittelbar am Rande des Ufers, oft nur 1 dm über dem Mittelwasserspiegel. Der Untergrund besteht vorwiegend aus Grobkiesen und -sand und wird vielfach noch vom Wasser durchrieselt. Ein eigentlicher Humushorizont ist noch kaum vorhanden; es handelt sich also beim Boden um eine vergleyte Kalkrambla bis schwach ausgebildete vergleyte Graue Kalkpaternia. Diese Subassoziation entspricht dem Standort nach also dem *Petasiti-Salicetum triandrae* und ersetzt hier dieses. Wird der Standort etwas höher angelandet und bildet sich ein leichter Humushorizont (vergleyte Graue Kalkpaternia), so stellt sich das *Alnetum incanae aegopodietosum* (Tab. VIII A 1 b) ein, das differenziert ist durch *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium silvaticum*, *Impatiens noli-tangere*, *Paris quadrifolia*, *Lamium galeobdolon*, *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella*, *Phyteuma spicatum*, *Viola silvatica*, *Anemone nemorosa*, also im wesentlichen lauter Fagitalia- und *Quercus-Fagetea*-Arten, die tieferen Grundwasserstand und seltenere Überschwemmung anzeigen. Die Subassoziation entspricht ungefähr bei der mittelmontanen Form dem *Alnetum incanae typicum* und *asaretosum*. Die Subassoziationen auf noch höher angelandeten Standorten fehlen hier ganz, da sich an den schmalen Saum des Galeriewaldes dann sofort Wiesen anschließen. An quelligen Stellen findet sich schließlich das *Alnetum incanae equisetosum* (maximi) (Tab. VIII A 1 c), das schon BAUR 1941 als *Equisetum maximum-Crepis paludosus*-Subassoziation beschrieben hat. Es leitet mit seinen Trennarten über zu den hier vorkommenden Kalkquellmooren des Verbandes *Caricion davallinae*. Diese Subassoziation leitet einerseits die Bewaldung der Moore ein und kann bei Trockenwerden des Standortes in *Fagion*-Wälder übergehen, andererseits bildet sie eine Dauergesellschaft, wenn der Standort weiterhin vernäßt bleibt.

β) Die Subassoziationsgruppe auf kalkfreiem Untergrund (Tab. VIII B).

Der Untergrund ist hier nur kalkfrei, muß aber nicht unbedingt sauer und basenarm sein. Die Subassoziationsgruppe setzt das Chaerophyllo-Salicetum fragilis und das Chaerophyllo-Alnetum (glutinosae) nach oben hin fort. Leider konnten wir in unserem Untersuchungsgebiet diese Subassoziationsgruppe noch nicht finden, wenn sie auch vermutlich vorhanden sein wird. Sehr schön konnten wir sie dagegen im Böhm. Wald bei Zwiesel auf Urgestein studieren. Sie löst hier nach oben hin das Chaerophyllo-Salicetum fragilis und das Chaerophyllo-Alnetum (glutinosae) ab, was durch das stete Vorkommen von *Carex brizoides*, *Salix fragilis* und *Phyteuma nigra* angezeigt ist, die damit Trennarten gegen die calciophile Subassoziationsgruppe sind. Bei dem von OBERDORFER 1949 beschriebenen Alnetum incanae aus der Wutachschlucht sind auch 4 Aufnahmen enthalten, bei denen die Artengruppe *Carex brizoides*, *Salix fragilis* und *Alnus glutinosa* auftritt, und deshalb bestimmt zu dieser Subassoziationsgruppe zu stellen sind, da sonst *Carex brizoides* im Alnetum incanae fehlt (auch von BRAUN-BLANQUET 1949 für das Alnetum incanae als sehr selten angegeben), und nur im Stellario-Alnetum und Chaerophyllo-Alnetum angereichert vorkommt.

Durch die Arten *Senecio subalpinus* und *Doronicum austriacum* gehört das Alnetum incanae des Böhmerwaldes zu einer östlichen Rasse.

An Subassoziationen können wir das Alnetum incanae typicum (Tab. VIII B 2a), das Alnetum incanae aegopodietosum (Tab. VIII B 2b) und das Alnetum incanae scirpetosum (silvatici) (Tab. VIII B 2c) unterscheiden, die den 3 Subassoziationen der calciophilen Subassoziationsgruppe voll und ganz entsprechen. Das Alnetum incanae typicum steht auf grobkiesigen bis -sandigen Standorten mit kaum beginnender Humusbildung (vergleyte Rambla bis schwach entwickelte vergleyte Graue Paternia) knapp über dem Mittelwasserspiegel. Diese Subassoziation ersetzt also das Chaerophyllo-Salicetum fragilis und das Chaerophyllo-Alnetum salicetosum in den höheren Lagen. Das Alnetum incanae aegopodietosum steht wie bei der calciophilen Subassoziationsgruppe auf etwas höher angelandeten Standorten mit beginnender Humusbildung (vergleyte Graue Paternia) und wird durch dieselben Trennarten wie dort unterschieden. Das Alnetum incanae scirpetosum entspricht dem Alnetum incanae aegopodietosum, doch hat es einige andere Trennarten, da es nicht zu Kalkquellmooren des Caricion davallianae, sondern zu kalkarmen Mooren des Caricion canescens-fuscae überleitet, bzw. auch hier die Bewaldung einleiten oder Dauergesellschaften bilden kann.

2. Das Chaerophyllo (hirsuti)-Alnetum (glutinosae) ass. nov. (Tab. IX 1)

Die montane Schwarzerlen-Uferau

Bei dem von LOHMEYER 1956 und dem bei OBERDORFER 1957 aus dem Odenwald und Schwarzwald beschriebenen Stellario-Alnetum handelt es sich nicht um ein und dieselbe Assoziation, sondern um zwei Assoziationen, die in ihrer Höhenverbreitung ungefähr dem Fraxino-Ulmetum und dem Alnetum incanae entsprechen. Man muß hier folgende zwei Assoziationen unterscheiden:

1. Das Stellario-Alnetum (KASTNER 1938) LOHMEYER 1956 s. str.
2. Das Chaerophyllo (hirsuti)-Alnetum (glutinosae) (Stellario-Alnetum sensu OBERD. 57, Arunculo-Alnetum glutinosae [KASTNER 1938] Tx. 1956).

Das Stellario-Alnetum umfaßt den Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwald der tieferen Lagen, der das Fraxino-Ulmetum an kleineren Fließgewässern ersetzt. Das Chaerophyllo-Alnetum ist die dem Stellario-Alnetum entsprechende Assoziation der submontanen-montanen Gebiete und ersetzt an Bächen und kleineren Flüssen teilweise das Alnetum incanae. Außer durch die regionalen Kennarten *Stellaria nemorum* und *Alnus glutinosa* ist es ausgezeichnet durch die montane Trennartengruppe *Chaerophyllum hirsutum*, *Knautia silvatica*, *Aconitum napellus*, *Ranunculus aconitifolius*, *Geranium silvaticum*, *Polygonum bistorta*, *Petasites hybridus*, *Thalictrum aquilegifolium* und *Aruncus silvester*. Hier treten einige

Arten (*Ranunculus aconitifolius*, *Geranium silvaticum*, *Polygonum bistorta*) schon in mittelmontanen Lagen auf, im Gegensatz zum Alnetum *incanae*, bei dem sie erst in der hochmontanen Form vorkommen. Dies rührt daher, daß das Chaerophyllo-Alnetum meist an kleinen Fließgewässern in verhältnismäßig engen Tälern steht, die ausgesprochen Kaltlufttäler sind.

Dieses „montane Stellario-Alnetum“ wird am besten als Chaerophyllo(hirsuti)-Alnetum(glutinosa) bezeichnet und nicht als Arunco-Alnetum, da nach dem bisher vorliegenden Material *Chaerophyllum hirsutum* die steteste montane Trennart ist, *Arunco silvester* dagegen in ihm verhältnismäßig selten bzw. nur in bestimmten Ausbildungen auf blockigem Untergrund auftritt. Außerdem spricht auch schon TUXEN bei der Beschreibung des Arunco-Alnetum von einer Gruppe der *Chaerophyllum hirsutum*-Schwarzerlen-Auwälder der Fagionstufe.

Das von TUXEN 1956 beschriebene Arunco-Alnetum ist dem ganzen Artengefüge nach nur eine Subassoziationsgruppe auf blockigem Untergrund innerhalb des Chaerophyllo-Alnetum.

Die von LOHMEYER 1956 beschriebene Subassoziation von *Salix fragilis* des Stellario-Alnetum stellt einerseits eine submontane Übergangsform zum Chaerophyllo-Alnetum (schwaches Vorkommen von *Aconitum napellus*, *Polygonum bistorta*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Petasites hybridus*), andererseits die standörtlich bedingte Übergangssubassoziation zum Chaerophyllo-Salicetum *fragilis* dar (Trennarten *Salix fragilis*, *Petasites hybridus*).

Im Rottal zwischen Haslach und Rot a. d. Rot finden sich auf Alluvionen noch verhältnismäßig großflächige Bestände des Chaerophyllo-Alnetum. Die Alluvionen stammen vorwiegend von der in der Riedellandschaft anstehenden Oberen Süßwassermolasse (Flinz) und Älteren Schottern. Sie sind kalkarm, aber nicht unbedingt sauer und basenarm. Der Boden, auf dem die Gesellschaft stockt, ist eine vergleyte Graue Paternia. Rückt der Standort des Chaerophyllo-Salicetum *fragilis* durch höhere Anlandung aus dem direkten, starken Strömungsbereich der Hochwasser heraus, so stellt sich das *Chaerophyllo-Alnetum salicetosum* (Tab. IX 1a) ein, das differenziert ist durch verschiedene noch vorkommende Strauchweiden (*Salix cinerea*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*), aber trotzdem schon ein echtes Chaerophyllo-Alnetum darstellt. Es entspricht der *Salix fragilis*-Subassoziation des Stellario-Alnetum bei LOHMEYER. Hier ist, wie es auch schon LOHMEYER erwähnt, die immer noch starke Schwankung des Wasserstandes der maßgebende ökologische Faktor. Wird der Standort noch höher angelandet, so findet man das *Chaerophyllo-Alnetum typicum* (Tab. IX 1b). Dieses kann auch an Stellen, an denen das Flußbett breiter ist und daher der Wasserstand bei Hochwasser nicht ganz so starken Schwankungen unterworfen ist, direkt am Ufer stehen, ohne vorgelagerten Weidenbusch und Chaerophyllo-Alnetum *salicetosum*.

Dort, wo Altwässer mit mehr oder weniger stagnierendem Wasser vorhanden sind, finden wir das *Chaerophyllo-Alnetum caricetosum* (*paniculatae*) (Tab. IX 1c), das mit den Trennarten *Carex paniculata*, *Juncus effusus*, *Scrophularia alata*, *Valeriana dioica* zu den Verlandungsbeständen des Magnocaricion überleitet, bzw. bei fortgeschrittener Verlandung die Bewaldung einleitet.

Leider sind diese schönen und hier auch ausnahmsweise nicht nur galerieartig, sondern großflächig vorkommenden Bestände des Chaerophyllo-Alnetum im Rottal durch Meliorationsarbeiten stark gefährdet und dürften in verhältnismäßig kurzer Zeit der Vergangenheit angehören.

3. Das Pruno-Fraxinetum

Die Sumpf-Erlen-Eschen-Aue (Tab. IX 2)

Zum Schluß sei noch kurz auch dieser Auwald erwähnt, der im Illertal nur sehr kleinflächig und lokal begrenzt auftritt. An Stellen, an denen von der Terrassenkante her Hangdruckwasser kommt, sich örtlich staut und sich nur langsam bewegt, stocken einzelne Bestände des Pruno-Fraxinetum von der

Größe von 3—5a. Bei den Böden handelt es sich um Anmoorgley; das Wasser steht fast das ganze Jahr über bis an die Bodenoberfläche, weshalb der Abbau der organischen Substanz stark gehemmt ist und es zu einer anmoorigen Auflage kommt.

Durch das Vorkommen von montanen Trennarten (*Alnus incana*, *Aconitum paniculatum* und *variegatum*, *Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum*) ist das Pruno-Fraxinetum des Illertales als montane Form gekennzeichnet. Aber außer durch die Form-Trennarten ist unser Pruno-Fraxinetum dem der tieferen Lagen gegenüber noch durch eine deutliche Verarmung ausgezeichnet. Je nachdem, ob das Wasser kalkhaltig oder kalkfrei ist, kann man eine Equisetum maximum-Ausbildung (leitet über zum Carici[remotael]-Fraxinetum) und eine Equisetum silvaticum-Ausbildung unterscheiden.

V. Die grundwasserunabhängigen Waldgesellschaften der Auen.

Geht eine Grundwasserabsenkung nur langsam vor sich und nicht soweit, daß kein Grundwassereinfluß auf den Wald mehr vorhanden ist, kann sich bei den Auenwäldern die nächst trockene Subassoziation mit ihrem Artengefüge stabilisieren. An dem Artengefüge kann man dann nicht ohne weiteres ersehen, daß sich hier der Grundwasserspiegel gesenkt hat. An dem Bodenprofil dagegen ist dies sofort ersichtlich, da sich hier ein früherer Gleyhorizont (G₁) zeigt. Vollzieht sich die Grundwasserabsenkung dagegen sehr rasch, so bricht das gesamte Artengefüge zusammen, die oben erwähnte Brachypodium-pinnatum-Gruppe (s. Seite 106) macht sich breit, die Eschen und Ulmen werden wipfeldürr und sterben langsam ab. Nur die Grauerle kann sich in Buschform meist noch länger halten. Im Bodenprofil erkennt man hier auch wieder deutlich die Grundwasserabsenkung an früheren Gleyhorizonten.

Neben diesen durch Grundwasserabsenkungen entstandenen Trockenflächen gab es in den Flußtälern schon immer trockene, vom Grundwasser nicht beeinflusste Standorte, die durch starke Aufschüttungen bei Hochwässern entstanden sind. Hier fehlt im Bodenprofil jeglicher früherer Gleyhorizont. Die Kenntnis der Wälder dieser Standorte ist sehr wichtig, da sich dahin die grundwassergeschädigten Auenwälder entwickeln. Da Grundwasserschäden nur im Iller- und Argental ein Problem darstellen, sollen sich die weiteren Ausführungen in erster Linie nur auf diese beiden Täler beziehen. Weil nun die grundwasserunabhängigen Wälder stark vom Niederschlag abhängen, dieser aber im Argental wesentlich höher ist als im Illertal und daher auch andere Wälder bedingt, sollen diese Täler hier gesondert behandelt werden.

A. Das Argental

Grundwasserschäden sind im Argental nur im Mündungsgebiet ungefähr ab Gießenbrücke bis zur Mündung zu beobachten. Hier verbreitet sich die Alluvialaue auch wesentlich, während sie weiter flußaufwärts meist verhältnismäßig schmal, und das Tal eng ist. Dort stockt auf grundwasserunabhängigen Standorten, selbst auf den flachgründigsten Böden, bei denen der Kies bis fast an die Oberfläche ansteht, der hohen Niederschläge wegen (über 1200 mm N im Jahr) immer ein Fagetum. Und zwar kommt auf flachgründigen Böden das Carici-Fagetum Moor 52 mit *Carex alba*, auf mittel-tiefgründigen Böden das (Abieti)-Fagetum boreoalpinum Oberd. 50 vor.

Ganz anders sind dagegen die Verhältnisse im Mündungsgebiet. Hier ist das ganz besonders warme und milde Gebiet mit über 13° C während der Vegetationsperiode Mai—Juli, wozu ein verhältnismäßig hoher Niederschlag von rund 1000 mm kommt. Dazu dürfte sich hier auch noch der Föhn, vom Rheintal kommend, etwas bemerkbar machen. Deshalb finden wir schon beim Auenwald eine besondere Bodenseerasse der submontanen Form des Alnetum incanae. Auf den grundwasserunabhängigen Standorten stockt hier das Carici(albae)-Tilietum(cordatae), (Tab. X), der Weißseggen-Eichen-Winterlindenwald, den

schon BUCHWALD 1950 und 1951 a, b vom Argental und in ähnlicher Ausbildung HÜGIN 1956 vom Oberrheingebiet südlich Breisach erwähnt. Dieser Wald steht auf flach bis mittelgründigen Böden (die tiefgründigen Böden sind durchweg als Acker und Wiesen genutzt). Bei den Standorten des Eichen-Lindenwaldes handelt es sich aber nicht nur um sekundäre, durch Grundwasserabsenkung trocken gewordene Auenstandorte, sondern auch um primäre z. B. an südexponierten Terrasseneinhängen. Die Baumschicht wird fast nur aus *Quercus robur* und *Tilia cordata* gebildet. Regelmäßig eingestreut ist noch etwas *Pinus silvestris*, *Fraxinus excelsior* und *Ulmus carpinifolia* — die beiden letzten kümmern aber meist und sind zopftrocken —, sowie *Prunus avium*, *Juglans regia*, während *Fagus sylvatica* und *Corpinus betulus* fast ganz zurücktreten. Bezeichnend für diesen Eichen-Lindenwald ist das fast vollständige Fehlen von Mullbodenpflanzen wie *Asperula odorata*, *Oxalis acetosella*, *Milium effusum*, *Asarum europaeum*, was dafür spricht, daß die obere Bodenschicht im Sommer bei der hohen Wärme des Gebietes austrocknet. Dafür breiten sich aber licht- und wärmeliebende Gräser und Seggen wie *Carex alba*, *Brachypodium pinnatum* und *Melica nutans* sehr stark aus. Daneben treten einerseits Waldschattenpflanzen guter Böden wie *Brachypodium silvaticum*, *Aegopodium podagraria*, *Viola silvatica*, *Pulmonaria officinalis*, *Epipactis latifolia*, *Campanula trachelium*, *Polygonatum multiflorum*, andererseits licht- und wärmeliebende Trockenwaldarten wie *Viburnum lantana*, *Berberis vulgaris*, *Viola mirabilis*, *Viola hirta*, *Euphorbia cyparissias*, *Brachypodium pinnatum* und *Astragalus glycyphyllos* auf. Schließlich kommen auch einige Arten vor, die als Auenwaldrelikte zu werten sind, wie die zopftrockenen und absterbenden Eschen, Ulmen und Pappeln, einzelne Sträucher von *Rubus caesius*, *Viburnum opulus*, *Prunus padus*, *Alnus incana* und *Salix eleagnos*. Bezeichnend für das Bodenseegebiet und auch für das Oberrheingebiet mit seinem besonders warmen Klima ist, daß hier im Carici-Tilietum regelmäßig *Juglans regia*, *Hedera helix* (meist in der Baumschicht!) eingestreut *Staphylea pinnata* und *Tamus communis* (wurde in den Aufnahmen leider nicht erfaßt, steht aber im Eichen-Lindenwald) vorkommen.

Unser Carici-Tilietum zeigt mit den von MEUSEL 1951/52 und 1954, PASARGE 1953 und WEINITSCHKE 1953/54 beschriebenen Eichen-Winterlindenwälder Mitteldeutschlands derart viel gemeinsames, daß es mit diesen zu einer Gruppe der Winterlinden-reichen Eichenmischwälder im Unterverband Tilio-Carpinion Oberd. 57 des Carpinion Oberd. 53 zusammengefaßt werden kann. In diesen Wäldern herrscht *Tilia cordata* sehr stark vor, während *Fagus sylvatica* ganz in den Hintergrund tritt. Die Hauptverbreitung dieses Unterverbandes ist in Ost- und Südosteuropa zu suchen. Unser Eichen-Lindenwald hat aber auch gegenüber denen Mitteldeutschlands wieder eigene Züge so z. B. das stete und starke Vorkommen von *Carex alba*, weswegen wir ihn als eigene Assoziation auffassen möchten und in Anlehnung an das Carici-Fagetum, Carici-Tilietum nennen. Darüber, ob das Carici-Tilietum außer den beiden bisher bekannten Stellen am Argenmündungs- und Oberrheingebiet weiter verbreitet ist, kann bis jetzt noch nichts gesagt werden, vermutlich wird es aber in der Bayerischen Hochebene auch vorkommen. Durch das Vorkommen von *Juglans regia*, *Staphylea pinnata* und *Tamus communis* zeigt unser Carici-Tilietum auch gewisse Beziehungen zum *Asperulo(aurinae)-Tilietum* (cordata) TREPP 47, das vermutlich auch zu diesem Unterverband Tilio-Carpinion gehört und dessen Hauptverbreitung in Südosteuropa zu suchen ist. Leider ist es bei TREPP nicht immer sauber vom *Acero-Tilietum* (platyphyllos) Faber 36 auseinandergehalten worden, das nicht einfach das *Asperulo-Tilietum* nach Norden hin fortsetzt, sondern eine ganz andere Standortgesellschaft ist. Im *Acero-Tilietum* spielt nämlich *Tilia cordata* überhaupt keine Rolle, sondern nur *Tilia platyphyllos*; es handelt sich hier um eine Spezialgesellschaft auf bewegten Fels- und Blockschutthängen der montanen Fagionstufe. Leider sind bis jetzt nur die trockenen Ausbildungen der *Tilia platyphyllos*-Wälder

beschrieben worden, da die Ausbildungen der frischen und feuchten Standorte soziologisch noch schwerer zu fassen sind als die der trockenen. Die nähere Untersuchung dieser *Tilia platyphyllos*-Wälder und ihrer Gliederung sei aber einer späteren Arbeit vorbehalten.

Das Carici-Tilietum kann im Argenmündungsgebiet bei seinen verhältnismäßig hohen Niederschlägen auch ganz flachgründige Böden, bei denen der Kies bis fast an die Bodenoberfläche ansteht, besiedeln, während es im Oberreingebiet erst auf mittelgründigen Böden vorkommt. Damit können für die ausgetrockneten Auenwälder auf flachgründigen Böden des Argengebietes folgende Holzarten für Aufforstungen empfohlen werden: *Tilia cordata*, *Quercus robur*, *Pinus silvestris*, etwas *Prunus avium*, wozu bei mittelgründigen und noch tiefgründigeren Böden *Acer platanoides*, *Carpinus betulus* und u. U. *Ulmus carpinifolia* dazukommen kann.

B. Das Illertal.

Im Illertal ist die Entwicklung der grundwasserunabhängigen Wälder etwas anders, da hier die Niederschläge wesentlich niedriger sind als im Argental. Betrachten wir zunächst einmal die Entwicklung auf den flachgründigen Böden (ca. bis 30 cm mächtig). Bei Grundwasserabsenkung bricht das Artengefüge zusammen, die Eschen und Ulmen sterben ab und es dringen sehr viele Trockenarten ein, unter anderen reichlich *Brachypodium pinnatum* (Tab. XI 1). Auf den nicht extremen flachgründigen Böden (20—30 cm mächtig) kann sich bei Niederwaldnutzung noch ein kümmerliches Fiederzwenken-Grauerlengebüsch halten, das man tatsächlich besser als Gebüsch bezeichnet und nicht als Fiederzwenken-Grauerlen-Auwald; denn um einen wirklichen Auenwald handelt es sich hier nicht mehr, sondern nur um ein Gebüsch, das eben in der morphologischen Aue steht. Neben *Alnus incana* stehen hier dann noch zahlreiche andere Trockenheit ertragende Sträucher wie *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Berberis vulgaris*, *Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus oxyacantha* und *monogyna* u. a. Meist handelt es sich um einen lichten Busch in dem dann sehr bald die Forche und die Birke anfliegt und sich zu einem Kiefernwald weiterentwickelt. Bei starker Niederwaldnutzung kann sich aber auch ein dichter *Alnus incana*-Busch aus Stockausschlägen und Wurzelbrut noch lange halten, der den Anflug von Forche und Birke verhindert. Bei den sehr flachgründigen Böden (bis 20 cm mächtig) folgt zunächst auf den abgestorbenen Auenwald ein sekundärer Sanddornbusch (*Hippophae-Salicetum* Br—Bl. et Volk 40) (Tab. XI 2). Ein lichter Busch von *Hippophae rhamnoides* und *Salix eleagnos* und anderen Trockensträuchern und dazwischen Flecken mit Halbtrockenrasen wie ihn schon BUCHWALD 1954 vom Unteren Illertal erwähnt. Dieser Busch und die eingestreuten Rasenflächen bilden einen Gesellschaftskomplex, den man u. U. in zwei Gesellschaften in ein Mesobrometum und einen reinen Sanddornbusch auflösen kann; doch ist gerade diese kleinflächige Durchdringung für den Sanddornbusch bezeichnend, so daß wir den Komplex in der Tabelle zusammengefaßt haben. An wenigen Stellen findet man auch auf schwach verdichtetem Boden einen wechsell Trocken Sanddornbusch mit *Molinia litoralis* und anderen Wechsel-trockenheitszeigern. In diesem sekundären Sanddornbusch fliegt dann die Kiefer an und leitet über zu Kiefern-wälder. Auf alten Schotterbänken finden wir im Illertal natürliche Kiefern-wälder (Tab. XI 3), die nicht erst durch die Grundwasserabsenkung bedingt sind, so daß wir uns ein gutes Bild machen können, wie die Wälder einmal auf den flachgründigen, ehemaligen Auenwaldstandorten aussehen werden.

Die Kiefern-wälder in unserem Untersuchungsgebiet des Illertales stehen soziologisch zwischen dem Dorycnio-Pinetum Oberd. 57 und dem Salici-Pinetum Oberd. 39.

Sie sind dem Salici-Pinetum gegenüber reicher ausgestattet mit alpiden Arten, dem Dorycnio-Pinetum gegenüber aber schon deutlich verarmt. Um hier

nicht zu vielen, durch Verarmung oder Reichtum an alpinen Arten ausgezeichneten Lokalassoziationen zu kommen, ist es vielleicht am besten, die in den Flußauen weit ins Alpenvorland vorstoßenden Kiefernwälder in einer Assoziation zusammenzufassen, die einmal provisorisch als Pinetum alluviale (Auen-Kiefern-Trockenwald) bezeichnet werden soll; die weitere Aufgliederung kann dann durch geographische Rassen erfolgen. In den Kiefernwäldern auf den Flußschottern der Nordalpenflüsse kommt ja regelmäßig eine Artengruppe vor (*Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Hippophae rhamnoides*, *Alnus incana*), die auf die gemeinsame Auenlage hinweist (so taucht z. B. diese Artengruppe auch bei einer Aufnahme des bei AICHINGER 1933 wiedergegebenen Pinetum silvestris ericetosum aus dem großen Suchergraben-Delta auf (Tab. 54 Aufn. 1). Bei den Kiefernwäldern handelt es sich aber nicht um einen Kiefern-hochwald, sondern nur um einen lichten Schirm von schlechtwüchsigen Kiefern. Darunter steht ein lockerer Busch aus Trockenheit ertragenden Sträuchern und Trockenrasenflächen. Die Trockenrasenarten bilden aber bestimmt keine eigene Gesellschaft, sondern der lichte Kiefern-trockenwald dürfte der ursprüngliche Standort weitaus der meisten Festuco-Brometea-Arten sein, worauf schon ETTER 1947 hinweist. Von hier aus sind diese Arten in die entsprechenden vom Menschen baumfrei gehaltenen Standorte eingewandert. In dem Raum Aitrach—Oberopfingen ist in den Kiefernwäldern noch eine ganze Reihe alpiner Arten vorhanden, wie *Carex alba*, *Epipactis atropurpurea*, *Sesleria coerulea*, *Gypsophila repens*, *Pleurospermum austriacum*, *Calamagrostis varia*, *Aquilegia atrata*, *Salix eleagnos*, die aber ungefähr ab Oberopfingen Illerabwärts immer mehr ausfallen, so daß in den Kiefernwäldern im Mündungsgebiet bei Wiblingen nur noch *Carex alba*, *Epipactis atropurpurea*, *Salix eleagnos* und *Pleurospermum austriacum* übrigbleiben. Diese alpinen Arten kommen teilweise auch schon im Sanddornbusch vor, was ein Zeichen dafür ist, daß der Sanddornbusch die Pioniergesellschaft des Kiefernwaldes ist. Neben der typischen Subass. des Pinetum alluviale kann man, wie beim Sanddornbusch auf schwach verdichteten Böden die *Molinia litoralis*-Subass. unterscheiden. Außer *Pinus silvestris* kommt als Baum noch gelegentlich *Betula pendula* eingestreut vor. Man kann daher für die extremen flachgründigen Standorte (Bodenmächtigkeit bis 20 cm) der ausgetrockneten Aue *Pinus silvestris* als Hauptholzart mit geringer Beimengung von *Betula pendula* empfehlen. Daneben können die Trockenheit ertragenden Sträucher angepflanzt werden. Bei den etwas tiefgründigeren Böden (bis 20—30 cm mächtig) kann außer der Hauptholzart *Pinus silvestris* und der eingestreuten *Betula pendula* schon versucht werden etwas *Quercus robur*, *Tilia cordata* und *Acer platanoides* beizumengen.

Auf den mittelgründigen Böden (30—60 cm mächtig) konnten wir bis jetzt kaum Wälder finden, bei denen eine Umstellung zu grundwasserunabhängigen Wäldern schon vollzogen ist. Nur im Bereich der submontanen Form des Alnetum incanae bei Wiblingen fanden wir einige Stellen, an denen sich ungefähr ein grundwasserunabhängiger Folgewald schon stabilisiert hat. Die beiden aufgeführten Aufnahmen in Tab. X B mögen dies veranschaulichen. Es handelt sich hier wieder wie im Argental um einen Weißseggen-Eichen-Winterlindenwald (Carici-Tilietum), dem aber dem Bodensee- und Oberhingegebiet gegenüber *Juglans regia*, *Staphylea pinnata* und *Tamus communis* fehlen. Hauptholzarten sind *Quercus robur* und *Tilia cordata*, wobei man bei Pflanzungen hier im Bereich der submontanen Form des Alnetum incanae noch *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *Ulmus carpiniifolia*, sowie einzelstammweise *Acer pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* beimengen kann, während *Fraxinus excelsior* hier noch offensichtlich kümmer. Bei tiefgründigen Böden (über 60 cm mächtig) kann sich die Auenwaldartenkombination verhältnismäßig noch lange halten, wenn auf lange Zeit gesehen auch hier eine Umstellung erfolgt. Außer den bei den mittelgründigen Böden erwähnten Holzarten ist hier teilweise *Fraxinus excelsior* schon möglich und die Ahrne und Ulmen können verstärkt eingebracht werden. Illeraufwärts dürfte

bei zunehmenden Niederschlägen auch *Fagus sylvatica* auf den mittel-tiefgründigen Böden eine immer mehr anwachsende Rolle spielen und schließlich an Stelle des Carici-Tilietum ein Carici-Fagetum bilden. Es werden dann die Holzarten *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Acer platanoides* immer mehr zurücktreten. Wo aber einmal die Grenze liegen wird zwischen Carici-Tilietum und Carici-Fagetum, kann heute noch nicht angegeben werden.

Schriften

- | | |
|---|---|
| AICHINGER, E., 1933: | Vegetationskunde der Karawanken. Pflanzensoziologie Bd. 2. Jena. |
| BARTSCH, J. u. M., 1940: | Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Pflanzensoziologie Bd. 4. Jena. |
| BAUR, K., 1941: | Zur Kenntnis einiger Erlengesellschaften. Veröffentl. Württ. Landesst. Naturschutz, 17. |
| BEGER, H., 1921/22: | Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. Jahresber. Nat. Ges. Graub. |
| BENZING, A., 1957: | Das Vegetationsmosaik zwischen Schwarzwald und Oberer Neckar als Indikator der Landschaftsökologie und seine Bedeutung für die naturräumliche Gliederung. Diss. Tübingen. Mskr. |
| BERTSCH, K. u. F., 1948: | Flora von Württemberg und Hohenzollern, Stuttgart. |
| BERTSCH, K., 1949: | Moosflora. Stuttgart. |
| BRAUN-BLANQUET, J. und TUXEN, R., 1943: | Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas. S.I.G.M.A. Comm. Nr. 84, Montpellier. |
| — 1948/1950: | Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätien. Vegetatio I—II. |
| — 1952: | Pflanzensoziologie, 2. Aufl., Wien. |
| BUCHWALD, K., 1950: | Das Argenwerk. Eine Beurteilung seiner Vor- und Nachteile für die land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen sowie des Einflusses der Vegetations- und Bodenverhältnisse auf die Wasserwirtschaft des Argengebietes (Gutachten). Land Südwürttemberg-Hohenzollern, Innenministerium, Abt. f. Straßen- und Wasserbau. Tübingen, Mskr. |
| — 1951 a: | Ein Wassermangelgebiet am Bodensee (Vortragsreferat). In Ber. über die Thomastagung des Ver. für vaterl. Naturk. in Württ. 1950. Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 106. |
| — 1951 b: | Generalwasserplanung auf Grund natürlicher Standortskartierungen am Beispiel des Argengebietes. Forschungs- und Sitzungsbericht der Akademie für Raumforschung und Landesplanung 2. Hannover. |
| — 1954: | Das Wassermangelgebiet Unteres Illertal. Entstehung, heutiger Zustand, Gesundungsmöglichkeiten. Habilitationsschrift. Tübingen, Mskr. |
| Deutscher Wetterdienst 1953: | Klimaatlas von Baden-Württemberg. Bad Kissingen 1953. |

- EHRENDORFER, Fr., 1954: Gedanken zur Frage der Struktur und Anordnung der Lebensgemeinschaften. Festschrift für Erwin Aichinger. Angewandte Pflanzensoziologie. Sonderfolge. Wien.
- ESKUCHE, U., 1955: Vergleichende Standortuntersuchungen an Wiesen im Donauried bei Herbertingen. Veröffentl. Landesst. Bad.-Wttb. Naturschutz, 23.
- ETTER, H., 1947: Über die Waldvegetation am Südostrand des schweizerischen Mittellandes. Mitt. schweiz. Anstalt forstl. Versuchswesen XXV. Zürich.
- FABER, A., 1933: Pflanzensoziologische Untersuchungen in Südwestdeutschland. Bibl. Bot.
- 1936: Über Waldgesellschaften auf Kalksteinböden und ihre Entwicklung im Schwäbisch-Fränkischen Stufenland und auf der Alb. Jahresb. dtsh. Forstver., Württ.
- GLANZNER, W., 1957: Zur Kenntnis der Vegetation des Naturschutzgebietes „Steiner Wald“ Schriftenreihe Naturschutz, IV, 2, 17—77. Darmstadt.
- HUGIN, G., 1956: Wald-, Grünland-, Acker- und Rebenwuchsorte im Markgräfler Land — ein Versuch ihrer standörtlichen Kennzeichnung auf pflanzensoziologischer, bodenkundlicher und klimatologisch-phanologischer Grundlage mit einer Auswertung der Ergebnisse für den Obstbau. Dissertation. Freiburg. Mskr.
- KASTNER, M., 1938: Die Pflanzengesellschaften der Quellfluren und Bachufer und der Verband der Schwarzerlengesellschaften. Veröffl. Landesver. sächsischer Heimatsch. Dresden.
- KNAPP, R., 1942: Zur Systematik der Wälder, Zwergstrauchheiden und Trockenrasen des europäischen Vegetationskreises. Halle/Saale.
- 1944: Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenostrand-Gebiete, VI., Auen und Quellwälder (Alno-Padion). Halle/Saale.
- 1946: Wälder und Landschaften der nordöstlichen Oberrhein-Ebene. Als Mskr. vervielf. Heidelberg.
- 1946: Über Ulmen-Mischwälder im Tal der Elbe zwischen Dessau und Barby. — Mskr. Vervielfältigung.
- 1948: Einführung in die Pflanzensoziologie, II. Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Stuttgart.
- KREH, W 1938: Verbreitung und Einwanderung des Blausterns (*Scilla bifolia*) im mittleren Neckargebiet. Jahresh. Ver. Vaterl. Nat. Württ.
- KUBIENA, W. L., 1953: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Stuttgart.
- LOHMEYER, W., 1957: Der Hainmieren-Schwarzerlenwald (*Stellario-Alnetum glutinosae* [Kästner] 1938). Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 6/7. Stolzenau.

- MEUSEL, H., 1954: Vegetationskundliche Studien über mitteleuropäische Waldgesellschaften. 4. Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes. Festschrift für Erwin Aichinger. Angewandte Pflanzensoziologie. Sonderfolge. Wien.
- 1951/52: Die Eichen-Mischwälder des mitteldeutschen Trockengebietes. Wiss. Zeitschrift Martin-Luther-Univ. Halle 1. Halle/Saale.
- MOOR, M., 1952: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 31. Bern.
- MUCKENHAUSEN, E., 1957: Die wichtigsten Böden der Bundesrepublik Deutschland. Wissenschaftliche Schriftenreihe des A.J.D. Heft XIV. Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E., 1949: Die Pflanzengesellschaften der Wutachschlucht. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. VIII.
- 1949: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland. Ludwigsburg.
- 1950: Beitrag zur Vegetationskunde des Allgäus. Beitr. naturkdl. Forsch. SW-Deutschl. IX.
- 1953 a: Der europäische Auenwald. Beitr. naturkdl. Forsch. SW-Deutschl. XII.
- 1953 b: Zur Nomenklaturfrage in der Pflanzensoziologie. Vegetatio IV.
- 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie, Bd. 10. Jena.
- PASSARGE, H., 1953: Waldgesellschaften des mitteldeutschen Trockengebietes. Archiv f. Forstwesen, 2. Berlin.
- 1957: Vegetationskundliche Untersuchungen in der Wiesenlandschaft des nördlichen Havellandes. Fedde, Rep. Beih. 137.
- SCHWICKERATH, M., 1951: Letzte Hartauenwälder der Erfttrockenmulde, Natursch. u. Landschaftspfl., Nordrh.-Westf.
- SIEGRIST, R., und GESSNER, H., 1925: Über die Auen des Tessinflusses. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel (Festschrift C. Schröter).
- SIEGRIST, R., und AICHINGER, E., 1930: Das „Alnetum incanae“ der Auenwälder an der Drau in Kärnten. — Forstw. Centralbl. München.
- THORN, K., 1957: Praealpin — Dealpin. Wandlung eines Arealbegriffs. Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem. N. F. 6/7.
- TREPP, W 1947: Der Lindenmischwald. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 37. Bern.
- TUXEN, R., 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, 3. Hannover.
- 1955: Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem. N. F. 5. Stolzenau.
- 1957: Der Geißbart-Schwarzerlenwald (Arunco-Alnetum glutinosae [Kästner] 1938). Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem. N. F. 6/7. Stolzenau.
- VOLK, O.-H., u. BRAUN-BLANQUET, J., 1938/39: Soziologische und ökologische Untersuchungen an der Auenvegetation im Churer Rheintal und Domleschg. Jahresber. Nat. Ges. Graub. Bd. 76.
- WEINITSCHKE, H., 1953/54: Die Waldgesellschaften des Havel. — Wiss. Zeitschrift Martin-Luther-Univ., Halle, 3. Halle/Saale.

- WENDELBERGER-
 ZELINKA, E., 1952 a:
 — 1952 b:
 WENDELBERGER-
 ZELINKA, E. u. G., 1956:
- Die Auwaldtypen von Oberösterreich. — Österr. Vierteljahrsschr. f. Forstwesen 93, 2, 72—86.
 Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. Eine soziologische Studie aus dem Machland. — Schriftenreihe der O.Ö.Landesbaudirektion, 11.
 Die Auenwälder der Donau bei Wallsee (Österreich). — Vegetatio VII, 1, 69—82.

Tabelle I

Gliederung der *Salicetalia albi* in Süddeutschland (Ordnung der fließbegleitenden Weidengesellschaften). Übersicht der diagnostisch wichtigen Arten.

Spalte:	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Zahl der Aufnahmen:	7	13	3	14	25	13	2	6	19	27	6	12
Char.: <i>Salicetum triandro-viminalis</i>												
<i>Salix triandra</i>	III	V	2	II	II	IV	v	IV	I	.	I	.
<i>Salix viminalis</i>	IV	IV	2	I	+	II	v	II	.	.	.	.
DAss. (prov):												
<i>Symphytum officinalis</i>	II	IV	1	II	.	.	.	.	IV	III	V	V
<i>Stachys palustris</i>	II	II	.	.	.	+	.	.	II	I	II	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	II	I	.	.	.	.	.	.	IV	+	II	III
<i>Lysimachia nummularia</i>	I	+	.	.	.	.	.	.	III	III	III	III
<i>Iris pseudacorus</i>	I	.	.	.	+	.	.	.	III	I	V	III
<i>Phragmites communis</i>	II	.	.	I	.	+	.	.	IV	.	III	II
Char.: <i>Petasiti-Salicetum triandrae</i>												
<i>Petasites hybridus</i>	.	IV	1	II	IV	V	v	I	.	+	.	.
<i>Salix myrsinifolia</i>	.	.	.	.	III	II	.	.	.	.	.	.
DAss.: <i>Chaerophyllo-Salicetum fragilis</i>												
<i>Stellaria nemorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
<i>Carex brizoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Montane DAss.: <i>Petasiti-Salicetum triandrae</i> und <i>Chaerophyllo-Salicetum fragilis</i> . D-Form montan (<i>Salici-Populetum</i>)												
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	.	III	V	2	IV	I	.	.	.
<i>Aconitum napellus</i>	.	.	.	.	+	.	.	I	III	.	.	.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I	.
<i>Carduus personata</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.	.
<i>Knautia silvatica</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
D-Rasse <i>praealpin</i>												
<i>Alnus incana</i>	.	.	.	II	III	II	.	.	II	II	II	.
<i>Salix eleagnos</i>	.	.	.	III	II	IV	1	.	II	.	.	.
<i>Senecio alpinus</i>	.	.	.	.	II	.	.	.	I	.	.	.
<i>Myosotis silvatica</i> ssp. <i>alpestris</i>	.	.	.	.	v	v	.	.	.	.	.	.
D-Form <i>collin-submontan</i> (<i>Salicetum triandro-viminalis</i>)												
[<i>Petasites hybridus</i>]	.	IV	1	II	IV	V	v	I	.	+	.	.
<i>Chaerophyllum aureum</i>	.	IV	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pratense</i>	.	IV	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Form <i>submontan</i> (<i>Petasiti-Salicetum-triandrae</i>)												
<i>Salix alba</i>	V	III	3	IV	.	V	2	I	V	V	V	V
<i>Populus nigra</i>	.	.	.	IV	+	IV	.	.	III	+	IV	I
[<i>Salix viminalis</i>]	IV	IV	2	I	+	II	v	II	.	.	.	.
D-Form <i>planar</i>												
<i>Impatiens roylei</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III	I
<i>Senecio paludosus</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III	III
Verb. Char.: <i>Salicion triandrae</i>												
<i>Salix fragilis</i>	III	+	2	IV	+	+	2	V	.	I	I	II
[<i>Salix triandra</i>]	III	V	2	II	II	IV	v	IV	I	.	I	.
<i>Salix purpurea</i>	III	IV	2	V	IV	IV	2	IV	.	.	.	.
[<i>Salix viminalis</i>]	IV	IV	2	I	+	II	v	II	III	.	.	.
<i>Salix pentandra</i>	.	II	.	.	I	II	.	I	+	.	.	.

Spalte:	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
DV (prov):												
Rumex obtusifolius	I	III	.	III	III	II	1	I	.	II	v	.
Festuca arundinacea	I	+	1	III	II	II	1	.	.	.	.	v
Polygonum lapathifolium	.	+	.	II	I	I	.	.	.	.	.	.
Agropyron repens	.	II	1	I	II	.	.	I	.	.	.	.
Glyzeria fluitans et plicata	.	II	.	.	II	II	.	I	.	.	.	.
Epilobium roseum	.	II	.	.	I	II	.	I	.	.	.	.
Heracleum sphondylium	.	I	.	.	II	+	.	II	.	.	.	.
Veronica beccabunga	.	+	.	.	I	I	.	I	.	.	.	.
Barbarea vulgaris	.	II	.	.	+	II	.	I	.	.	.	.
Sinapis arvensis	.	IV	.	.	I	+	.	I	.	.	.	.
Chenopodium album	.	II	.	+	I	+	.	.	.	.	.	.
Stellaria media	.	I	.	.	I	+	1	.	.	.	.	.
Polygonum persicaria	.	I	.	.	II	III	.	.	.	.	.	.
Mentha longifolia	.	II	.	.	III	I	1	.	.	.	.	.
Poa annua	.	I	.	.	+	III	.	.	.	.	.	.
Verb. Char.: Salicion albae zugleich Char.: Salici-Populetum												
[Salix alba]	V	III	3	IV	.	V	2	I	V III	V +	V IV	V I
[Populus nigra]				IV	+	IV	.	.				
DV (prov):												
Aster tradescantii									II	.	IV	IV
Ulmus carpinifolia	I	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	I
Char. oder DO. Salicetalia albae												
? Rubus caesius	V	III	.	.	III	V	.	I	IV	.	V	V
Convolvulus sepium	V	IV	.	II	I	II	2	.	IV	+	IV	V
Solidago serotina	II	I	.	II	III	V	.	.	III	.	II	I
Saponaria officinalis	.	+	.	I	II	.	.	.	II	.	.	.
Rudbeckia hirta	.	I	.	.	I	II	.	.	I	I	.	.
Rudbeckia laciniata	.	+	.	II	+	.	.	.	.	.	I	.

Salicion triandrae all. nov. (Verband der Uferweidenbüsche)

- a = Salicetum triandro-viminalis Tx. (1931) 1950 Rasse?, planare Form
7 Aufnahmen nach R. Knapp 1946 aus der nördlichen Oberrheinebene 80—90 m.
- b = Salicetum triandro-viminalis Tx. (1931) 1950, Rasse?, submontane Form
13 Aufnahmen von der oberen Donau zwischen Sigmaringen und Riedlingen und der Starzel und ihren Nebenflüssen aus der Umgebung von Hechingen (Hohenzollern) 400—570 m.
- c = Salicetum triandro-viminalis Tx. (1931) 1950, Rasse?, submontane Form
3 Aufnahmen nach A. Benzing 1956 aus der Markung Waldmössingen, Kr. Rottweil, 475—500 m.
- d = Salicetum triandro-viminalis Tx. (1931) 1950, praealpine Rasse, schwach ausgeprägte subcolline Form (schwaches Vorkommen von Petasites hybridus)
14 Aufnahmen nach E. Wendelberger-Zelinka 1952 (Tabelle 1, Aufn. 9—22) von der unteren Donau bei Wallsee, ca. 220 m.
- e = Petasiti-Salicetum triandrae ass. nov. praealpine Rasse, mittelmontane Form
25 Aufnahmen von der Oberen und Unteren Argen, Vereinigten Argen, Iller und Aitrach, 430 bis 840 m.
- f = Petasiti-Salicetum triandrae ass. nov. praealpine Rasse, submontane Form
13 Aufnahmen von der Oberen und Vereinigten Argen und Iller, 400—600 m.
- g = Petasiti-Salicetum triandrae ass. nov. Rasse?, submontane Form
2 Aufnahmen (n. p.) nach K. Buchwald vom Oberen Neckar bei Oberndorf, Kr. Rottweil, 480 m.
- h = Chaerophyllo-Salicetum fragilis ass. nov. Rasse?, montane Form
6 Aufnahmen von der Haslach und Rot aus der Umgebung von Rot a. d. Rot, Kr. Biberach, 600 m.

Salicion albae (Soó p. p., Tx. 1955 p. p.) (Verband der Baumweiden-Auen)

- i = Salici-Populetum (Tx. 1931) Meijer-Drees 1936, praealpine Rasse, submontane Form
19 Aufnahmen von der Iller aus der Wochenau, 500 m.
- j = Salici-Populetum (Tx. 1931) Meijer-Drees 1936, praealpine Rasse, planare Form
27 Aufnahmen nach E. Wendelberger-Zelinka 1952 (Tabelle 4, Aufn. 5—34, ohne Nr. 6, 19, 34) von der unteren Donau bei Wallsee, ca. 220 m.
- k = Salici-Populetum (Tx. 1931) Meijer-Drees 1936, praealpine Rasse, planare Form
6 Aufnahmen nach E. Oberdorfer, 1957 aus der südlichen Oberrheinebene, 100—200 m.
- l = Salici-Populetum (Tx. 1931) Meijer-Drees 1936, mitteleuropäische Rasse, planare Form
12 Aufnahmen nach R. Knapp 1946 aus der nördlichen Oberrheinebene, 80—90 m.

Tabelle II

1. Petasiti-Saliceum triandrae ass. nov.
 2. Chaerophyllo-Salicetum fragilis ass. nov.
 3. Salici-Populetum (Tx. 31) Meijer-Drees 36

Spalte:	1 Aa	1 Ab	1 Ac	1 Ba	1 Bb	2	3 a	3 b	3 c
Zahl der Aufnahmen:	8	8	9	11	2	6	5	7	7
Durchschnittliche Artenzahl:	27	28	27	25	27	23	15	26	29
Erste Baumschicht:									
Salix alba	.	.	.	I ²⁻³	1 ²	.	V ³⁻⁴	V ³⁻⁴	V ³⁻⁵
Populus nigra	.	.	.	+ ¹	1 ¹	.	.	V ³⁻⁴	IV ²⁻³
Salix elaeagnos	.	.	I	+	.	.	.	II	II
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Alnus incana	.	.	.	.	.	.	.	.	III ¹⁻¹
Zweite Baumschicht:									
Salix elaeagnos	I	III	I	I	2	.	.	II	I
Salix purpurea	.	III	I	I	2	.	.	.	.
Salix triandra	.	I	II	I	1	II	.	.	.
Alnus incana	.	III ¹⁻¹	III ²⁻⁴	.	1 ²	.	.	.	II ¹⁻²
Salix myrsinifolia	.	III	II	+	v	.	.	.	III
Fraxinus excelsior	.	.	I	.	1	.	.	.	III
Salix alba	.	.	.	III	.	.	III	.	.
Populus nigra	.	.	.	II	1	.	.	.	.
Cornus sanguinea	.	.	.	.	1	.	.	.	I
Acer pseudoplatanus	.	.	I	.	.	.	.	.	II
Salix viminalis	.	.	.	+	.	I	.	.	.
Salix fragilis	.	.	.	.	.	III	.	.	.
Prunus padus	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Strauchschicht:									
Salix purpurea	IV ¹⁻⁴	IV ¹⁻⁴	III ¹⁻³	IV ¹⁻³	2 ¹⁻²	III ¹⁻³	II ¹⁻¹	V ¹	.
Salix triandra	II ¹⁻³	II ¹⁻¹	III ¹⁻²	V ¹⁻²	1 ²	III ¹⁻²	.	II ¹⁻¹	.
Alnus incana	I ⁺	I ¹⁻²	III ¹⁻¹	II ¹⁻²	.	.	.	I ⁺	I ¹
Salix pentandra	.	II	I	.	.	I	.	.	.
Salix elaeagnos	V ¹⁻⁵	I ¹	III ¹⁻⁵	II ¹⁻³	.	.	.	I ⁺	.
Salix myrsinifolia	II ⁺	III ¹⁻²	II ¹	+ ¹	v	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	.	I	III	.	1	I	.	.	II
Cornus sanguinea	I	.	III	.	2	I	.	.	III
Lonicera xylosteum	.	.	III	+	2	.	.	.	V
Prunus padus	.	.	III	.	1	IV	.	.	III
Salix viminalis	.	.	I ³	II ¹⁻²	.	I	.	.	.
Salix alba	.	.	.	III ¹⁻³	.	I ¹	.	III ¹⁻²	.
Populus nigra	.	.	.	III ¹⁻²	1 ⁺	.	.	.	.
Salix fragilis	I	.	.	.	.	III	.	.	.
Ligustrum vulgare	.	I	.	.	2	.	.	.	.
Sambucus nigra	.	I	.	.	.	I	.	.	.
Euonymus europaeus	.	.	.	.	.	III	.	.	II
Acer pseudoplatanus	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Salix cinerea	.	.	.	.	.	IV ¹⁻³	.	.	.

außerdem mit Stetigkeit I in: 1Aa Salix daphnoides, 1Ab Salix grandifolia, 1Ac Viburnum lantana, Pyrus communis ssp. pyraster, Rhamnus frangula, 1Ba Alnus glutinosa, 1Bb Corylus avellana, 3c Viburnum opulus, Crataegus monogyna.

Krautschicht:

Cornus sanguinea II

außerdem mit geringer Stetigkeit: 1Ac Lonicera xylosteum, Rhamnus cathartica, Viburnum lantana, 1Ba Salix purpurea, Fraxinus excelsior, 3c Viburnum opulus, Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna.

Char: Petasiti-Salicetum triandrae

Petasites hybridus	IV ¹⁻³	V ¹⁻³	III ¹⁻⁴	V ¹⁻⁴	v	I	.	.	.
Salix myrsinifolia	II	IV	III	II	v	.	.	.	.

Spalte:	1 Aa	1 Ab	1 Ac	1 Ba	1 Bb	2	3 a	3 b	3 c
DAss: Chaerophyllo-Salicetum fragilis									
Salix fragilis (lokal)	I	.	.	+	.	V IV	.	.	.
Salix cinerea	.	I	.	+	.	III	.	.	.
Solanum dulcamara (lokal)	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Carex brizoides	.	.	.	.	.	V	.	.	.
Stellaria nemorum	.	.	.	.	.		.	.	.
Char: Salici-Populetum									
Salix alba	.	.	.	V	1	I	V	V	V
Populus nigra	.	.	.	III	2	.	.	V	IV
D-Rasse praealpin									
Salix elaeagnos	V	III	III	III	2	.	.	III	II
Alnus incana	I	III	IV	II	1	.	.	I	III
Myosotis silvatica ssp. alpestris	v	v	v	+	v	.	.	.	.
Senecio alpinus	.	III	II	.	.	.	.	.	I
Astrantia major	.	.	II	.	.	.	.	.	.
D-Form montan									
Chaerophyllum hirsutum	III	V	III	v	v	IV	.	.	II
Carduus personata	.	II	I	.	.	.	.	I	III
Aconitum napellus	.	.	I	.	.	I	.	.	.
Knautia silvatica	.	III	I	.	.	.	.	.	.
Aconitum variegatum	.	.	.	.	.	.	.	III	IV
Thalictrum aquilegifolium	.	.	II	.	.	.	.	.	.
Polygonum bistorta	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Ranunculus acnitifolius	.	.	.	.	.	I	.	.	.
D-Form submontan									
[Salix alba]	.	.	.	V	1	I	V	V	V
[Populus nigra]	.	.	.	III	2	.	.	V	IV
Salix viminalis	.	.	I	II	v	.	.	.	.
Verb. Char: Salicion triandrae									
Salix purpurea	IV	V	III	IV	2	IV	II	V	.
Salix triandra	II	III	III	V	1	IV	.	II	.
Salix pentandra	I	II	I	II	.	I	I	.	.
[Salix fragilis]	I	.	.	+	.	V	.	.	.
[Salix viminalis]	.	.	I	II	v	.	.	.	.
DV:									
Aegopodium podagraria (lokal)	II	V	V	III	2	III	.	.	.
Heracleum sphondylium	II	III	II	+	.	II	.	.	.
Rumex obtusifolius	IV	IV	II	III	.	I	.	.	.
Polygonum persicaria	III	I	I	II	2	.	.	.	.
Glyzeria fluitans et plicata	II	III	.	II	.	I	.	.	.
Agropyron repens	III	II	I	.	.	I	.	.	.
Epilobium roseum	I	III	.	II	.	I	.	.	.
Veronica beccabunga	II	I	.	I	.	I	.	.	.
Sinapis arvensis	.	II	I	+	.	I	.	.	.
Barbarea vulgaris	I	.	I	II	.	I	.	.	.
Phleum pratense (lokal)	III	I	I	.	1	.	.	.	.
Myosotis scorpioides (lokal)	III	III	II	IV	.	.	.	.	.
Mentha longifolia	V	III	II	I	.	.	.	.	.
Chenopodium album	II	II	I	I	.	.	.	.	.
Stellaria media	I	II	I	+	.	.	.	.	.
Polygonum lapathifolium	II	I	I	I	.	.	.	.	.
Poa annua	.	II	.	III	1	.	.	.	.
Festuca arundinacea	V	II	.	III	.	.	.	.	.
Verb. Char: Salicion albae									
[Salix alba]	.	.	.	V	1	I	V	V	V
[Populus nigra]	I	.	.	III	2	.	.	V	V

Spalte:	1 Aa	1 Ab	1 Ac	1 Ba	1 Bb	2	3 a	3 b	3 c
DV:									
Aster tradescantii	.	.	.	.	.	.	.	III	II
D gegenüber d. Salicion triandrae (lokal)									
Symphytum officinale	.	I ⁺	I ⁺	.	.	.	III	V	V
Caltha palustris	.	I	.	+	.	I	V ¹⁻²	IV ¹	I ⁺
Stachys palustris	.	.	.	+	.	.	III	III	I
Iris pseudacorus	.	I	.	.	.	.	V	III	II
Phragmites communis	.	.	.	I	.	.	V ¹⁻⁵	V ¹	II ⁺
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	V	V	III
Lysimachia nummularia	.	.	.	.	.	.	II	IV	III
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	III	III	III
D-Subass.									
Silene cucubalus	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus albus	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Nasturtium officinale	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis pubescens	III	.	I	.	.	.	.	.	.
Centaurea jacea	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix daphnoides	I	.	.	.	.	.	.	.	.
[Pragmites communis]	.	.	.	I	.	.	V ¹⁻⁵	V ¹	II ⁺
Fraxinus excelsior	.	I	III	+	1	II	.	.	IV
Cornus sanguinea	I	.	II	.	2	I	.	.	III
Lonicera xylosteum	.	.	III	+	2	.	.	.	V
Prunus padus	.	.	III	.	1	IV	.	.	III
Acer pseudoplatanus	.	.	II	.	.	.	.	.	II
Ranunculus ficaria	.	.	I	.	.	I	.	.	III
Ligustrum vulgare	.	I	.	.	2	.	.	.	II
Viburnum lantana	.	.	I	.	.	.	.	.	I
Euonymus europaeus	.	.	.	.	.	III	.	.	II
Quercus robur	.	.	III	.	.	.	.	.	.
Pulmonaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Eurynchium striatum	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
D-Salicetalia albi									
? Rubus caesius	II	IV	V	V	2	I	.	IV	V
Solidago serotina	III	III	IV	V	2	.	.	III	III
Saponaria officinalis	III	II	I	II	2	.	.	III	II
Rudbeckia hirta	.	.	II	+	2	.	.	III	.
Rudbeckia laciniata	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus sepium	.	I	II	II	.	.	IV	V	III
Begleiter:									
Urtica dioica	III	V	V	V	2	V	III	IV	V
Impatiens noli tangere	II	IV	IV	III	2	.	I	II	III
Galium mollugo var. dum- etorum	V	IV	IV	III	2	III	.	I	II
Eurhynchium swartzii	II	I	II	II	1	.	.	II	II
Malachium aquaticum	III	III	IV	V	1	.	III	V	III
Phalaris arundinacea	II ⁺ -2	III ⁺ -1	III ⁺ -2	IV ⁺ -3	.	V ⁺ -1	III ⁺ -1	V ³⁻⁴	VI ⁻²
Ranunculus repens	V	IV	I	III	.	I	II	III	II
Galeopsis div. spec.	II	III	III	II	2	II	.	III	III
Angelica silvestris	I	III	III	II	.	II	.	III	IV
Humulus lupulus	I	III	II	+	1	III	.	II	.
Deschampsia caespitosa	I	II	II	III	.	.	II	V	V
Cirsium oleraceum	III	III	II	III	.	V	.	V	III
Filipendula ulmaria	.	III	III	II	.	IV	II	III	III
Valeriana officinalis	I	III	II	+	.	II	.	III	III
Galium aparine	.	I	II	+	.	V	II	III	III
Festuca gigantea	III	IV	III	III	1	.	.	.	III
Mnium undulatum	.	I	II	I	1	.	.	I	III
Stachys silvatica	.	III	III	+	1	.	.	.	II
Scrophularia nodosa	I	II	II	II	1	III	.	.	.
Agrostis stolonifera	III	I	.	III	.	.	I	IV	II
Aquilegia arvensis	.	III	II	I	1	.	.	III	I
Carex acutiformis	.	.	II	+	1	.	V	V	V

Spalte:	1 Aa	1 Ab	1 Ac	1 Ba	1 Bb	2	3 a	3 b	3 c
<i>Dactylis glomerata</i>	III	III	II	II	.	II	.	.	I
<i>Agropyron caninum</i>	I	IV	IV	+	.	V	.	.	.
<i>Brachypodium silvaticum</i>	I	II	IV	.	2	.	.	.	III
<i>Melandrium diurnum</i>	I	II	III	.	.	V	.	I	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	III	III	+	1	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	II	II	II	+	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	II	.	I	+	1	.	.	.	.
<i>Galium cruciatum</i>	I	I	II	.	.	.	.	.	I
<i>Anthriscus silvestris</i>	.	III	II	.	.	II	.	.	II
<i>Geum urbanum</i>	.	III	.	.	.	.	.	I	III
<i>Taraxacum officinale</i>	III	I	.	III	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	II	.	I	+	.	.	.	.	.
<i>Carduus crispus</i>	.	.	.	+	.	.	.	III	II
<i>Plantago lanceolata</i>	II	II	.	+	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	I	.	II	.	1	I	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	I	.	+	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	I	.	I	I	.	.	.	.	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	I	I	.	+	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	I	.	I	.	.	.	.	I
<i>Cardamine pratensis</i>	I	I	I	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	IV	II	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium caespitosum</i>	.	II	.	II	.	.	.	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	II	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine amara</i>	.	III	.	.	.	II	.	.	.
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	.	.	IV	.	.	.

außerdem kommen mit geringer Stetigkeit zweimal vor:

Chrysosplenium alternifolium 1Ab u. 1Ba; *Circaea intermedia* 1Ab u. 1Ba; *Sambucus nigra* 1Ab u. 2; *Equisetum hiemale* 1Ab u. 1Ba; *Brachythecium rutabulum* 1Ac u. 1Ba; *Daucus carota* 1Aa u. 1Ba; *Artemisia vulgaris* 1Aa u. 1Ba; *Trifolium repens* 1Aa u. 1Ba; *Hesperis matronalis* 1Ab u. 1Ac; *Rorippa silvestris* 1Aa u. 1Ba; *Fissidens taxifolius* 1Ba u. 3c; *Mnium affine* 1Ac u. 1Ba; *Chaerophyllum aureum* 1Ac u. 1Bb; *Lycopus europaeus* 1Aa u. 1Ba; *Glechoma hederacea* 1Ac u. 3c; *Rumex acetosa* 1Aa u. 1Ab; *Arrhenatherum elatius* 1Aa u. 1Ab; *Polygonum convolvulus* 1Aa u. 1Ab; *Galium palustre* 1Ba u. 3b; *Alnus glutinosa* 1Ba u. 3b.

mit geringer Stetigkeit kommen einmal vor:

1Aa: *Cichorium intybus*, *Equisetum palustre*, *Lychnis flos-cuculi*, *Euphorbia cyparissias*, *Arctium minus*, *Sonchus asper*, *Cynosurus cristatus*, *Chenopodium spec.*, *Linaria vulgaris*, *Chenopodium polyspermum*, *Veronica anagallis*, *Urtica urens*, *Rumex aquaticus*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Vicia sativa* ssp. *angustifolia*, *Chrysanthemum vulgare*, *Echium vulgare*, *Clematis vitalba*. 1Ab: *Vicia sepium*, *Lapsana communis*, *Trifolium repens*, *Festuca rubra* var. *genuina*, *Fragaria moschata*. 1Ac: *Hedera helix*, *Sonchus arvensis*, *Oxalis acetosella*, *Poa trivialis*, *Chelidonium majus*, *Senecio fuchsii*, *Rhamnus frangula*, *Veronica chamaedrys*. 1Ba: *Cirsium palustre*, *Medicago lupulina*, *Carex alba*, *Sonchus oleraceus*, *Chaerophyllum temulum*, *Lathyrus pratensis*. 1Bb: *Satureja vulgaris*. 3b: *Carex elata*. 3c: *Eurhynchium praelongum*, *Ctenidium molluscum*, *Marchantia spec.*, *Viburnum opulus*. 2: *Geum rivale*, *Poa trivialis*, *Pimpinella major*.

1. Petasiti-Salicetum triandrae, praealpine Rasse

A. mittelmontane Form

a) Subass. v. *Silene cucubalus*

8 Aufnahmen von der Iller, Unteren und Oberen Argen, 500—642 m.

B₂ in einer Aufnahme 30 %; Str. 30—90 %; Kr. 10—55 %; M in einer Aufnahme 1 %.

b) Typische Subass.

8 Aufnahmen von der Unteren, Oberen und Vereinigten Argen, 427—840 m.

B₂ 10—80 %; Str. 10—80 %; Kr. 40—100 %; M in einer Aufnahme 1 %.

c) Subass. v. *Cornus sanguinea*

9 Aufnahmen von der Aitrach, Oberen, Unteren und Vereinigten Argen, 432—691 m.

B₁ in einer Aufnahme 40 %; B₂ 20—70 %; Str. 10—90 %; Kr. 35—100 %; M 1—2 %.

B. (colline)-submontane Form

a) Typische Subass.

11 Aufnahmen von der Oberen und Vereinigten Argen und Iller, 404—600 m.

B₁ 50—60 %; B₂ 10—70 %; Str. 10—80 %; Kr. 30—100 %; M 1—2 %.

b) Subass. v. *Cornus sanguinea*

2 Aufnahmen von der Vereinigten Argen, 432—439 m.

B₁ 20—30 %; B₂ 70 %; Str. 40—60 %; Kr. 90—100 %; M 1 %.

2. Chaerophyllo (hirsuti)-Salicetum fragilis

6 Aufnahmen von der Haslach und Rot aus der Umgebung von Rot a. d. Rot, Kr. Biberach, 600 m.

B₂ 5—70 %; Str. 40—90 %; Kr. 80—100 %.

3. *Salici-Populetum*, praealpine Rasse, submontane-(mittelmontane) Form

a) Subass. v. *Phragmites communis*

5 Aufnahmen von der Iller (Wochenau), 500 m.

b) Typische Subass.

7 Aufnahmen von der Iller (Wochenau), 500 m.

B₁ 50—80 %; B₂ weniger als 10 %; Str. 10—30 %; Kr. 80—95 %; M 1 %.

c) Subass. v. *Cornus sanguinea*

7 Aufnahmen von der Iller (Wochenau), 500 m.

Tabelle III

1. Petasiti-Barbareaetum ass. nov. (Pioniergesellschaft)
 2. Aegopodio-Petasitetum hybrid Tx. 47. p. p. (Ersatzgesellschaft)

Spalte:	1A	1B	2A	2B	2C
Zahl der Aufnahmen:	5	4	1	2	8
Durchschnittliche Artenzahl:	34	43	18	21	16
Char.					
Petasites hybridus	V	2	1.2	2	V
DAss: Petasiti-Barbareaetum					
Barbarea vulgaris	I	3	.	.	.
Myosotis scorpioides	V	3	.	.	.
Veronica beccabunga	IV	3	.	.	.
Epilobium roseum	V	2	.	.	.
Glyzeria fluitans	III	2	.	.	.
Epilobium parviflorum	I	2	.	.	.
Festuca arundinacea	III	3	.	.	.
Plantago major	I	4	.	.	.
Plantago lanceolata	II	2	.	.	.
Melilotus officinalis et alba	III	2	.	.	.
Agrostis stolonifera	III	2	.	.	.
Nasturtium officinale	III	.	.	.	.
Phleum pratense	IV	.	.	.	.
Silene cucubalus	III	.	.	.	.
Centaurea jacea	II	.	.	.	.
DAss: Aegopodio-Petasitetum hybrid					
Aegopodium podagraria	I ^o	2 ^o	1.1	2	V
Lamium maculatum	.	.	1.2	.	IV
Melandrium diurnum	.	1 ^o	1.2	.	IV
Lamium galeobdolon	.	.	.	1	I
Glechoma hederacea	.	.	.	.	III
Geum urbanum	.	.	.	.	III
Pulmonaria obscura	.	.	.	.	I
D-Form hochmontan					
Aconitum napellus	.	.	+ .1	.	.
Senecio fuchsii	.	.	+ .3	.	.
Senecio alpinus	I	.	1.2	.	.
D-Form montan					
Chaerophyllum hirsutum	I	.	3.3	2	.
Alchemilla vulgaris	.	.	+ .1	1	.
Carduus personata	I	.	.	.	.
Knautia silvatica	.	.	.	1	.
Ranunculus aconitifolius	.	.	.	1	.
D-Form submontan					
Chaerophyllum aureum	.	2	.	.	III
Alliaria officinalis	.	4	.	.	IV
Carduus crispus	.	1	.	.	II
Pioniersträucher bzw. Relikte:					
Salix purpurea	II	.	.	.	I
Salix elaeagnos	III	.	.	.	.
Salix pentandra	II	.	.	.	.
Salix triandra	I	.	.	.	.
Auewald-Arten:					
Galium mollugo var. dumetorum	IV	2	.	1	I
Festuca gigantea	III	2	+ .2	.	I
Agropyron canium	I	1	.	1	I
Impatiens noli tangere	.	4	3.3	.	III
Stachys silvatica	.	3	1.1	.	I
Solidago serotina	I	1	.	.	.
Saponaria officinalis	I	.	.	.	.

Spalte:	1A	1B	2A	2B	2C
Rudera le Arten:					
<i>Ranunculus repens</i>	V	3		1	I
<i>Rumex obtusifolius</i>	IV	4	+ .1	1	.
<i>Malachium aquaticum</i>	IV	4	.	1	I
<i>Stellaria media</i>	I	4	1.2		II
<i>Sinapis arvensis</i>	II	3	+ .1		I
<i>Agropyron repens</i>	IV	1			II
<i>Mentha longifolia</i>	IV	2			I
<i>Artemisia vulgaris</i>	I	3			II
<i>Chenopodium album</i>	I	4			I
<i>Polygonum hydropiper</i>	I	3			I
<i>Poa annua</i>	.	1	1.2		I
<i>Polygonum persicaria</i>	II	2			
<i>Chenopodium polyspermum</i>	II	2			
<i>Polygonum aviculare</i>	II	2			.
<i>Convolvulus sepium</i>	.	1			I
<i>Sonchus asper</i>	I	2			
<i>Tussilago farfara</i>	I	1			
<i>Matricaria suaveolens</i>	I	1			
<i>Rumex crispus</i>	III				

mit geringer Stetigkeit einmal:

1A *Polygonum lapathifolium*, *Rorippa silvestris*, *Linaria vulgaris*, *Euphorbia helioscopia*. 1B *Thlaspi arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Lapsana vulgaris*, *Sonchus oleraceus*, *Erysimum cheiranthoides*, *Myosotis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium glaucum*, *Atriplex patula*, *Polygonum convolvulus*, *Lamium purpureum*, *Papaver rhoeas*, *Anagallis arvensis*. 2B *Lamium album*. 2C *Chrysanthemum vulgare*.

Sonstige Arten:					
<i>Urtica dioica</i>	IV	4	2.1	2	V
<i>Cirsium oleraceum</i>	III	2	+ .1	1	III
<i>Taraxacum officinale</i>	V	4		1	I
<i>Phalaris arundinacea</i>	III	2		2	I
<i>Galeopsis div. spec.</i>	II	3		1	I
<i>Caltha palustris</i>	I	1		1	I
<i>Dactylis glomerata</i>	IV	3		.	II
<i>Galium aparine</i>	.	2		1	IV
<i>Anthriscus silvestris</i>	II	.		1	III
<i>Geranium robertianum</i>	.	4	+ .1		II
<i>Valeriana officinalis</i>	.	1	+ .1	.	I
<i>Angelica silvestris</i>	I	.		1	I
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	1		1	II
<i>Trifolium repens</i>	I	1			I
<i>Equisetum arvense</i>	I	1			I
<i>Poa trivialis</i>	.	3			IV
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	1			III
<i>Cirsium arvense</i>	III			.	I
<i>Filipendula ulmaria</i>	.			2	I
<i>Solanum dulcamara</i>	I	.	+ .1		
<i>Daucus carota</i>	II	1			
<i>Lolium perenne</i>	I	1			
<i>Veronica persica</i>	I	2			
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.			1	I
<i>Poa pratensis</i>	.			1	I
<i>Fraxinus excelsior</i> (Keimling)	.	1			I
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	1			I
<i>Trifolium pratense</i>	I	1			

mit geringer Stetigkeit einmal:

1A *Veronica anagallis*, *Scrophularia nodosa*, *Achillea millefolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Cichorium intybus*, *Rumex aquaticus*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Holcus lanatus*, *Cardamine pratensis*. 1B *Cardamine amara*, *Cerastium caespitosum*, *Mentha aquatica*, *Medicago lupulina*, *Poa palustris*, *Festuca pratensis*, *Mnium undulatum*, *Brassica napus*. 2B *Agrostis tenuis*, *Anemone nemorosa*, *Rubus idaeus*, *Rumex acetosa*. 2C *Lysimachia nummularia*, *Galium cruciatum*, *Stellaria nemorum*, *Sambucus nigra*, *Moehringia trinervia*, *Adoxa moschatellina*, *Alopecurus pratensis*, *Geum rivale*, *Potentilla reptans*.

1. Petasiti-Barbaraeetum (Pioniergesellschaft)

A. montane Form

5 Aufnahmen von Schotterbänken in der Oberen und Unteren Argen, 600—681 m.

B. submontane Form

4 Aufnahmen von Schotterbänken in der Starzel und ihren Nebenflüssen aus der Umgebung von Hechingen (Hohenzollern), 440—450 m.

2. *Aegopodio-Petasitetum hybridi* (Ersatzgesellschaft)

A. hochmontane Form

1 Aufnahme vom Weitnauer Bach (Nebenfluß der Unteren Argen), 800 m.

B. montane Form

2 Aufnahmen von der Haslach bei Rot a. d. Rot, Kr. Biberach, und von der Brege bei Zindelstein, 560—700 m.

C. submontane Form

8 Aufnahmen, davon 2 Aufnahmen nach U. Eskuche 1956 von der oberen Donau zwischen Mengen und Riedlingen, 1 Aufnahme nach W. Lohmeyer 1957 von der Würm bei Pforzheim und 5 Aufnahmen von der Starzel und ihren Nebenflüssen aus der Umgebung von Hechingen (Hohenzollern), 440—460 m.

Tabelle IV
Myricariae-Chondriletum Br.-Bl. 38

Zahl der Aufnahmen: 5
Durchschnittliche Artenzahl: 31

Lokale Char.		Begleiter:	
Myricaria germanica	III	Daucus carota	V
Hieracium	v	Artemisia vulgaris	IV
staticifolium		Carex flacca	IV
Klass. Char. Thlaspeetea rotundifolia		Carex oederi	IV
Galeopsis ladanum	IV	Calamagrostis epigeios ssp. pseudophragmitis	IV
Leontodon hispidus var.	III	Achillea millefolium	IV
Linaria minor	II	Chrysanthemum leucanthemum	IV
Abbauende Arten (Sträucher):		Briza media	IV
Salix elaeagnos	V	Barbarea vulgaris	IV
Salix purpurea	V	Chrysanthemum vulgare	III
Alnus incana	IV	Setaria viridis	III
Salix daphnoides	IV	Echium vulgare	III
Hippophae rhamnoides	III	Senecio viscosus	III
Rubus caesius	III	Festuca longifolia	III
Pinus silvestris	II ^a	Medicago lupulina	IV
Populus nigra	II ^a	Carex ornithopoda	III
Festuco-Brometea-Arten:		Arenaria serpyllifolia	III
Sanguisorba minor	V	Agrostis stolonifera	III
Brachypodium pinnatum	V	Linum catharticum	III
Potentilla verna	V	Taraxacum officinale	II
Poa compressa	III	Festuca rubra var. gen.	II
Koeleria pyramidata	III	Centaurea jacea	II
Avena pratensis	III	Hypericum perforatum	II
Salvia pratensis	III ^a	Eupatorium cannabinum	II
Euphorbia cyparissias	II	Hieracium umbellatum	II
Ononis repens	I	Galium mollugo var. dum.	II
Verbascum lychnitis	I	Ajuga chamaepitys	(I)
		Stachys alpina	I

5 Aufnahmen, davon 1 Aufnahme nach K. Buchwald 1954, aus Kiesgruben im alten Strombett der Iller, 500—600 m.
Str. 10—20 %; Kr. 1—5 %.

Tab. V
Geographische Gliederung
des Alnetum incanae Aich. et Siegr. 30

Spalte: Zahl der Aufnahmen:	a 48	b 43	c 5	d 27	e 8	f 29	g 64	h 17	i 11	j 22	k 11	l 8	m 13
Char:													
<i>Alnus incana</i>	I	V	III	III	IV	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	(I)	II	.	II	III	I	II	.	II	III	V	.	III
<i>Aconitum napellus</i>	.	.	.	III	.	II	II	.	IV	III	II	.	II
<i>Aconitum variegatum</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Aconitum paniculatum</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dass: (gegen Fraxino- Ulmetum)													
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	I	IV	I	I	I	III	V	V	III	V
<i>Knautia silvatica</i>	.	.	.	II	I	II	III	I	IV	IV	III	.	.
<i>Salix myrsinifolia</i>	.	.	+	.	.	+	II	.	I	I	.	IV	.
<i>Astrantia major</i>	.	.	I	II	.	II	II	.	.	III	.	.	.
<i>Carduus personata</i>	.	.	.	II	.	II	II	.	.	+	.	.	II
D-Rasse nordalpin:													
<i>Senecio alpinus</i> (nur in der hochmontanen Form vorkom- mend) u. Fehlen südlicher, öst- licher u. westlicher Arten.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
D-Rasse Bodensee:													
<i>Tilia cordata</i>	II	+	V	.	III	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	IV	+	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juglans regia</i>	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	v	.	.	.	.	.	.	.	.
D-Rasse Böhmerwald													
<i>Senecio subalpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
<i>Doronicum austriacum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
D-Rasse südalpin: (Karawanken)													
<i>Centaurea dubia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Knautia drymea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
<i>Anemone trifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Cyclamen europaeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Thalictrum exaltum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
D-Rasse Karpaten:													
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Geranium phaeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
D-Form submontan:													
<i>Ulmus carpinifolia</i>	III	+	.	I	V	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus laevis</i>	IV	.	.	+	V	V	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gagea silvatica</i>	I	I	II	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	I	V	III	.	.	I	.	.	I	.	.	.
<i>Allium ursinum</i>	I	III	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scilla bifolia</i>	II	I	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Populus alba</i>	II	+	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathraea squammaria</i>	I	+	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arum maculatum</i>	II	.	IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone ranunculoides</i>	II	.	V	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucojum vernum</i>	V	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adoxa moschatellina</i>	.	+	V	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Corydalis cava</i>	.	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galanthus nivalis</i>	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Spalte:	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
D-Form submontan- mittelmontan:													
Ligustrum vulgare	IV	+	.	II	IV	+	V	II	.	+	.	V	.
Cornus sanguinea	IV	II	.	V	V	II	V	V	.	.	.	III	.
Prunus spinosa	II	.	.	I	III	.	II	.	.	+	.	.	.
Quercus robur	V	I	IV	II	IV	I	II	.	.	.	.	I	.
D-Form hochmontan:													
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	+	.	III	III	I	III	I
Crepis paludosus	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	IV	.	III
Ranunculus aconitifolius	.	.	.	+	.	.	+	.	.	III	II	.	.
Polygonatum verticillatum	.	.	.	.	.	.	+	.	I	II	.	.	.
Viola biflora	.	.	.	.	.	.	.	.	V	+	.	.	.
Geranium silvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
Polygonum bistorta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	IV	.	.
Aruncus vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.
Anthriscus nitida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	IV	.	.
Veronica latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	III	.
Lonicera alpigena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Senecio alpinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Gentiana asclepiadea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cirsium heterophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Petasites albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Mulgedium alpinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
Lonicera coerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Verb. Char:													
Stachys silvatica	V	II	II	IV	IV	IV	V	III	II	V	IV	IV	II
Prunus padus	IV	IV	IV	IV	V	IV	III	II	III	III	V	III	IV
Agropyron caninum	II	+	II	I	.	II	II	III	IV	II	III	III	IV
Festuca gigantea	II	II	II	II	III	III	II	III	I	II	III	III	.
Mnium undulatum	(II)	.	.	II	IV	III	IV	III	.	+	I	V	I
Viburnum opulus	III	I	III	II	II	III	III	III	.	I	.	V	.
Impatiens noli tangere	.	II	III	III	III	III	III	III	.	III	III	.	III
Circaea lutetiana	.	III	I	I	.	II	+	II	.	+	.	.	.
Equisetum silvaticum	II	.	.	I	.	I	.	.	I	.	.	.	.
Equisetum hiemale	I	+	.	II	.	I	I	.	.	.	.	.	.
Carex pendula	.	.	I	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.
Chrysosplenium alternifolium	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	IV	.	II
Carex remota	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Circaea intermedia	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.
Rumex sanguines	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex brizoides	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Circaea alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Chrysosplenium oppositifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
DV:													
Angelica silvestris	II	II	I	III	.	III	III	III	III	III	III	.	II
Listera ovata	II	.	.	I	I	I	+	I	I	.	III	.	II
Sambucus nigra	.	IV	III	.	.	IV	II	V	.	III	.	III	.
Solanum dulcamara	(I)	I	.	.	.	II	.	III	II	+	.	.	I
Ord. Char: (Fagetalia)													
Acer pseudoplatanus	IV	I	III	V	V	I	IV	.	I	III	I	.	I
Mercurialis perennis	.	.	.	II	I	I	III	.	.	II	.	II	II
Daphne mezereum	v	.	.	II	.	II	II	.	I	+	III	III	II
Polygonatum multiflorum	I	+	v	II	III	.	I	.	.	.	.	II	.
Dryopteris filix-mas	.	+	.	+	.	.	+	.	.	I	+	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	v	II	.	.	I	.	.	I	I	.	.
Ulmus scabra	.	.	.	III	III	.	II	I	.	.	.	.	I
Fagus sylvatica	.	.	v	.	III	.	+	.	.	II	.	.	.
Euphorbia dulcis	.	.	v	.	.	.	+	.	.	.	.	III	.
Mycelis muralis	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	IV	.
Tilia platyphyllos	.	.	.	II	I	.	I	.	.	.	.	.	.
Milium effusum	.	.	.	II	.	.	.	.	I	.	.	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	+	.	.	.	.	I	+	.	.	.

Spalte:	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Lilium martagon</i>	v	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	III	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	II	.	+	.	.	.	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

b *Vinca minor*; c *Stellaria holostea*; g *Abies alba*, *Euonymus latifolia*; j *Prenanthes purpurea*.

Klass. Char:

<i>Aegopodium podagraria</i>	V	III	IV	V	V	V	IV	IV	II	IV	III	V	IV
<i>Brachypodium silvaticum</i>	V	IV	III	V	IV	V	V	V	I	III	.	V	I
<i>Lamium galeobdolon</i>	II	II	V	IV	V	II	IV	II	I	III	II	.	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	V	IV	V	V	V	III	V	IV	V	IV	.	IV	I
<i>Paris quadrifolia</i>	IV	III	v	IV	V	I	II	II	IV	II	.	III	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	IV	+	v	V	V	IV	V	IV	II	II	.	IV	.
<i>Viola silvatica</i>	III	+	IV	III	II	I	III	.	I	II	+	V	.
<i>Euonymus europaeus</i>	III	II	V	III	II	III	II	II	.	II	.	II	.
<i>Primula elatior</i>	IV	I	V	IV	I	II	II	.	I	IV	.	.	III
<i>Geum urbanum</i>	III	I	III	III	.	III	II	III	V	III	+	.	.
<i>Corylus avellana</i>	IV	.	V	III	V	I	III	II	II	II	.	II	I
<i>Campanula trachelium</i>	II	.	.	I	III	v	II	II	III	.	.	IV	.
<i>Carex silvatica</i>	IV	I	v	II	.	.	II	.	I	II	+	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	III	I	.	II	II	II	III	.	.	.	.	II	III
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	II	I	II	II	II	IV	+	.	V	.
<i>Crataegus monogyna</i>	III	+	.	II	IV	II	III	.	.	.	.	IV	.
<i>Pulmonaria officinalis</i> coll.	v	.	III	IV	III	I	IV	.	.	.	.	III	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	I	.	.	I	I	I	II	II	.	.	+	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	III	.	.	II	IV	II	IV	.	.	II	.	III	.
<i>Berberis vulgaris</i>	II	.	.	I	II	v	II	.	.	+	.	III	.
<i>Populus nigra</i>	I	.	II	V	III	.	+	III	.	.	.	.	.
<i>Salvia glutinosa</i>	.	I	.	.	.	II	+	I	.	.	.	V	I
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	.	II	II	II	III	.	I	.	.	.	I
<i>Aconitum lycoctonum</i>	.	.	.	I	.	I	II	.	I	III	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	II	.	V	IV	.	.	II	.	.	.	III	.	.
<i>Crataegus oxyacantha</i>	.	.	v	II	I	.	II	.	.	+	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	.	.	I	.	II	I	I	+	.	.
<i>Ranunculus languinosus</i>	.	.	v	+	.	.	+	.	.	.	.	I	.
<i>Ranunculus auricomus</i> coll.	I	.	v	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ribes uva-crispa</i>	.	.	II	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	I	.	.	+	.	IV	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	V	.
<i>Acer campestre</i>	III	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus ramosus</i>	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix grandifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
<i>Hieracium silvaticum</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	.	.	v	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa majalis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.

I. Fraxino-Ulmetum in Grenzlage zum Alnetum incanae.

a = 48 Aufnahmen nach O. H. Volk in E. Oberdorfer 1957 aus der Donauaue zwischen Ulm und Passau 300—450 m.

Im Anschluß illeraufwärts Alnetum incanae, submontane Form (Spalte d). Im Illermündungsgebiet gleitender Übergang vom Fraxino-Ulmetum zum Alnetum incanae. (mit *Pleurospermum austriacum* als kontinentale D-Art).

II. Alnetum incanae in Grenzlage zum Fraxino-Ulmetum.

b = 43 Aufnahmen nach E. Wendelberger-Zelinka 1952 (Tab. 7) von der Unteren Donau bei Wallsee.

Quercus robur nur als Keimling vorkommend, *Fraxinus excelsior* mit geringem Deckungsgrad, wenig *Ulmus carpinifolia* und *U. laevis* (mit *Thalictrum lucidum* als kontinental-sarmatische D-Art).

c = 5 Aufnahmen nach W. Kreh 1938 in E. Oberdorfer 1957 aus dem mittleren Neckargebiet 200—450 m (Astrantio-Fraxinetum).

Ulmus carpinifolia und *U. laevis* fehlen, *Quercus robur* und *Fraxinus excelsior* mit z. T. geringem Deckungsgrad.

III. *Alnetum incanae* in optimaler Ausbildung.

A. Nordalpine Rasse

1. submontane Form

d = 27 Aufnahmen aus dem Illermündungsgebiet und von der Oberen Argen, 410—500 m (davon 2 Aufnahmen n. p. nach B. Speidel).

e = Bodenseerasse (Föhngebiet)

8 Aufnahmen aus dem Argenmündungsgebiet vom Bodensee argenaufwärts bis Laimnau, 410—440 m.

f = 29 Aufnahmen nach O. H. Volk in Oberdorfer 1957 aus Oberbayern (mit *Pleurospermum austriacum* als kontinentale D-Art).

2. mittelmontane Form

g = 64 Aufnahmen von der Iller, Aitrach, Oberen und Unteren Argen, 490—640 m (davon 8 Aufnahmen nach K. Buchwald 1954 und 1 Aufnahme n. p. nach B. Speidel).

h = 17 Aufnahmen nach O. H. Volk u. J. Braun-Blanquet 1940 aus dem Gebiet des Alpenrheins.

3. hochmontane Form

= 11 Aufnahmen nach J. Braun-Blanquet 1950 in Oberdorfer 1953 aus den Hochlagen von Graubünden, 1000—1500 m.

= 22 Aufnahmen aus dem Quellgebiet der Argen im Schwarzen Grat, 670—1020 m (davon 13 Aufnahmen nach K. Baur 1941).

B. Östliche Rasse

k = Böhmerwald-Rasse, hochmontane Form

11 Aufnahmen aus der Umgebung von Zwiesel im Böhmerwald, 600 m.

= südostalpine Rasse (Karawanken)

8 Aufnahmen nach E. Aichinger 1933 aus den Karawanken.

m = Karpaten-Rasse

13 Aufnahmen nach Klika 1936 in Oberdorfer 1953 aus den Südkarpaten.

Tab. VI

Alnetum incanae Aich. et Siegr. 30 submontane Form

Spalte:	A1	A2	A3a	A3b	A4a	A4b	B
Zahl der Aufnahmen:	2	2	9	5	6	3	8
Durchschnittliche Artenzahl:	34	24	42	34	42	41	37
1. Baumschicht:							
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	1	III	II	IV	3	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	2	V	IV	V	3	V
<i>Alnus incana</i>	1	1	II	II	III	.	.
<i>Ulmus scabra</i>	.	.	II	II	II	1	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	II	II	III	.	I
<i>Populus nigra</i>	1	.	II	.	.	.	III
<i>Salix alba</i>	2 ²⁻³	.	.	.	.	.	I
<i>Betula pendula</i>	.	.	I	.	.	.	I
<i>Ulmus carpinifolia</i>	.	.	.	II	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	II	.	.
<i>Salix elaeagnos</i>	.	.	.	.	.	.	II
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	II

mit geringer Stetigkeit einmal:

A1 *Populus alba*, A2 *Prunus padus*; A3b *Acer platanoides*, *Pinus silvestris*; *Juglans regia*, *Salix purpurea*.

2. Baumschicht:							
<i>Alnus incana</i>	2	1	V	II	III	1	IV
<i>Prunus padus</i>	1	1	I	I	II	1	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	.	IV	I	.	1	IV
<i>Ulmus carpinifolia</i>	1	.	.	II	.	1	v
<i>Ulmus scabra</i>	.	.	II	II	.	1	II
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	I	.	III	1	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	II	II	.	1	III
<i>Ulmus laevis</i>	1	.	I	.	.	.	v
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	I	.	I
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	.	.	.	III
<i>Juglans regia</i>	.	.	.	.	.	.	III
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	II

mit geringer Stetigkeit einmal:

B1 *Salix myrsinifolia*, *Salix alba*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Salix elaeagnos*, *Picea abies*, *Carpinus betulus*.

Strauchschicht:							
<i>Prunus padus</i>	2 ¹⁻³	2 ⁺⁻³	III ¹⁻³	III ³	IV ⁺⁻⁴	3 ²⁻³	IV
<i>Lonicera xylosteum</i>	2	1	V	V	V	3	V
<i>Cornus sanguinea</i>	2	1	V	IV	V	3	V
<i>Rubus caesius</i>	1	1	V	IV	IV	2	V
<i>Alnus incana</i>	1	1	III	.	I	1	IV
<i>Viburnum opulus</i>	.	1	II	II	II	2	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	1	III	IV	II	.	III
<i>Euonymus europaeus</i>	.	1	II	III	V	1	I
<i>Corylus avellana</i>	1	.	II	IV	III	2	V
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	III	I	III	1	IV
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	I	II	IV	1	IV
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	III	I	II	3	III
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	II	I	I	1	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	.	II	II	II	2	IV
<i>Daphne mezereum</i>	.	.	III	I	I	3	.
<i>Ulmus scabra</i>	.	.	I	.	II	2	III
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	III
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	II
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	III
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	II	.	I	2	III
<i>Crataegus oxyacantha</i>	.	.	III	I	II	.	I
<i>Salix purpurea</i>	.	.	I	I	I	.	I
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	I	I	I	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	I	I	.	1	.

Spalte:	A1	A2	A3a	A3b	A4a	A4b	B
Berberis vulgaris	.	.	.	.	III	2	II
Salix myrsinifolia	.	.	.	I	I	.	.
Ribes uva-crispa	.	.	I	.	I	.	.
Quercus robur	.	.	I	.	.	.	IV
Salix elaeagnos	.	.	.	.	I	.	I
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	II
Rubus fruticosus coll.	.	.	.	.	II	.	.
Prunus avium	.	.	.	.	.	.	II

mit geringer Stetigkeit einmal:

A3b Salix triandra; B1 Juglans regia, Salix alba, Populus tremula, Pyrus communis ssp. pyraster.

Krautschicht:

Prunus padus	.	.	.	I	I	.	I
Fraxinus excelsior	.	1	.	.	.	.	II
Quercus robur	.	.	.	.	II	1	.
Ligustrum vulgare	.	.	.	.	.	.	III
Prunus avium	.	.	.	.	.	.	II

mit geringer Stetigkeit einmal:

B1 Acer pseudoplatanus, Euonymus europaeus, Viburnum lantana, Crataegus monogyna

Char:

Alnus incana	2	1	V	II	III	1	IV
Thalictrum aquilegifolium	1	.	II	(I)	II	1	III
Aconitum variegatum	2	.	IV	II	II	1	.

DAss:

Carduus personata	1	1	III	I	I	1	.
Knautia silvatica	.	.	III	I	II	1	IV
Astrantia major	.	.	III	II	I	3	II
Salix myrsinifolia	.	.	.	I	I	.	I
Chaerophyllum hirsutum	.	.	II	.	I	.	.

D-Rasse nordalpin:

(fehlen südlicher, östlicher u.
westlicher D-Arten)

D-Rasse Bodensee:

Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	III
Juglans regia	.	.	.	.	.	.	III
Hedera helix	.	.	.	.	.	1	III
Tamus communis	.	.	.	.	.	.	V

D-Form submontan:

Ulmus carpinifolia	1	.	.	II	.	1	v
Ulmus laevis	1	.	I	.	.	.	v
Arum maculatum	1	2	IV	III	IV	1	.
Anemone ranunculoides	1	2	IV	IV	II	1	.
Scilla bifolia	2	2	III	I	III	1	.
Ranunculus ficaria	2	2	II	II	III	1	.
Allium ursinum	1	1	II	V	.	3	.
Gagea silvatica	.	.	I	.	I	.	.
Populus alba	1	.	.	.	.	.	.
Leucojum vernum	.	.	.	.	I	.	.
Corydalis cava	.	.	.	.	II	.	.
Lathraea squammaria	v	v	v	v	v	.	.

D-Subass:

Salix alba	2 ²⁻³	.	.	.	.	.	I
Phalaris arundinacea	2 ⁺¹	.	II	.	.	.	II
Populus alba	1	.	.	.	.	.	.
Caltha palustris	.	2	.	.	.	.	.
Geum rivale	.	1	.	.	.	.	.
[Ranunculus ficaria]	2	2 ³⁻⁴	II	II	III	1	.

Spalte:	A1	A2	A3a	A3b	A4a	A4b	B
Carex alba	.	.	.	.	II	1	II
Viola mirabilis	.	.	.	.	III	3	IV
Berberis vulgaris	.	.	.	.	III	2	II
Carex ornithopoda	.	.	.	.	I	1	.
Carex digitata	.	.	.	.	I	.	.
D-Var:							
[Allium ursinum]	1 ⁺	1 ⁺	II ¹⁻¹	V ²⁻⁵	.	3 ²⁻⁴	.
Verb. Char:							
Prunus padus	2	2	III	III	V	3	V
Stachys silvatica	2	.	V	IV	V	2	IV
Impatiens noli tangere	2	.	IV	I	IV	.	III
Viburnum opulus	.	1	II	II	II	2	II
Equisetum hiemale	.	2	III	I	I	2	.
Festuca gigantea	.	.	III	I	II	2	III
Mnium undulatum	.	.	III	I	III	1	IV
Agropyron caninum	.	.	II	I	I	1	.
Equisetum silvaticum	.	.	II	.	I	.	.
Circaea lutetiana	.	.	II	.	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A3a Carex pendula; B1 Carex brizoides.

DV:

Angelica silvestris	1	.	IV	II	I	1	.
Listera ovata	.	.	I	I	II	1	I
Ordn. Char: (Fagetalia)							
Acer pseudoplatanus	2	2	V	V	IV	3	V
Ulmus scabra	.	.	III	III	III	2	III
Mercurialis perennis	.	.	II	I	I	2	I
Polygonatum multiflorum	.	.	II	I	V	1	III
Tilia platyphyllos	.	.	II	IV	IV	1	I
Daphne mezereum	.	.	III	I	I	3	.
Aconitum lycoctonum	.	.	I	I	I	1	.
Milium effusum	.	.	II	I	.	2	.
Phyteuma spicatum	.	.	II	.	III	1	.
Epilobium montanum	.	.	I	I	.	.	.
Sanicula europaea	.	.	I	.	I	.	.
Lilium martagon	.	.	I	.	.	.	.
Dryopteris filix mas	.	.	.	.	I	.	.

Klass. Char:

Fraxinus excelsior	2	2	V	V	V	3	V
Lonicera xylosteum	2	1	V	V	V	3	V
Cornus sanguinea	2	1	V	IV	V	3	V
Aegopodium podagraria	2	.	V	IV	V	3	V
Pulmonaria officinalis	2	.	IV	IV	IV	2	III
Paris quadrifolia	1	1	IV	IV	IV	2	.
Lamium galeobdolon	1	.	III	IV	V	3	V
Viola silvatica	1	.	V	II	II	2	II
Brachypodium silvaticum	2	.	IV	IV	V	3	IV
Geum urbanum	1	1	III	III	I	1	.
Primula elatior	.	2	IV	III	V	2	I
Euonymus europaeus	.	1	II	III	V	1	II
Corylus avellana	1	.	II	IV	III	2	V
Ligustrum vulgare	.	.	III	I	III	1	IV
Asarum europaeum	.	.	II	I	III	1	II
Viburnum lantana	.	.	I	II	IV	1	IV
Eurhynchium striatum	.	.	III	II	II	2	II
Crataegus monogyna	.	.	III	I	II	3	IV
Clematis vitalba	.	.	II	.	I	1	IV
Scrophularia nodosa	.	.	II	I	.	1	I
Ranunculus auricomus coll.	1	.	II	.	I	1	.
Prunus spinosa	.	.	II	.	I	2	III
Carex silvatica	.	.	II	I	III	1	.

Spalte:	A1	A2	A3a	A3b	A4a	A4b	B
Melica nutans			II	.	IV	2	I
Crataegus oxyacantha			III	I	II		I
Campanula trachelium.			II	I	I		III
Hieracium silvaticum			II		I	2	
Mycelis muralis			I		I	1	
Anemone nemorosa	2		III	IV	V	3	
Poa nemoralis			II		I		
Euphorbia amygdaloides			I		.	1	
Ranunculus lanuginosus			I		I		
Ribes uva-crispa			I		I		

mit geringer Stetigkeit einmal:

A3a Acer campestre, Bromus ramosus; A3b Acer platanoides, Moehringia trinervia, Rhamnus cathartica, Pyrus communis ssp. pyraeaster, Convallaria majalis.

Begleiter:							
Rubus caesius	1	1	V	IV	IV	2	V
Deschampsia caespitosa	2	1	V	V	V	3	III
Glechoma hederacea	2	1	II	I	II	1	III
Eurhynchium praelongum	1	2	III	II	II	1	IV
Filipendula ulmaria	1		III	III	III	1	III
Cirsium oleraceum	2	.	III	III	II	1	I
Galium aparine	1	2	I	I	I	.	I
Carex acutiformis	1		V	II	I	1	III
Melandrium diurnum	1	.	II	I	II	.	III
Urtica dioica		2	II	I	I	1	.
Galium mollugo var. dumet.			II	I	II	2	III
Rhamnus frangula			II	I	I	1	III
Valeriana officinalis	1		III			1	III
Dactylis glomerata			II		III	1	III
Senecio nemorensis coll.	1		II	.	I	1	.
Humulus lupulus			I	I	I		IV
Salix purpurea			I	I		.	II
Quercus robur			II	II	IV	1	IV
Saponaria officinalis			I	I		1	.
Lamium maculatum			III			2	II
Rhytidadelphus triquetrus			III		I	1	.
Mnium affine			I		I	.	I
Eupatorium cannabinum			II	.	I	1	
Rubus idaeus			I	I		1	
Eurhynchium stockesii			I		I	1	.
Taraxacum officinale	.				I	1	.
Populus nigra	1		II				III
Equisetum arvense	1						II
Poa trivialis	1		.		I		
Colchicum autumnale			II		II		.
Fissidens taxifolius			II		.		I
Malachium aquaticum					I	.	I
Symphytum officinale			II			2	
Carduus crispus			I		I		.
Betula pendula			I				I
Scirpus silvaticus			I	I	.		
Prunella vulgaris			I		I	.	.
Allium spec.						1	.
Salix elaeagnos					I		II
Ajuga reptans				II			I
Hypericum hirsutum			II				
Cirsium palustre			II				
Rubus fruticosus coll.					II		.
Anthriscus silvestris					II		.
Picea abies							II
Galeopsis div. spec.							IV
Solidago serotina							III
Lysimachia vulgaris							III
Cerastium caespitosum							II

mit geringer Stetigkeit einmal:

A2 Glyzeria fluitans; A3a Fissidens bryoides, Oxalis acetosella, Athyrium filix-femina, Scrophularia alata; A3b Campanula rapunculoides, Hylocomium splendens, Salix triandra; A4a Ranunculus aconitifolius (D hochmontane Form), Mentha arvensis; B1 Populus tremula, Cirriphyllum piliferum, Vicia cracca, Lythrum salicaria, Chenopodium album, Poa pratensis, Polygonum hydropiper, Chaerophyllum aureum, Trifolium pratense, Epilobium roseum, Lithospermum officinale.

A. Nordalpine Rasse

1. Subass. v. *Salix alba*

2 Aufnahmen aus dem Illermündungsgebiet bei Wiblingen, 470 m.
B₁ 80—95 %; B₂ 60 %; Str. 30—50 %; Kr. 100 %.

2. Subass. v. *Prunus padus*

2 Aufnahmen aus dem Illermündungsgebiet bei Wiblingen, 470 m.
B₁ 95 %; B₂ 60 %; Str. 5—40 %; Kr. 80—85 %.

3. Typische Subass.

a. Typische Variante

9 Aufnahmen von der Iller, 470—490 m.

B₁ 70—95 %; B₂ 5—50 %; Str. 10—75 %; Kr. 20—100 %; M 2—10 %.

b. Variante v. *Allium ursinum*

5 Aufnahmen von der Iller, 470—490 m.

B₁ 70—95 %; B₂ 5—95 %; Str. 35—100 %; Kr. 60—100 %; M 2—3 %.

4. Subass. v. *Carex alba*

a. Typische Variante

6 Aufnahmen von der Iller und der Oberen Argen, 470—520 m.

davon 2 Aufnahmen n. p. nach B. Speidel.

B₁ 30—95 %; B₂ 5—80 %; Str. 20—80 %; Kr. 60—85 %; M 2—10 %

b. Variante v. *Allium ursinum*

3 Aufnahmen aus dem Illermündungsgebiet bei Wiblingen, 470 m.

B₁ 80—90 %; B₂ 5—70 %; Str. 10—50 %; Kr. 50—90 %; M 2—3 %.

B. Bodenseerasse

8 Aufnahmen aus dem Argenmündungsgebiet vom Bodenseeufer argenaufwärts bis Laimnau, 410—440 m

B₁ 30—90 %; B₂ 30—80 %; Str. 40—80 %; Kr. 60—100 %; M 1—6 %.

Tab. VII
Alnetum incanae Aich. et Siegr. 30
mittelmontane Form

Spalte:	1	2	3	4a	4ba	4bb	5aa	5ab	5ba
Zahl der Aufnahmen:	6	2	8	19	6	3	8	5	7
Durchschnittliche Artenzahl:	43	31	33	36	40	49	32	37	46
Erste Baumschicht:									
Fraxinus excelsior	III	2	II	II	III	3	I	.	V
Alnus incana	II	2	II	+	.	.	I	.	I
Acer pseudoplatanus	.	.	.	+	III	2	.	.	III
Ulmus scabra	.	.	.	+	II	1	.	.	.
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	II	1	.	.	III
Quercus robur	.	.	.	.	.	2	.	.	III
Picea abies	.	.	.	I	.	.	I	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	.	1	.	.	II
Populus nigra	.	.	.	.	.	2	.	.	I
Salix alba	III	.	.	.	.	2	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

3 Crataegus oxyacantha, Prunus padus; 4a Tilia cordata, Prunus avium; 5ba Acer platanoides, Pinus silvestris.

Zweite Baumschicht:

Alnus incana	V	1	IV	V	II	1	V	III	III
Fraxinus excelsior	IV	1	III	III	V	.	IV	IV	III
Acer pseudoplatanus	.	1	.	III	I	III	.	.	.
Prunus padus	.	2	IV	II	.	.	I	.	.
Salix alba	III	.	I	+	.	.	.	.	.
Ulmus scabra	.	.	.	+	.	1	II	.	.
Cornus sanguinea	.	.	I	+	.	.	I	.	.
Corylus avellana	.	1	I	+	.	.	.	.	.
Salix myrsinifolia	.	.	I	+	.	.	.	.	.
Picea abies	.	.	.	I	.	.	II	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	II	I	.
Fagus sylvatica	.	.	I	+	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	+	.	.	I	.	.
Carpinus betulus	.	.	.	.	.	.	.	.	II

mit geringer Stetigkeit einmal:

3 Salix purpurea, Euonymus europaeus, Crataegus oxyacantha, Ligustrum vulgare; 4a Salix elaeagnos, Abies alba, Prunus avium, Sambucus nigra; 4ba Salix triandra; 5aa Quercus robur, Tilia cordata, Acer campestre; 5ba Carpinus betulus, Betula pendula.

Strauchschicht:

Alnus incana	IV	1	IV	IV	IV	3	V	V	IV
Lonicera xylosteum	V	1	V	V	V	3	V	IV	V
Viburnum opulus	III	1	IV	III	II	1	III	II	I
Rubus caesius	V	.	V	V	V	2	V	III	V
Fraxinus excelsior	IV	.	III	III	I	3	II	III	III
Cornus sanguinea	V	.	V	V	V	3	IV	IV	V
Ligustrum vulgare	V	.	V	III	III	3	IV	IV	V
Corylus avellana	III	.	II	II	II	3	IV	I	II
Viburnum lantana	II	.	III	III	II	2	III	III	IV
Prunus padus	V	2	IV	IV	II	.	III	III	II
Euonymus europaeus	.	.	III	II	II	1	II	II	II
Prunus spinosa	IV	.	IV	.	II	2	II	III	IV
Acer pseudoplatanus	.	.	I	I	I	2	II	I	II
Crataegus monogyna	.	.	I	II	I	1	II	III	IV
Daphne mezereum	.	.	.	II	II	1	III	II	III
Rhamnus frangula	I	.	.	.	I	1	I	I	IV
Crataegus oxyacantha	III	.	I	I	I	.	.	.	III
Quercus robur	.	.	.	II	.	2	III	I	I
Ulmus scabra	.	.	.	II	I	.	I	.	I
Salix purpurea	II	.	I	.	.	.	.	III	III
Rhamnus cathartica	.	.	I	I	.	.	I	I	.
Sambucus nigra	.	.	III	III	.	.	II	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	+	I	2	.	.	II

Spalte:	1	2	3	4a	4ba	4bb	5aa	5ab	5ba
<i>Salix elaeagnos</i>	I	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Picea abies</i>	.	.	.	I	.	.	III	II	.
<i>Berberis vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	V	IV	III
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	II
<i>Rubus fruticosus</i>	.	.	I	+	.	.	.	.	.
<i>Salix myrsinifolia</i>	.	.	I	.	I	.	I	.	.
<i>Salix triandra</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ribes uva-crispa</i>	.	.	I	.	I	.	.	.	.
<i>Fagus silvatica</i>	.	.	.	+	.	.	.	I	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II

mit geringer Stetigkeit einmal:

Alnus glutinosa 1; 3 *Ribes silvestris*; 4a *Abies alba*, *Acer platanoides*, *Euonymus latifolia*; 5a *Populus tremula*, *Rosa majalis*.

Krautschicht:

<i>Fraxinus excelsior</i>	.	1	II	II	I	.	II	I	.
<i>Alnus incana</i>	.	.	III	III	I	.	IV	II	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	III	II	.	.	II	I	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	IV	I	.	.	II	II	.
<i>Prunus padus</i>	.	.	III	I	.	.	II	I	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	I	I	.	I	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	III	I	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	I	.	.	I	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	+	.	.	II	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	II	.	.	.	.	I	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	I	+	.	.	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

3 *Rhamnus cathartica*; 4a *Crataegus monogyna*, *Abies alba*, *Picea abies*; 4ba *Prunus avium*.

Char.:

<i>Alnus incana</i>	V	2	V	V	V	3	V	V	V
<i>Aconitum variegatum</i>	IV	.	III	I	I	2	III	IV	III
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	I	1	II	II	I	.	III	.	II
<i>Aconitum napellus</i> ¹⁾	.	.	III	II	.	.	III	I	.

D Ass:

<i>Knaulia silvatica</i>	IV	.	III	III	II	3	III	I	II
<i>Carduus personata</i>	II	.	I	II	II	1	I	I	I
<i>Astrantia major</i>	III	.	I	II	II	.	.	I	III
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	I	II	III	.	.	.	.

D-Rasse nordalpin:

Fehlen südlicher, östlicher und westlicher Arten.									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

D-Form submontan — mittel-montan:

<i>Cornus sanguinea</i>	V	.	V	V	V	3	V	IV	V
<i>Ligustrum vulgare</i>	V	.	V	III	III	3	IV	V	V
<i>Prunus spinosa</i>	IV	.	IV	.	II	2	II	III	IV

¹⁾ meistens ssp. *pyramidale*, seltener ssp. *lobelianum*.

D-Subass:

<i>Salix alba</i>	V	.	I	I	.	2	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	IV	.	II ⁰	I	.	1 ⁰	I ⁰	I ⁰	I ⁰
<i>Malachium aquaticum</i>	IV	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus sepium</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago serotina</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum rivale</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.

Spalte:	1	2	3	4a	4ba	4bb	5aa	5ab	5ba
Asarum europaeum	.	.	.	IV	V	1	III	II	I
Quercus robur	.	.	.	III	I	3	III	I	III
Polygonatum multiflorum	.	.	.	I	II	1	I	I	I
Daphne mezereum	.	.	.	II	II	1	III	II	III
Senecio nemorensis coll.	.	.	.	I	I	1	III	II	I
Ulmus scabra	.	.	.	II	III	2	III	.	I
Mercurialis perennis	.	.	.	V	III	.	IV	.	III
Aconitum lycoctonum	.	.	.	III	I	.	II	.	.
Carex alba	.	.	I	+	.	.	IV ⁺³	V ⁺³	V ³⁻⁵
Berberis vulgaris	.	.	.	.	.	.	V	IV	III
Viola mirabilis	.	.	.	.	.	.	II	I	III
Carex digitata	.	.	.	.	.	.	v	I	II
Carex ornithopoda	.	.	.	.	.	.	v	II	II
D-Var:									
Milium effusum	.	1	.	.	II	2	.	.	II
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	II	1	.	.	IV
Epilobium montanum	.	.	.	.	I	1	.	.	II
Hieracium silvaticum	.	.	.	.	II	.	.	.	II
Euphorbia amygdaloides	.	.	.	.	III	.	.	.	III
D-Subvar:									
Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	.	2 ¹	.	V ⁺⁴	III ⁺²
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	.	3	.	III	III
Viola hirta	.	.	.	.	.	2	.	II	IV
Carex flacca	.	.	.	.	+	2	.	I	IV
Origanum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	I	II
Carex tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Verb. Char:									
Stachys silvatica	V	1	V	V	V	3	V	III	IV
Viburnum opulus	IV	1	IV	III	II	1	III	II	I
Mnium undulatum	V	.	IV	IV	III	1	V	V	III
Impatiens noli tangere	IV	2	I	III	IV	1	III	I	I
Prunus padus	II	2	V	IV	IV	.	III	III	II
Agropyron caninum	II	.	+	.	I	1	.	I	III
Festuca gigantea	V	1	.	III	IV	.	I	.	III
Equisetum hiemale	III	.	.	II	II	1	.	.	.
Equisetum silvaticum	I	.	.	.	I	1	.	.	.
Circaea lutetiana	III	1	.	.	I	.	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

1 Gagea silvatica; 2 Equisetum maximum; 3 Ribes silvestre; 5aa Carex brizoides

DV:									
Angelica silvestris	IV	1	III	II	III	2	III	I	III
Sambucus nigra	.	.	III	III	.	.	II	.	.
Listera ovata	.	.	.	+	.	.	II	II	.
Fragaria moschata	.	.	.	II	.	.	.	.	.
Ord. Char:									
Acer pseudoplatanus	.	1	II	III	V	3	III	I	III
Campanula trachelium	II	.	I	I	I	1	II	.	II
Phyteuma spicatum	I	.	I	+	I	.	I	.	III
[Polygonatum multiflorum]	.	.	.	I	II	1	I	I	I
[Daphne mezereum]	.	.	.	II	II	1	III	II	III
[Ulmus scabra]	.	.	.	II	III	2	III	.	I
[Mercurialis perennis]	.	.	.	V	III	.	IV	.	III
[Milium effusum]	.	1	.	.	II	2	.	.	II
Fagus silvatica	.	.	I	+	.	.	.	I	.
Dryopteris filix-mas	.	.	I	+	.	.	.	.	I
[Tilia platyphyllos]	.	.	.	.	II	1	.	.	IV
[Epilobium montanum]	.	.	.	.	I	1	.	.	II
[Carex digitata]	.	.	.	.	.	.	V	I	II
Prunus avium	.	.	.	I	I	.	.	.	.

Spalte:	1	2	3	4a	4ba	4bb	5aa	5ab	5ba
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	+	.	.	I	.	.
[<i>Euphorbia amygdaloides</i>]	.	.	.	.	III	.	.	.	III

mit geringer Stetigkeit einmal:

4a *Abies alba*, *Euphorbia dulcis*, *Euonymus latifolis*; 4ba *Sanicula europaeus*; 5ba *Carpinus betulus*.

Klass. Char:

<i>Lonicera xylosteum</i>	V	1	V	V	V	3	V	IV	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	V	2	IV	V	V	3	V	V	V
<i>Pulmonaria officinalis</i>	IV	2	V	III	II	2	IV	V	III
<i>Lamium galeobdolon</i>	V	2	V	V	V	3	IV	IV	III
<i>Primula elatior</i>	IV	2	III	III	II	1	II	I	I
<i>Corylus avellana</i>	III	1	II	III	II	3	IV	I	II
<i>Eurhynchium striatum</i>	IV	2	IV	+	III	2	III	IV	V
<i>Brachypodium silvaticum</i>	V	.	V	V	V	III	V	III	IV
<i>Viola silvatica</i>	II	.	V	II	V	1	III	III	IV
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	2	V	V	V	3	V	IV	III
<i>Viburnum lantana</i>	II	.	III	IV	II	2	III	III	IV
<i>Carex silvatica</i>	III	1	II	III	III	.	III	II	I
<i>Paris quadrifolia</i>	II	1	II	III	V	1	I	.	I
<i>Clematis vitalba</i>	IV	.	III	I	I	2	.	III	II
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	V	III	II	1	II	II	II
<i>Geum urbanum</i>	III	.	IV	III	I	2	I	.	II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	I	II	I	1	III	III	IV
<i>Anemone nemorosa</i>	.	1	.	.	IV	2	I	II	III
<i>Scrophularia nodosa</i>	III	.	II	+	II	2	.	.	II
<i>Crataegus oxyacantha</i>	III	.	II	+	I	.	.	.	III
<i>Ranunculus ficaria</i>	III	2	.	.	IV	2	.	.	I
<i>Melica nutans</i>	.	.	III	II	.	.	III	IV	IV
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	I	.	.	.	II	1	.	.	I
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	I	I	.	.	I	I	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	+	.	1	I	.	II
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	+	I	.	.	.	II
<i>Arum maculatum</i>	.	1	.	.	.	1	.	.	I
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	+	.	2	.	.	.
<i>Ribes uva-crispa</i>	.	.	I	.	I	.	.	.	.
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	.	I	.	.	I	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal.

2 *Adoxa moschatellina*; 4a *Viola odorata*; 4ba *Moehringia trinervia*; 5aa *Rosa majalis*; 5ab *Bromus ramosus*, *Anemone ranunculoides*.

Begleiter:

<i>Deschampsia caespitosa</i>	V	2	V	IV	V	3	IV	V	IV
<i>Cirsium oleraceum</i>	V	2	II	III	III	3	II	I	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	II	2	IV	II	I	2	II	II	I
<i>Glechoma hederacea</i>	III	1	V	IV	III	.	III	III	III
<i>Valeriana officinalis</i>	V	.	I	I	II	3	II	I	II
<i>Eurhynchium praelongum</i>	III	2	IV	IV	IV	2	III	II	III
<i>Urtica dioica</i>	V	1	II	II	II	1	I	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	1	IV	IV	III	.	I	I	.
<i>Mnium affine</i>	II	.	I	II	I	1	V	II	I
<i>Rubus caesius</i>	V	.	V	V	V	2	V	III	V
<i>Carex acutiformis</i>	IV	2	III	+	II	3	II	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	II	.	II	I	III	.	I	I	III
<i>Hypericum hirsutum</i>	I	.	III	II	.	1	I	IV	II
<i>G. leopis div. spec.</i>	I	.	III	I	III	.	I	I	.
<i>Rhamnus frangula</i>	I	.	.	.	I	1	I	I	IV
<i>Galium mollugo var. dumetorum</i>	III	.	IV	II	I	.	.	V	IV
<i>Melandrium dirunum</i>	I	1	.	III	I	.	I	.	.
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	III	.	.	I	I	.	.	II	IV
<i>Eupatorium cannabinum</i>	II	.	.	I	II	2	.	I	I
<i>Galium aparine</i>	IV	1	I	+	IV	.	.	.	.
<i>Salix purpurea</i>	II	.	III	II	.	.	.	III	III
<i>Symphytum officinale</i>	III	.	.	.	III	3	.	.	IV
<i>Eurhynchium stockesii</i>	III	.	.	.	III	.	.	II	III
<i>Lysimachia nummularia</i>	IV	.	II	.	.	1	.	.	I

Spalte	1	2	3	4a	4ba	4bb	5aa	5ab	5ba
Rubus ideaus	.	.	.	+	I	2	.	.	II
Cirsium palustre	I	.	.	.	I	1	.	.	II
Geranium robertianum	.	1	.	+	I	.	I	.	.
Salix elaeagnos	I	.	.	I	.	.	.	I	I
Lamium maculatum	.	.	.	I	II	1	.	.	.
Picea abies	.	.	.	III	.	.	IV	II	.
Fissidens taxifolius	.	.	III	I	.	.	II	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	I	.	.	I	III
Carduus crispus	II	.	.	.	II	1	.	.	.
Prunella vulgaris	I	.	.	.	.	1	.	.	I
Lysimachia vulgaris	III	.	I	.	.	1	.	.	.
Thuidium tamariscinum	.	.	.	+	.	.	I	I	II
Fissidens bryoides	II	.	II	.	I	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	II	II	III
Calamagrostis epigeios	.	.	.	.	.	3	.	I	III
Ctenidium molluscum	.	.	.	.	I	.	.	I	I
Salix triandra	I	.	.	.	I	.	.	.	I
Lithospermum officinalis	.	.	I	.	.	.	.	I	III
Cirriophyllum piliferum	.	.	.	I	.	.	II	.	.
Ajuga reptans	II	.	.	.	I	.	.	.	.
Agrostis alba var. stolonifera	II	.	.	.	.	1	.	.	.
Betula pendula	.	.	.	.	.	1	.	.	III
Phragmites communis	II	.	.	.	.	.	.	.	I
Scirpus silvaticus	II	.	.	.	.	1	.	.	.
Galium cruciatum	.	.	.	I	.	.	I	.	.
Rubus fruticosus	.	.	.	+	I	.	.	.	.
Thuidium delicatulum	.	.	I	I	.	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	+	I	.	.	.	.
Cerastium caespitosum	.	.	.	+	.	.	I	.	.
Poa trivialis	.	2	.	.	I	.	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	1	.	.	I
Populus tremula	.	.	.	+	.	I	.	.	.
Brachythecium rutabulum	.	1	.	I	.	.	.	.	.
Poa pratensis ssp. ang.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
Scleropodium purum	.	.	.	.	.	.	.	I	III
Satureja clinopodium	.	.	.	.	.	.	I	II	.
Veronica chamaedrys	.	.	.	+	I	.	.	.	.
Plagiochila asplenoides	.	.	.	+	.	.	I	.	.
Pimpinella major	.	.	I	.	.	.	I	.	.
Ranunculus auricomus fo.	II	.	.	.	.	1	.	.	.
Saponaria officinalis	I	.	.	+	.	.	.	.	.
Populus nigra	.	.	.	.	.	2	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

1 *Alnus glutinosa*, *Galium palustre*; 4a *Equisetum arvense*, *Anthriscus silvestris*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Sorbus aucuparia*, *Athyrium filix-femina*, *Myosotis scorpioides*, *Polygonatum verticillatum*, *Heracleum sphondylium*, *Poa annua*, *Epilobium hirsutum*, *Tussilago farfara*, *Marchantia spec.*, *Acrocladium cuspidatum*, *Vicia sepium*, *Geranium palustre*, *Lophocolea cuspidata*, *Mentha aquatica*, *Silene cucubalus*, *Hesperis matronalis*, *Petasites hybridus*; 4ba *Ranunculus repens*, *Lapsana communis*; 4bb *Hylacomium splendens*; 5aa *Equisetum palustre*, *Carex disticha*; 5ab *Epilobium hirsutum*, *Orchis militaris*; 5ba *Pinus silvestris*, *Euphorbia stricta*; *Ranunculus aconitifolius* 4a u. 4ba.

A. Nordalpine Rasse

1. Subass. v. *Salix alba*

6 Aufnahmen von der Iller 490—550 m.

B₁ 70—90%; B₂ 10—100%; Str. 40—90%; Kr. 15—50%; M 2—10%.

2. Subass. v. *Prunus padus*

2 Aufnahmen von der Iller 550 m.

B₁ 70%; B₂ 30—40%; Str. 30—50%; Kr. 80—90%; M 1%.

3. Typische Subass.

8 Aufnahmen von der Iller und der Unteren Argen 490—670 m.

davon 2 Aufnahmen nach K. Buchwald 1954

B₁ 20—80%; B₂ 10—80%; Str. 65—100%; Kr. 3—100%; M 2—80%.

4. Subass. v. *Asarum europaeum*

a. Typische Var.

19 Aufnahmen von der Iller, Unteren und Oberen Argen und Aitrach 490—640 m.

B₁ 1—80%; B₂ 20—97%; Str. 20—100%; Kr. 70—100%; M 1—90%.

b. Var. v. *Milium effusum*

ba. Typ Subvar.

6 Aufnahmen von der Iller und Oberen Argen 490—550 m

davon 1 Aufnahme n. p. nach B. Speidel.

B₁ 70—90 %; B₂ 10—80 %; Str. 20—90 %; Kr. 10—50 %; M 1—5 %.

bb. Subvar. v. *Brachypodium pinnatum*

3 Aufnahmen von der Iller 490—550 m.

B₁ 70 %; B₂ unter 10 %; Str. 60—70 %; Kr. 40—50 %; M 1—10 %.

5. Subass. v. *Carex alba*

a. Typische Var.

aa. Typische Subvar.

8 Aufnahmen von der Iller, Aitrach, Oberen und Unteren Argen 490—640 m.

B₁ 80 %; B₂ 20—90 %; Str. 20—85 %; Kr. 1—90 %.

ab. Subvar. v. *Brachypodium pinnatum*

5 Aufnahmen von der Iller 490—585 m.

davon 3 Aufnahmen nach K. Buchwald 1954

B₁ 10 %; B₂ 10—80 %; Str. 30—90 %; Kr. 75—90 %; M 2—90 %.

b. Var. v. *Milium effusum*

ba. Subvar. v. *Brachypodium pinnatum*

7 Aufnahmen von der Iller 490—550 m.

davon 1 Aufnahme nach K. Buchwald 1954

B₁ 60—70 %; B₂ unter 10 %; Str. 30—80 %; Kr. 60—95 %; M 1—10 %.

Tab. VIII
Alnetum incanae Aich. et Siegr. 30 hochmontane Form

Spalte:	A 1a	A 1b	A 1c	B 2a	B 2b	B 2c
Zahl der Aufnahmen:	4	14	4	2	7	2
Durchschnittliche Artenzahl:	27	37	30	30	35	29
1. Baumschicht:						
<i>Alnus incana</i>	.	I	.	1	V	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	III	2	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	1	+	.	.	I	.
<i>Salix fragilis</i>	.	.	.	1	V	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	II	3	.	.	.
mit geringer Stetigkeit einmal:						
B 2a <i>Betula pubescens</i> ; B 2b <i>Salix purpurea</i> , <i>Populus tremula</i> .						
2. Baumschicht:						
<i>Alnus incana</i>	4	V	4	1	IV	2
<i>Fagus sylvatica</i>	1	+	4	.	.	.
<i>Picea abies</i>	.	.	.	1	III	1
<i>Salix fragilis</i>	.	.	.	1	II	1
<i>Prunus padus</i>	.	II	.	.	I	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	II	.	.	I	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	II	.	.	.	.
Strauchschicht:						
<i>Prunus padus</i>	1	V	.	1	V	2
<i>Alnus incana</i>	.	IV	.	1	III	1
<i>Picea abies</i>	2	II	4	.	I	.
<i>Lonicera alpigena</i>	3	I	2	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	1	I	.	.	V	.
<i>Daphne mezereum</i>	.	I	.	1	III	.
<i>Salix purpurea</i>	.	+	.	1	I	.
<i>Salix fragilis</i>	.	.	.	1	II	1
<i>Salix elaeagnos</i>	3	II	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	3	III	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	II	.	1	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	1	III	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	3	II	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Crataegus oxyacantha</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	.	1	.	.	.
<i>Salix grandifolia</i>	.	+	.	.	I	.
<i>Rhamnus frangula</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	1	I	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	III	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	III	.	.	.	.
<i>Salix myrsinifolia</i>	.	.	4	.	.	.
<i>Lonicera coerulea</i>	.	.	.	.	II	.
mit geringer Stetigkeit einmal:						
A 1b <i>Rosa majalis</i> , <i>Berberis vulgaris</i> ; B 2a <i>Pyrus spec.</i> ; B 2b <i>Sambucus racemosa</i> .						
Krautschicht:						
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	.	.	I	.
<i>Alnus incana</i>	.	III	.	.	.	.
<i>Euonymus europaeus</i>	.	II	.	.	.	.
mit geringer Stetigkeit:						
A 1b <i>Prunus padus</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> .						
Char:						
<i>Alnus insana</i>	4	V	4	2	V	2
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	1	III	1	2	V	2
<i>Aconitum napellus</i> ¹⁾	2	III	.	1	III	.

¹⁾ im Schwarzen Grat vor allem ssp. *lobelianum* u. *pyramidale*, im Böhmerwald vermutlich ssp. *hians*.

Spalte:	A 1a	A 1b	A 1c	B 2a	B 2b	B 2c
Dass:						
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	4	V	3	2	V	2
<i>Knautia silvatica</i>	2	IV	2	1	III	1
<i>Astrantia major</i>	1	IV	1	.	.	.
<i>Carduus personata</i>	.	I	.	.	.	.
<i>Salix myrsinifolia</i>	.	.	4	.	.	.
D-Rasse nordalpin:						
<i>Senecio alpinus</i>	2	III	.	.	.	.
(u. Fehlen südlicher, östlicher und westlicher Arten)						
D-Rasse östlich: (Böhmerwald)						
<i>Senecio subalpinus</i>	.	.	.	1	III	2
<i>Doronicum austriacum</i>	.	.	.	2	III	.
D-Form hochmontan:						
<i>Crepis paludosus</i>	1	+	4	2	III	2
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	3	III	1	1	III	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	III	3	.	II	.
<i>Polygonum bistorta</i>	.	II	.	2	III	2
<i>Anthriscus nitida</i>	.	I	.	2	IV	1
<i>Lonicera alpigena</i>	3	I	2	.	.	.
<i>Petasites albus</i>	.	.	.	1	II	1
<i>Athyrium alpestris</i> ²⁾	2	+	.	.	III	.
<i>Senecio alpinus</i>	2	III	.	.	.	.
<i>Veronica latifolia</i>	.	+	1	.	.	.
<i>Aruncus vulgaris</i>	.	I	.	.	III	.
<i>Cirsium heterophyllum</i>	.	.	.	.	III	1
<i>Mulgedium alpinum</i>	.	.	.	1	II	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	1	.	1	.	.	.
<i>Crepis mollis</i>	.	.	.	.	I	1
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	III	1	.	.	.
<i>Geranium silvaticum</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Viola biflora</i>	.	I	.	.	.	.
<i>Centaurea montana</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Streptopus amplexifolius</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Lonicera coerulea</i>	.	.	.	.	II	.
D-Subass. Gr:						
<i>Carex brizoides</i>	.	.	.	2	V	2
<i>Salix fragilis</i>	.	.	.	2	V	3
<i>Phyteuma nigrum</i>	.	.	.	2	V	1
<i>Stellaria nemorum</i>	.	.	.	2	V	.
D-Subass:						
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	V	1	.	V	.
<i>Impatiens noli tangere</i>	1	III	1	.	V	.
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	IV	1	.	III	.
<i>Rubus idaeus</i>	1	I	.	.	V	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	I	1	.	II	.
<i>Brachypodium silvaticum</i>	1	V	.	.	.	.
<i>Melandrium diurnum</i>	.	II	.	.	IV	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	IV	.
<i>Equisetum maximum</i>	1 ⁺	.	4 ²⁻³	.	.	.
<i>Carex flava</i>	.	.	4	.	.	.
<i>Ericphorum latifolium</i>	.	.	3	.	.	.
<i>Tofieldia calyculata</i>	.	.	2	.	.	.
<i>Carex davalliana</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Scirpus silvaticus</i>	.	.	1	.	.	2 ³⁻³
<i>Viola palustris</i> ³⁾	.	.	2	.	.	2

²⁾ Bei Baur 1941 *Athyrium filix-femina*. — ³⁾ Bei Baur 1941 *Viola canina*.

Spalte:	A 1a	A 1b	A 1c	B 2a	B 2b	B 2c
Juncus effusus	.	.	.	.	.	2
Carex fusca	.	.	.	.	.	2
Galium palustre	.	.	.	.	.	2
Valeriana dioica	.	.	1	.	.	1
Carex panicea	.	.	.	.	.	1
Verb. Char:						
Stachys silvatica	3	V	3	2	V	.
Prunus padus	1	V	.	1	V	2
[Impatiens noli tangere]	1	III	1	.	V	.
Chrysosplenium alternifolium	.	II	.	2	III	1
Agropyron caninum	.	III	.	.	IV	1
Mnium undulatum	.	I	.	.	II	.
Festuca gigantea	.	III	.	.	.	.
Viburnum opulus	.	II	.	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A 1b Carex remota, Circaea lutetiana; B 2c Chrysosplenium oppositifolium.

DV:

Angelica silvestris	4	IV	.	1	III	2
Sambucus nigra	3	III	.	.	.	.
Solanum dulcamara	.	I	.	.	.	.

Ord. Char:

Acer pseudoplatanus	.	III	3	1	I	.
Daphne mezereum	.	I	.	1	III	.
Fagus silvarica	1	+	4	.	.	.
Lonicera alpigena	3	I	2	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	I	1	.	II	.
Dryopteris filix mas	.	I	1	.	I	.
Petasites albus	.	.	.	1	II	1
Aruncus vulgaris	.	I	.	.	III	.
Mercurialis perennis	.	II	2	.	.	.
Veronica latifolia	.	+	1	.	.	.
Prenanthes purpurea	.	+	1	.	.	.
Epilobium montanum	1	.	.	.	.	.
Sanicula europaea	.	2	.	.	.	.

Klass. Char:

Aegopodium podagraria	1	V	1	.	V	.
Geum urbanum	2	III	2	.	I	.
Lysimachia nemorum	2	+	1	.	I	.
Primula elatior	2	V	1	.	.	.
Fraxinus excelsior	3	V	2	.	.	.
Lamium galeobdolon	.	IV	1	.	II	.
Viola silvatica	1	II	.	.	I	.
Brachypodium silvaticum	1	V	.	.	.	.
Aconitum lycoctonum	1	IV	.	.	.	.
Euonymus europaeus	1	III	.	.	.	.
Carex silvatica	.	II	.	.	I	.
Paris quadrifolia	1	II	.	.	.	.
Corylus avellana	3	II	.	.	.	.
Ranunculus ficaria	.	I	1	.	.	.
Prunus spinosa	1	+	.	.	.	.
Crataegus oxyacantha	1	+	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	1	.	1	.	.	.
Salix grandifolia	.	+	.	.	I	.
Lonicera xylosteum	.	III	.	.	.	.
Viburnum lantana	.	II	.	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	.	.	IV	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	II	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A 1a Rosa majalis, Berberis vulgaris, Melica nutans; B 1a Adoxa moschatellina; B 1a Scrophularia nodosa.

Spalte:	A 1a	A 1b	A 1c	B 2a	B 2b	B 2c
Beleiter:						
<i>Caltha palustris</i>	3	III	3	2	IV	2
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	IV	1	2	III	2
<i>Myosotis scorpioides</i>	2	II	1	2	III	2
<i>Picea abies</i>	2	II	4	1	III	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	4	V	3	.	III	1
<i>Valeriana officinalis</i>	3	IV	.	2	IV	1
<i>Urtica dioica</i>	1	II	.	2	V	1
<i>Cirsium palustre</i>	1	+	2	.	I	2
<i>Senecio nemorensis</i> coll.	3	II	2	.	I	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	II	.	1	III	1
<i>Galeopsis div. spec.</i>	.	+	2	1	III	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	3	III	2	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	.	III	2
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	2	III	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	1	III	1
<i>Mentha aquatica</i>	1	+	3	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	1	I	.	.	II	.
<i>Tussilago farfara</i>	2	+	1	.	.	.
<i>Salix pupurea</i>	.	+	.	1	II	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	.	1	II	.
<i>Betula pendula</i>	1	+	.	.	I	.
<i>Equisetum arvense</i>	3	III	.	.	.	.
<i>Galium mollugo</i> var. <i>dumetorum</i>	.	III	.	.	.	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	1	IV	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	1	III	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	II	1
<i>Rhamnus frangula</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Alchemilla vulgaris</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	1	I	.
<i>Cardamine amara</i>	.	.	.	1	I	.
<i>Ranunculus acer</i>	.	.	.	1	I	.
<i>Poa remota</i>	.	.	.	1	I	.
<i>Salix elaeagnos</i>	3	II	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	III	.	.	.	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	III	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	III	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Mnium affine</i>	.	II	.	.	.	.
<i>Actaea spicata</i>	.	.	2	.	.	.
<i>Gymnadenia conopea</i>	.	.	2	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	2	.	.	.
<i>Cratoneuron commutatum</i>	.	.	2	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A1a *Humulus lupulus*, *Prunella vulgaris*, *Cynosurus cristatus*, *Glechoma hederacea*, *Orchis muculatus*, *Pimpinella major*; A1b *Solidago virga aurea*, *Petasites hybridus*, *Galium aparine*, *Taraxacum officinale*, *Poa annua*, *Marchantia spec.*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Scrophularia alata*, *Veronica beccabunga*; A1c *Rhinanthus glaber*, *Briza media*, *Dryopteris thelypteris*, *Epipactis palustris*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus alpine-articulatus*, *Stachys alpinus*, *Drepanocladus fluitans*; B2a *Betula pubescens*; B2b *Stellaria uliginosa*, *Cardamine pratensis*, *Poa palustris*; Vicia sepium; B2c *Carex inflata*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex pallescens*, *Brachythecium rutabulum*.

A. Nordalpine Rasse

1. Kalkreiche Subass. Gruppe

a) Typische Subass.

4 Aufnahmen nach K. Baur 1941 aus dem Quellgebiet der Argen (Schwarzer Grat). (Aufn. 3, 5, 7, 9 aus Tab. *Alnetum incanae*) 710—950 m.

b) Subass. v. *Aegopodium podagraria*

14 Aufnahmen, davon 5 Aufnahmen nach K. Baur 1941, (Aufn. 1, 2, 4, 6, 8 aus Tabelle *Alnetum incanae*) aus dem Quellgebiet der Argen (Schwarzer Grat) 720—1020 m.
B₁ 10—70 %; B₂ 20—90 %; Str. 20—50 %; Kr 70—100 %; M 1—3 %.

c) Subass. v. *Equisetum maximum*

4 Aufnahmen nach K. Baur 1941 aus dem Quellgebiet der Argen (Schwarzer Grat) (Aufn. 1, 2, 3, 4 aus Tab. *Alnetum incanae*, *Equisetum maximum*-*Crepis paludosa* Suass.) 670—930 m.

B. Böhmerwald Rasse

2. Kalkfreie Subass. Gr.

a) Typische Subass.

2 Aufnahmen vom Kolbersbach bei Zwiesel 600 m.

B₁ 80 %; B₂ 80 %; Str. 5 %; Kr. 100 %.

b) Subass. v. *Aegopodium podagraria*

7 Aufnahmen vom Kolbersbach bei Zwiesel 598—600 m.

B₁ 60—90 %; B₂ 10—80 %; Str. 5—30 %; Kr. 95—100 %.

c) Subass. v. *Scirpus silvaticus*

2 Aufnahmen vom Kolbersbach bei Zwiesel 600 m.

B₂ 50—80 %; Str. 3—5 %; Kr. 100 %.

Tab. IX

1. Chaerophyllo (hirsuti)-Alnetum (glutinosae) ass. nov.

2. Pruno-Fraxinetum Oberd. 53 montane Form

Spalte:	1a	1b	1c	2
Zahl der Aufnahmen:	9	8	4	4
Durchschnittliche Artenzahl:	26	28	34	19

1. Baumschicht:

Fraxinus excelsior	I	IV	1	3
Alnus glutinosa	IV	IV	3	3

mit geringer Stetigkeit einmal:

1a Quercus robur; 1b Picea abies, Betula pubescens; 1c Betula pendula; 2 Acer pseudoplatanus.

2. Baumschicht:

Prunus padus	II	III	1	1
Fraxinus excelsior	I	I	1	1
Alnus glutinosa	III	III	2	2
Salix fragilis	II	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

Salix triandra, Salix alba, Salix viminalis, Salix myrsinifolia 1a; 1b Picea abies; 1c Viburnum opulus, Rhamnus frangula, Betula pendula; 2 Acer pseudoplatanus.

Strauchschicht:

Prunus padus	III	IV	3	2
Rubus caesius	III	IV	4	1
Alnus glutinosa	III	III	2	2
Viburnum opulus	III	III	2	.
Sambucus nigra	I	III	1	.
Euonymus europaeus	III	III	.	1
Lonicera xylosteum	.	II	1	2
Salix cinerea	III	.	.	1
Rhamnus cathartica	II	I	.	.
Crataegus monogyna	.	I	1	.
Rhamnus frangula	.	I	2	.
Salix triandra	II	.	.	.
Salix purpurea	II	.	.	.
Salix pentandra	II	.	.	.
Cornus sanguinea	II	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	2	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

1a Salix alba, Salix viminalis, Fraxinus excelsior, Rubus fruticosus coll., Ribes nigrum; 1b Ulmus laevis, Picea abies; 1c Ribes silvestris.

Char. lokal:

Alnus glutinosa	V	V	4	4
Stellaria nemorum	V	IV	.	.

DAss: gegen Stellario-Alnetum glutinosae

Chaerophyllum hirsutum	III	II	2	1
Aconitum napellus	I	III	.	1
Polygonum bistorta	III	IV	3	.
Ranunculus aconitifolius	III	IV	1	.
Thalictrum aquilegifolium	II	III	.	.
Knautia silvatica	.	.	1	.

DAss: gegen Alnetum incanae, mittelmontane Form

Carex brizoides	II	IV	1	3
Geum rivale	IV	IV	3	2
Caltha palustris	II	II	2	2
[Polygonum bistorta]	III	IV	3	.
[Ranunculus aconitifolius]	III	IV	1	.

Spalte:	1a	1b	1c	2
DAss: gegen Pruno-Fraxinetum				
[Polygonum bistorta]	III	IV	3	.
[Ranunculus aconitifolius]	III	IV	1	.
Phalaris arundinacea	IV	V	2	.
D-Form montan: (Pruno-Fraxinetum)				
[Chaerophyllum hirsutum]	III	II	2	1
[Aconitum napellus]	I	III	.	1
Carduus personata	.	.	.	1
D-Subass: (Chaerophyllo-Alnetum)				
Salix cinerea	III	.	.	1
Salix triandra	III	.	.	.
Salix purpurea	II	.	.	.
Salix fragilis	II	.	.	.
Salix alba	II	.	.	.
Salix viminalis	I	.	.	.
Salix pentandra	II	.	.	.
Carex paniculata	.	.	4	.
Juncus effusus	.	.	2	.
Scrophularia alata	.	.	2	.
Valeriana dioica	.	.	2	.
Verb. Char:				
Prunus padus	IV	IV	4	2
Impatiens noli tangere	II	IV	3	3
[Carex brizoides]	II	IV	1	3
Mnium undulatum	II	.	2	1
Viburnum opulus	III	III	2	.
Stachys silvatica	IV	IV	.	2
Agropyron caninum	IV	II	.	.
Chrysosplenium alternifolium	.	I	1	.
Circaea lutetiana	I	.	.	3
Equisetum maximum	.	.	.	3
mit geringer Stetigkeit einmal:				
1b Ulmus laevis; 1c Ribes silvestris; 2 Equisetum silvaticum.				
DV:				
Angelica silvestris	III	III	2	.
Sambucus nigra	I	III	1	.
Solanum dulcamara	I	.	1	.
Ordn. u. Klass. Char:				
Primula elatior	III	IV	3	1
Fraxinus excelsior	I	IV	1	4
Lamium galeobdolon	II	III	1	1
Aegopodium podagraria	IV	IV	.	3
Ranunculus ficaria	.	III	1	2
Lonicera xylosteum	.	II	1	2
Anemone nemorosa	.	III	1	1
Eurhynchium striatum	II	II	2	.
Scrophularia nodosa	II	I	.	.
Rhamnus cathartica	II	I	.	.
Crataegus monogyna	.	I	1	.
Euonymus europaeus	III	III	.	1
Cornus sanguinea	II	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	2	.
Moehringia trinervia	.	.	2	.
Acer pseudoplatanus	.	.	.	2
mit geringer Stetigkeit einmal:				
1b Viola silvatica; 2 Anemone ranunculoides, Pulmonaria officinalis, Allium ursinum, Paris quadrifolia				
Begleiter:				
Rubus caesius	III	IV	4	1
Urtica dioica	V	V	4	2
Filipendula ulmaria	V	V	4	2

Spalte:	1a	1b	1c	2
<i>Galium aparine</i>	IV	V	2	1
<i>Cirsium oleraceum</i>	V	III	3	1
<i>Carex acutiformis</i>	III	III	1	3
<i>Eurhynchium praelongum</i>	II	III	2	1
<i>Galium mollugo</i> var. <i>dumetorum</i>	IV	III	2	.
<i>Humulus lupulus</i>	II	II	1	.
<i>Melandrium diurnum</i>	V	V	3	.
<i>Poa trivialis</i>	II	I	2	.
<i>Galeopsis</i> div. spec.	III	I	1	.
<i>Geranium robertianum</i>	I	II	2	.
<i>Glyzeria fluitans</i>	.	I	3	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	I	I	2	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	1	1
<i>Ajuga reptans</i>	II	.	1	2
<i>Epilobium hirsutum</i>	I	I	1	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	III	3	3
<i>Valeriana officinalis</i>	III	III	.	.
<i>Anthriscus silvestris</i>	II	II	.	.
<i>Lysimachis vulgaris</i>	.	II	3	.
<i>Dactylis glomerata</i>	II	I	.	.
<i>Rhamnus frangula</i>	.	I	2	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	I	.	2	.
<i>Populus tremula</i>	I	I	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	I	.	1	.
<i>Poa nemorosa</i>	I	.	1	.
<i>Betula pendula</i>	.	I	1	.
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	.	I	1	.
<i>Poa palustris</i>	II	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	II	.	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	2	.
<i>Picea abies</i>	.	II	.	.
<i>Mnium cuspidatum</i>	.	III	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

1a *Salix myrsinifolia*, *Galium palustre*, *Agropyron repens*, *Ranunculus repens*, *Vicia cracca*, *Quercus robur*, *Cardamine pratensis*, *Rubus fruticosus* coll., *Ribes nigrum*, *Poa pratensis*, *Rumex crispus*, *Galium cruciata*; 1b *Heracleum sphondylium*, *Scirpus silvaticus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha longifolia*, *Oxalis acetosella*, *Betula pubescens*, *Carex elata*, *Fissidens taxifolius*; 1c *Cardamine amara*, *Rumex obtusifolius*, *Crepis paludosa*, *Sorbus aucuparia*, *Scutellaria galericulata*, *Juncus inflexus*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium ramosum*, *Cirsium rivulare*, *Lathyrus pratensis*, *Stellaria graminea*, *Polygonum hydropiper*, *Thuidium delicatulum*; 2 *Phragmites communis*, *Equisetum arvense*, *Deschampsia caespitosa*, *Thuidium tamariscinum*

1. Chaerophyllo (hirsuti) — Alnetum (glutinosae)

a) Subass. v. *Salix cinerea*

9 Aufnahmen von der Rot und der Haslach aus der Umgebung von Rot a. d. Rot Kr. Biberach 560—630 m.

B₁ 70—90%; B₂ 10—30%; Str. 20%; Kr. 40—100%.

b) Typische Subass.

8 Aufnahmen von der Rot aus der Umgebung von Rot a. d. Rot Kr. Biberach 560—610 m.

B₁ 60—85%; B₂ 10—20%; Str. 10—30%; Kr. 50—100%.

c) Subass. v. *Carex paniculata*

4 Aufnahmen von der Rot bei Rot a. d. Rot und vom Schweinsgraben bei Illerbach 570—630 m.

B₁ 60—75%; B₂ 10%; Str. 15%; Kr. 50—75%.

2. Pruno-Fraxinetum, montane Form

4 Aufnahmen aus dem Illertal 490 m.

B₁ 70—95%; B₂ 20—80%; Str. 10—40%; Kr. 90—100%.

Tab. X
Carici-Tilietum ass. nov.

Spalte:	A1	A2	B
Zahl der Aufnahmen:	9	6	2
Durchschnittliche Artenzahl:	40	49	30
1. Baumschicht:			
Quercus robur	III ²⁻³	III ²⁻³	2 ³⁻⁴
Fraxinus excelsior	III ¹⁻³	II ⁺⁻²	2 ¹⁻²
Tilia cordata	V ⁺⁻⁴	.	2 ²
Hedera helix	V ⁺⁻²	.	.
Salix elaeagnos	II ⁺⁻¹	.	.
Populus nigra	II ¹	.	.
Pinus silvestris	IV	.	.
Betula pendula	II	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A1 Prunus avium. A2 Ulmus carpinifolia, Populus alba, Ailanthus glandulosa. B1 Acer pseudoplatanus.

2. Baumschicht:

Tilia cordata	III ¹⁻³	II ⁺⁻²	.
Quercus robur	V ⁺⁻³	III ³⁻⁵	.
Fraxinus excelsior	IV ¹⁻²	I ³	.
Carpinus betulus	I	.	1
Populus tremula	I	I	.
Ulmus carpinifolia	.	III	.
Juglans regia	II	.	.
Salix elaeagnos	III ⁺⁻²	.	.
Prunus avium	III ⁺⁻²	.	.
Fagus sylvatica	III ⁺⁻²	.	.
Corylus avellana	II	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A1 Staphylea pinnata, Alnus incana, Populus nigra, Crataegus monogyna, Rhamnus cathartica, Picea abies. A2 Hedera helix.

Strauchschicht:

Berberis vulgaris	V ¹⁻³	IV ⁺	1 ¹
Rubus caesius	III	IV	2
Prunus padus	I	II	1 ⁰
Viburnum lantana	V ¹⁻²	V ⁺⁻¹	1 ¹
Cornus sanguinea	V ⁺⁻³	V ³⁻³	2 ²⁻³
Ligustrum vulgare	V ⁺⁻³	V ⁺⁻¹	2 ²
Crataegus monogyna	IV ⁺⁻²	V ⁺⁻²	2 ¹⁻²
Lonicera xylosteum	V	V	2
Corylus avellana	IV	IV	2
Viburnum opulus	III	.	1
Prunus spinosa	.	V	1
Tilia cordata	III ⁺⁻³	I ⁴	.
Quercus robur	III	I	.
Juglans regia	II	I	.
Alnus incana	III	I	.
Fraxinus excelsior	IV	III	.
Fagus sylvatica	II	I	.
Rhamnus cathartica	III	III	.
Euonymus europaeus	II	IV	.
Rhamnus frangula	II	V	.
Rosa arvensis	II	I	.
Ulmus carpinifolia	.	IV	.
Acer pseudoplatanus	.	II	.
Prunus avium	III	.	.
Picea abies	II	.	.
Rubus fruticosus coll.	II	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A1 Salix elaeagnos, Crataegus oxyacantha. A2 Carpinus betulus, Acer campestre, Populus canescens, Populus alba, Robinia pseudacacia, Acer platanoides. B1 Salix purpurea.

Spalte:	A1	A2	B
Krautschicht:			
<i>Viburnum opulus</i>	III	III	2
<i>Cornus sanguinea</i>	II	IV	1
<i>Tilia cordata</i>		III	1
<i>Quercus robur</i>	IV	V	.
<i>Berberis vulgaris</i>	II	II	.
<i>Alnus incana</i>	I	II	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	IV	III	.
<i>Viburnum lantana</i>	III	V	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	III	III	.
<i>Crataegus monogyna</i>	II	IV	.
<i>Hedera helix</i>	V	V	.
<i>Juglans regia</i>	.	II	.
<i>Acer platanoides</i>	.	II	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	V	.
<i>Euonymus europaeus</i>	.	IV	.
<i>Acer campestre</i>	.	II	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	IV	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

Lonicera xylosteum in A1. A2 *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Rhamnus frangula*.

Kennzeichnende Arten:

<i>Tilia cordata</i>	V	III	2
<i>Quercus robur</i>	V	V	2
<i>Carex alba</i>	V ¹⁻³	V ¹⁻⁴	2 ³

D-Rasse Oberrhein-Bodensee:

<i>Hedera helix</i> (baumförmig)	V	I	.
<i>Juglans regia</i>	II	III	.
<i>Tamus communis</i>	v	I	.
<i>Ailanthus glandulosa</i>	.	I	.
<i>Staphylea pinnata</i>	II	.	.

Trockenwald-Arten:

<i>Viola hirta</i>	V	V	2
<i>Berberis vulgaris</i>	V	IV	1
<i>Galium mollugo</i> var. <i>pubescens</i>	V	IV	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	III	II	.
<i>Carex ornithopoda</i>	.	V	.
<i>Lithospermum officinale</i>	.	IV	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	V	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	II	.	.
<i>Viola mirabilis</i>	III	.	.

Auewald-Relikte:

<i>Fraxinus excelsior</i>	V ⁰	IV ⁰	2
<i>Rubus caesius</i>	III	IV	2
<i>Viburnum opulus</i>	IV	III	2
<i>Prunus padus</i>	I	II	1 ⁰
<i>Stachys silvatica</i>	.	III	2 ⁰
<i>Mnium undulatum</i>	II	IV	.
<i>Alnus incana</i>	III	II	.
<i>Ulmus carpinifolia</i>	.	V	.
<i>Solidago serotina</i>	.	IV	.
<i>Salix elaeagnos</i>	III ⁺	.	.
<i>Populus nigra</i>	II	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A2 *Populus canescens*, *Populus alba*, *Equisetum hiemale*, *Thalictrum aquilefolium*. B1 *Salix purpurea*.

Verb. Char.

[<i>Tilia cordata</i>]	V	III	2
<i>Carpinus betulus</i>	I	I	1
<i>Rosa arvensis</i>	II	I	.
<i>Prunus avium</i>	IV	.	.

Spalte:	A1	A2	B
Ord. Char.			
<i>Polygonatum multiflorum</i>	V	V	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	V	II	1
<i>Campanula trachelium</i>	V	III	.
<i>Fagus silvatica</i>	III	I	.
<i>Lilium martagon</i>	.	.	I ⁰
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	III	.
<i>Carex digitata</i>	IV	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	I	.	.
Klass. Char.			
<i>Viburnum lantana</i>	V	V	1
<i>Cornus sanguinea</i>	V	V	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	V	V	2
<i>Crataegus monogyna</i>	IV	V	2
<i>Lonicera xylosteum</i>	V	V	2
<i>Brachypodium silvaticum</i>	V	IV	2
<i>Melica nutans</i>	V	V	2
<i>Corylus avellana</i>	IV	IV	2
<i>Anemone nemorosa</i>	III	V	2
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	III	1
<i>Paris quadrifolia</i>	.	III	2
<i>Pulmonaria officinalis</i>	IV	.	2
<i>Prunus spinosa</i>	.	V	1
<i>Eurhynchium striatum</i>	V	III	.
<i>Viola silvatica</i>	III	V	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	V	I ⁰	.
<i>Convallaria majalis</i>	II	I	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	III	V	.
<i>Euonymus europaeus</i>	II	V	.
<i>Ranunculus nemorosus</i> cell.	I	II	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	IV	.
<i>Arum maculatum</i>	.	III ⁰	.
<i>Carex sylvatica</i>	.	II	.
<i>Acer campestre</i>	.	III	.
<i>Epipactis latifolia</i>	III	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	II	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A1 *Crataegus oxyacantha*, A2 *Bromus ramosus*, *Geum urbanum*, *Allium ursinum*. B2 *Primula elatior*, *Scilla bifolia*.

Begleiter:

<i>Listera ovata</i>	II	I ⁰	1
<i>Angelica silvestris</i>	I	.	1
<i>Carex acutiformis</i>	.	II ⁰	1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	III	1
<i>Hypericum hirsutum</i>	.	V	1
<i>Carex tomentosa</i>	.	III	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	I	I ⁰
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	I	1
<i>Solidago virgaurea</i>	IV	II	.
<i>Fragaria vesca</i>	II	I	.
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	IV	I	.
<i>Dactylis glomerata</i>	II	I	.
<i>Populus tremula</i>	I	I ⁰	.
<i>Valeriana officinalis</i>	I	II	.
<i>Rhamnus frangula</i>	II	V	.
<i>Scleropodium purum</i>	I	I	.
<i>Origanum vulgare</i>	I	II	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	I	I	.
<i>Carex flacca</i>	III	V	.
<i>Ajuga reptans</i>	I	II	.
<i>Hedera helix</i> (Krautschicht)	V	V	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	V	.
<i>Convolvulus sepium</i>	.	III	.
<i>Euphorbia stricta</i>	.	V	.
<i>Asparagus officinalis</i>	.	III	.
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	III	.

Spalte:	A1	A2	B
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	IV	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	II ^o	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	II	.
<i>Vicia cracca</i>	.	II	.
<i>Pinus silvestris</i>	IV	.	.
<i>Majanthemum bifolium</i>	II	.	.
<i>Picea abies</i>	III	.	.
<i>Rubus fruticosus coll</i>	II	.	.
<i>Knautia silvatica</i>	III	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II	.	.
<i>Betula pendula</i>	II	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	II	.	.
<i>Hieracium sabaudum</i>	II	.	.
<i>Primula veris</i>	II	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

A1 *Thuidium tamariscinum*, *Hylocomium splendens*, *Mnium affine*, *Brachythecium ratibulum*, *Cardamine pratensis*, *Hieracium laevigatum*, *Mentha arvensis*, *Rubus spec.*, *Anthoxanthum odoratum*. A2 *Taraxacum officinale*, *Lysimachia nummularia*, *Phragmites, communis*, *Eurhynchium swartzii*, *Brachythecium rutabulum*, *Hypnum cupressiforme*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium lanceolatum*, *Thuidium philibertii*, *Homalia trichomanoides*, *Lathyrus pratensis*. B1 *Colchicum autumnale*, *Avena pratensis*.

Carici-Tilietum

A. Bodensee — Oberrheinrasse

1.9 Aufnahmen aus dem Argenmündungsgebiet vom Bodensee argenaufwärts bis Gießenbrücke 397 bis 410 m.

B₁ 20—80 %; B₂ 20—90 %; Str. 70—100 %; Kr. 75—100 %; m 1—95 %.

2.6 Aufnahmen nach G. Hügin 1956 aus der südlichen Oberrheinebene, Markung Steinensstadt, 222—226 m.

B₁ 20—50 %; B₂ 10—80 %; Str. 40—80 %; Kr. 40—95 %; M ?

B. Rasse ?

2 Aufnahmen aus dem Illertal b. Wiblingen 450 m.

B₁ 60—90 %; Str. 80—90 %; Kr. 50 %.

Tabelle XI

1. Absterbende Aue

2. Sekundärer Sanddornbusch (Hippophaë-Salicetum Br.-Bl. et Volk 40)

3. Pinetum alluviale prov.

Spalte:	1	2a	2b	3a	3b
Zahl der Aufnahmen:	4	2	10	5	8
Durchschnittliche Artenzahl:	37	37	33	36	40
Erste Baumschicht:					
Pinus silvestris	.	.	.	IV ³⁻⁴	V ¹⁻⁴
Picea abies	.	.	.	II ¹⁻¹	IV ¹⁻¹
Fraxinus excelsior	4 ²⁻³⁺	.	.	.	II ¹⁺
Quercus robur	2 ¹	.	.	.	I ⁺
Betula pendula	1	.	.	.	II
Ulmus scabra	2 ⁺	.	.	.	.
Alnus incana	.	.	.	.	I ¹
Zweite Baumschicht:					
Pinus silvestris	.	1	.	I	.
Alnus incana	2 ¹	1 ⁺	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

1 Salix alba. 2a Hippophae rhamnoides. 3b Salix elaeagnos, Picea abies, Populus nigra.

Strauchschicht:

Ligustrum vulgare	4 ²	2 ⁺	V ¹⁻²	IV ¹⁻²	V ¹⁻²
Viburnum lantana	3 ¹	1 ¹	IV ¹⁻²	IV ¹	IV ¹⁻¹
Cornus sanguinea	4 ¹⁻²	1 ⁺	III ¹⁻²	III ¹	II ¹⁻¹
Crataegus monogyna	1	1	I	II	II
Alnus incana	3 ¹	1 ⁺	III ¹⁻²	II ¹⁻²	II ²
Salix purpurea	3	2	IV	I	I
Rubus caesius	3	1	III	I	I
Lonicera xylosteum	3	1	III	I	IV
Salix elaeagnos	.	2 ¹⁻²	IV ¹⁻²	I	I
Picea abies	.	1	I	I	III
Berberis vulgaris	1 ¹	.	I ¹⁻¹	III ¹⁻¹	IV ¹⁻²
Prunus spinosa	2	.	II	.	III
Pinus silvestris	2	.	I	IV ¹⁻¹	II ¹
Populus nigra	2 ¹⁻¹	1 ⁺	I ¹⁻¹	.	I ⁺
Betula pendula	.	1	II	I	II
Rhamnus frangula	.	1	III	III	.
Fraxinus excelsior	2 ¹	.	.	I ⁺	II ¹
Hippophae rhamnoides	.	2 ²⁻³	IV ¹⁻²	.	.
Crataegus oxyacantha	2	.	.	.	III
Corylus avellana	1	.	.	.	II
Salix myrsinifolia	.	1	I	.	.
Euonymus europaeus	.	.	I	II	.
Rhamnus cathartica	.	.	II	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	.	III

mit geringer Stetigkeit:

3b Quercus petraea, Juniperus communis.

Krautschicht:

Pinus silvestris	.	1	I	.	III
Viburnum lantana	.	.	I	.	II
Ligustrum vulgare	.	.	.	.	III
Berberis vulgaris	.	.	.	.	II

mit geringer Stetigkeit einmal:

2a Hippophae rhamnoides, 3b Crataegus monogyna, Alnus incana, Populus nigra, Rhamnus cathartica, Rhamnus frangula, Quercus robur, Quercus petraea.

Kennzeichnende Arten d. sek.

Sanddornbusches

Salix elaeagnos	.	2	IV	I	I
Hippophae rhamnoides	.	2	IV	.	.

Spalte:	1	2a	2b	3a	3b
Kennzeichnende Arten d. Pinetum alluviale					
Pinus silvestris	2	1	II	V	V
Carex alba	2	.	II	III	IV
Epipactis atropurpurea	3	.	.	I	III
Festuca amethystina	.	.	I	I	III
Calamagrostis varia	.	.	.	I	I
Aquilegia atrata	.	.	.	.	II
D-Subass:					
Molinia coerulea ssp. litoralis	.	2	.	IV	.
Sanguisorba officinalis	.	1	.	IV	.
Sialium silaus	.	.	.	IV	.
Pleurospermum austriacum	.	.	.	I	I
Verb. Char. Erico-Pinion u. Ord. Char. Pinetalia					
[Carex alba]	2	.	II	III	IV
[Epipactis atropurpurea]	3	.	.	I	III
[Festuca amethystina]	.	.	I	I	III
[Calamagrostis varia]	.	.	.	.	I
Coronilla vaginalis	.	.	I	.	.
[Aquilegia atrata]	.	.	.	.	II
Dicranum undulatum	.	.	.	.	I
DO:					
Aster amellus	.	.	.	.	I
Klass. Char. Vaccinio-Piceetea:					
[Pinus silvestris]	2	1	II	V	V
Picea abies	.	1	I	II	IV
Alpine Arten:					
[Carex alba]	2	.	II	III	IV
[Salix elaeagnos]	.	2	IV	I	II
[Epipactis atropurpurea]	3	.	I	I	III
[Festuca amethystina]	.	.	I	I	III
[Sesleria coerulea]	.	.	III	.	III
[Gypsophila repens]	.	.	I	.	I
[Calamagrostis varia]	.	.	.	I	I
[Pleurospermum austriacum]	.	.	.	I	I
Cerinth glabra	.	.	v	.	.
[Buphtalmum salicifolium]	.	.	I	.	.
[Coronilla vaginalis]	.	.	I	.	.
[Aquilegia atrata]	.	.	.	.	II
Trockenwaldarten:					
Viola hirta	3	1	III	II	V
Origanum vulgare	3	2	III	IV	III
Crataegus monogyna	1	1	I	II	II
Lithospermum officinale	2	2	I	III	III
Berberis vulgaris	1	.	II	III	IV
Trifolium medium	2	.	I	I	III
Carex ornithopoda	1	.	.	I	II
Viola mirabilis	2	.	.	.	I
Astragalus glycyphyllos	.	.	.	I	.
Fragaria viridis	.	.	.	.	III
Satureja clinopodium	.	.	.	.	II
Juniperus communis	.	.	.	.	I
Festuco-Brometea-Arten:					
Brachypodium pinnatum	4	2	V	V	V
Euphorbia cyparissias	4	1	V	V	IV
Koeleria pyramidata	2	2	V	II	IV
Pimpinella saxifraga	2	2	II	II	IV
Festuca longifolia	2	1	V	II	III
Bromus erectus	1	1	V	.	III
Centaurea scabiosa	3	1	II	V	I

Spalte:	1	2a	2b	3a	3b
<i>Carlina vulgaris</i>	1	1	I	IV	III
<i>Avena pratensis</i>	2	1	I	II	I
<i>Sanguisorba minor</i>	.	1	II	I	II
<i>Potentilla verna</i>	.	2	V	I	II
<i>Hippocrepis comosa</i>	1	.	III	I	III
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	2	1	II	.	III
<i>Prunella grandiflora</i>	2	.	II	I	I
<i>Thymus pulegioides</i>	.	1	I	I	.
<i>Rhytidium rugosum</i>	.	1	I	I	I
<i>Galium verum</i>	3	.	I	IV	IV
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	1	III	.	I
<i>Thuidium abietinum</i>	.	2	III	I	.
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>num.</i>	.	.	II	I	II
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	II	.	II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	2	.	.	I	I
<i>Gentiana ciliata</i>	.	.	I	I	II
<i>Asperula cynanchica</i>	.	1	I	I	.
<i>Carex verna</i>	.	.	V	.	II
<i>Sesleria coerulea</i>	.	.	III	.	III
<i>Euphorbia verrucosa</i>	.	.	.	III	.
<i>Gentiana germanica</i>	.	2	I	.	.
<i>Medicago falcata</i>	.	.	I	II	.
<i>Stachys recta</i>	1	.	.	.	II
<i>Carlina acaulis</i>	.	1	I	.	.
<i>Globularia elongata</i>	.	.	I	I	.
<i>Salvia pratensis</i>	.	.	I	.	I
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	I	I	.
<i>Camotrothecium lutescens</i>	.	1	.	I	.
<i>Thymus froelichianus</i>	.	.	I	.	I
<i>Erigeron acer</i>	.	.	I	.	I
<i>Onobrychis viciaefolia</i>	.	.	II	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

2a *Senecio erucifolius*. 2b *Trifolium montanum*, *Ononis repens*, *Anthyllis vulneraria*, *Teucrium montanum*, *Dianthus catusianorum*, *Thlaspi perfoliatum*. 3a *Allium carinatum*, *Orchis militaris*. 3b *Ononis spinosa*, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*.

Auewald-Relikte:

<i>Alnus incana</i>	4	1	III	II	II
<i>Salix purpurea</i>	3	2	IV	I	I
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2	2	IV	III	III
<i>Rubus caesius</i>	3	1	III	I	I
<i>Galium mollugo</i> var. <i>dumetorum</i>	3	1	I	III	IV
<i>Populus nigra</i>	2	1	I	.	I
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	I	I
<i>Aconitum variegatum</i>	1	.	I	.	.
<i>Astrantia major</i>	.	.	.	I	I
<i>Agropyron caninum</i>	1	.	.	I	.
<i>Salix myrsinifolia</i>	.	1	I	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	2	.	.	.	.
<i>Salix alba</i>	2	.	.	.	.

mit geringer Stetigkeit einmal:

1 *Eurhynchium praelongum*, *Solidago serotina*. 3b *Mnium undulatum*.

Quercu-Fagetea-Arten:

<i>Lonicera xylosteum</i>	3	1	III	I	IV
<i>Ligustrum vulgare</i>	4	2	V	IV	V
<i>Viburnum lantana</i>	3	1	IV	IV	IV
<i>Cornus sanguinea</i>	4	1	III	III	II
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	I	II	II
<i>Prunus spinosa</i>	2	.	II	I	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	4†	.	.	††	III†
<i>Crataegus oxyacantha</i>	2	.	.	.	III
<i>Brachypodium silvaticum</i>	2	.	.	.	II
<i>Corylus avellana</i>	1	.	.	.	II
<i>Bromus ramosus</i>	.	.	.	I	II
<i>Carex digitata</i>	.	1	I	.	I

Spalte:	1	2a	2b	3a	3b
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	I	II	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	II	.	I
<i>Senecio fuchsii</i>	1	.	.	.	I
<i>Eurhynchium striatum</i>	3	.	.	.	.
<i>Ulmus scabra</i>	2	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	2	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	2†	.	.	.	.
<i>Hieracium silvaticum</i>	.	.	.	.	II
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	.	III
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	II

Mit geringer Stetigkeit einmal:

3b *Daphne mezereum*, *Viola silvatica*, *Paris quadrifolia*, *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*.

Sonstige Arten:

<i>Knautia arvensis</i>	2	1	I	I	II
<i>Carex flacca</i>	3	1	I	IV	IV
<i>Agrostis gigantea</i>	2	1	.	II	IV
<i>Vicia cracca</i>	2	.	I	II	IV
<i>Hypericum perforatum</i>	.	2	II	.	IV
<i>Rhamnus frangula</i>	.	1	III	III	I
<i>Betula pendula</i>	1	1	II	I	III
<i>Thuidium tamariscinum</i>	1	1	II	I	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	1	I	I	I
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	2	.	I	V	I
<i>Dactylis glomerata</i>	3	.	II	II	III
<i>Scleropodium purum</i>	2	.	I	IV	III
<i>Campanula rotundifolia</i>	2	1	I	.	III
<i>Hieracium pilosella</i>	.	1	II	I	I
<i>Lotus corniculatus</i>	.	1	I	I	II
<i>Silene cucubalus</i>	1	.	I	I	I
<i>Cladonia spec.</i>	.	1	I	I	I
<i>Hylocomium splendens</i>	2	.	I	IV	V
<i>Briza media</i>	.	.	IV	III	III
<i>Allium oleraceum</i>	1	.	.	I	III
<i>Linum catharticum</i>	.	1	II	I	.
<i>Carex tomentosa</i>	2	.	.	I	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	I	II	IV
<i>Ettodon orthocarpus</i>	.	1	.	.	III
<i>Carex montana</i>	2	.	I	I	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	IV
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	II	.	III
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	II	.	II
<i>Quercus robur</i>	2	.	.	.	II
<i>Daucus carota</i>	.	2	I	.	.
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	1	.	I	.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	1	.	.	II	.
<i>Vicia sativa ssp. angustifolia</i>	.	.	III	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	II	.	I
<i>Gypsophila repens</i>	.	.	I	.	I
<i>Plantago media</i>	.	.	.	I	.
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	.	.	I	.	I
<i>Valeriana officinalis</i>	2	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	III
<i>Angelica silvestris</i>	.	.	.	.	II
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	II
<i>Cerastium spec.</i>	.	.	.	.	II
<i>Polytrichum attenuatum</i>	.	.	.	.	II

mit geringer Stetigkeit einmal:

2b *Buphtalmum salicifolium*. 3a *Lophocolea bidentata*. 3b *Reseda lutea*, *Stachys officinalis*, *Rhacomitrium canescens*, *Polytrichum juniperium*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Plantago major*, *Mnium spec.*

1. Absterbende Aue

4 Aufnahmen aus dem Grundwasserabsenkungsgebiet im Illertal

B₁ 30—40 %; B₂ weniger als 10 %; Str. 40—50 %; Kr. 80—90 %; M 2—8 %.

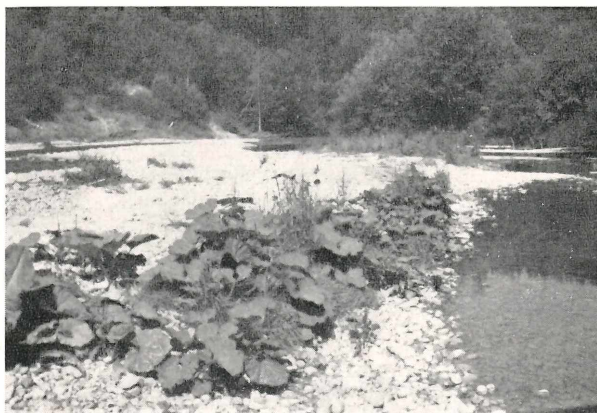
2. Sekundärer Sanddornbusch

- a) Subass. *Molinia coerulea* ssp. *litoralis*
2 Aufnahmen aus dem Illergries bei Oberopfingen, Kr. Biberach, 550 m.
davon 1 Aufnahme nach K. Buchwald 1954.
B₂ 80 %; Str. 40—50 %; Kr. 100 %; M 2—20 %.
- b) Typische Subass.
10 Aufnahme aus dem Illertal zwischen Wochenau und Oberopfingen, 520—580 m, davon 5 Aufnahmen nach K. Buchwald 1954.
Str. 35—60 %; Kr. 75—100 %; M 1—40 %.

3. Pinetum alluviale

- a) Subass. v. *Molinia coerulea* ssp. *litoralis*
5 Aufnahmen aus dem Illertal bei Oberopfingen, 580 m, davon 2 Aufnahmen nach K. Buchwald 1954.
B₁ 40—60 %; B₂ 30 %; Str. 10—30 %; Kr. 80—100 %; M 10—20 %.
- b) Typische Subass.
8 Aufnahmen aus dem Illertal zwischen Wochenau und Aitrach, 520—580 m.
B₁ 10—60 %; B₂ 1—30 %; Str. 1—30 %; Kr. 80—100 %; M 10—50 %.

Tafel I
(MÜLLER u. GÖRS, Auenwaldgesellschaften)



Fi. 1 Petasiti-Barbareaetum auf Schotter an der oberen Argen bei Malleichen. Photo: Görs.



Fig. 2 Salici-Populetum phragmitetosum in der Wochenau. Photo: Müller.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1958

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Theo

Artikel/Article: [Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im Württembergischen Oberland 88-165](#)