

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Vegetationskundliche Untersuchungen über die Bachauenwälder des
Nordwestdeutschen Berglandes - mit 4 Tabellen

Rühl, Arthur

1964

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-169858](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-169858)

Vegetationskundliche Untersuchungen über die Bachauenwälder des Nordwestdeutschen Berglandes¹⁾

Von Arthur Rühl, Hann. Münden

(Aus dem Institut für Waldbau-Grundlagen der Universität Göttingen)

Mit 4 Tabellen

(Manuskript eingereicht am 24. 3. 1962)

EINLEITUNG

Die Täler unserer Gebirgsbäche tragen eine mannigfaltige und artenreiche Vegetation, die sich deutlich von der meist armen Pflanzendecke der sie umrahmenden Wälder abhebt. Es ist darum verständlich, daß die Vegetationskundler sich frühzeitig für diese Pflanzengesellschaft interessiert haben. Koch hat schon 1926 den Bachauenwald als eigenständige Assoziation erkannt und ihn unter der Bezeichnung Bacheschenwald (*Cariceto remotae-Fraxinetum*) beschrieben. Gleichzeitig hat HESSELMAN Vegetationsaufnahmen von Bachauenwäldern, die er Haintälchen nennt, veröffentlicht, doch ist — bedingt durch die geographische Lage — der Unterschied zwischen dem schweizerischen und dem nordschwedischen Bachauenwald naturgemäß sehr groß.

In der letzten Zeit haben sich besonders LOHMEYER (1957 u. 1960), OBERDORFER (1953 u. 1957) und TÜXEN (1957) mit den Bachauenwäldern bzw. Uferauen beschäftigt, wobei LOHMEYER die bach- und flußbegleitende Schwarzerlengesellschaft KÄSTNERS (1938), die er als Hainmieren-Schwarzerlenwald (*Stellario-Alnetum glutinosae*) neugefaßt hat, eingehend behandelt. Außerdem wird von TÜXEN ein Geißbart-Schwarzerlenwald (*Arunco-Alnetum glutinosae*), der das *Stellario-Alnetum glutinosae* in der oberen Fagion-Stufe ersetzen soll, beschrieben. Da aber *Aruncus silvester* eine verhältnismäßig enge geographische Verbreitung in Deutschland aufweist, wird von MÜLLER u. GÖRS (1958) für die montanen Schwarzerlen-Uferauen die Bezeichnung *Chaerophyllo (hirsuti)-Alnetum (glutinosae)* für zweckmäßiger gehalten, wobei sie die von TÜXEN beschriebene Gesellschaft als Subassoziation blockreicher Gebirgsauen auffassen.

Aus dem Untersuchungsgebiet, und zwar aus dem Vogelsberg, hat KNAPP (1958) neben dem *Carici remotae-Fraxinetum* einen Scharbockskraut-Erlenwald (*Ranun-*

¹⁾ Frau Dr. GISELA JAHN bin ich für wertvolle Hinweise zu großem Dank verpflichtet.

culus ficaria-Alnus glutinosa-Assoziation) beschrieben, der sich heute meist nur als Galeriewald erhalten hat und — wie man aus seiner synthetischen Liste schließen kann — dem Stellario-Alnetum glutinosae LOHMEYERS nahe steht.

Außer den hier erwähnten Pflanzengesellschaften hat HARTMANN (1959) eine Assoziationsgruppe artenarmer Bergahorn/Aspen/Schwarzerlenwälder (*Populeto tremulae-Alnetum*) ausgeschieden, die am Rande mehr oder weniger schnell fließender Bäche mit Buche, Stieleiche und Birke auftritt.

Unsere Untersuchungen erfolgten in den Jahren 1951 bis 1962, wobei besonders die Bachauenwälder des Süderberglandes, des Weser- und Leineberglandes sowie des Hessischen Berglandes berücksichtigt wurden.

Bei der Auswahl der Probeflächen im Gelände, die wie üblich eine Größe von 300 bis 400 qm aufwiesen, waren wir bemüht, möglichst natürliche, durch menschliche Einwirkung wenig veränderte Bestände zu finden. Schmale Ufersäume inmitten von Wiesen wurden nicht berücksichtigt. Wenn eine unserer Aufnahmeflächen an eine Wiese angrenzt, wird darauf in den Erläuterungen ausdrücklich hingewiesen.

Wenn wir auch bestrebt waren, homogene Flächen ausfindig zu machen, so war dieses nicht immer möglich. Es liegt in der Natur der Bachauenwälder, daß der Standort sich auf kleinster Fläche ändert und nasse, quellige Stellen mit weniger nassen wechseln. Zwar glaubt LOHMEYER (1957), durch eine sehr sorgfältige Auswahl der Probeflächen das kleinflächig wechselnde Vegetationsmosaik entwirren zu können, doch ist dieses kaum möglich. Wenn man den Vegetationsaufbau der Bachauenwälder einwandfrei analysieren will, müssen besondere Untersuchungsmethoden angewandt werden. So soll hier auf ein kombiniertes Verfahren hingewiesen werden, bei dem neben der Erfassung der Gesamtvegetation auf einer für den Baumbestand ausreichend großen Fläche auch die dazugehörigen Synusien der Kraut- und Mooschicht berücksichtigt werden (RÜHL 1936, ARNBORG 1940). Da aber dieses Verfahren sehr zeitraubend ist, mußten wir uns bei den vorliegenden Untersuchungen auf die zur Zeit in Mitteleuropa übliche Aufnahmemethode beschränken.

Die Anordnung der Arten in den Vegetationstabellen erfolgte nach den einzelnen Schichten. Die Arten der Krautschicht wurden in drei große Gruppen zusammengefaßt, wobei die Gruppe der Auenwaldpflanzen neben Arten des Verbandes Alno-Ulmion auch Differentialarten der Bachauenwälder umfaßt. Innerhalb der Gruppen sind die Arten nach der Stetigkeit angeordnet.

Ein wichtiges Merkmal einer Waldgesellschaft ist das Vorhandensein von Differentialarten oder Unterscheidungsarten (auf unseren Tabellen mit einem „D“ bezeichnet) gegenüber verwandten Gesellschaften. Bei der Ermittlung der Differentialarten wurden nur die hier gebrachten vier Tabellen berücksichtigt. Wenn sich eine Differentialart nur auf eine oder einige Waldgesellschaften bezieht, ist diese mit einem D und der Nummer der zum Vergleich herangezogenen Gesellschaft bezeichnet.

Da die meisten unserer Aufnahmen im Spätsommer durchgeführt wurden und nur ein Teil dieser Spätaufnahmen im Frühling ergänzt werden konnte, können typische Frühlingspflanzen nicht als Differentialarten benutzt werden. Übrigens ist von diesen Frühlingspflanzen nur *Ranunculus ficaria* häufig, während *Corydalis cava*, *Gagea lutea* und *Leucojum vernum* in den Bachauenwäldern selten sind. Sie spielen im Untersuchungsgebiete bei der Einstufung der Bachauenwälder anscheinend keine große Rolle.

BESCHREIBUNG DER EINZELNEN BACHAUEN-WALDGESELLSCHAFTEN

1. Der Winkelseggen-Bachauenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*)

Diese Waldgesellschaft, zu der noch vor kurzem die meisten Bachauenwälder Mitteleuropas zugezählt wurden, ist heute sehr umstritten und ihre Berechtigung wird vielfach angezweifelt. Dem Winkelseggen-Bachauenwald werden oft kleine, quellige Rinnsale, wo sich keine eigene Baumschicht entwickeln kann, zugezählt, u. a. gehört der größte Teil der von KÄSTNER 1939 aus dem Erzgebirge beschriebenen Flächen zu solchen Quellfluren inmitten von Buchen- bzw. Fichtenbeständen. 1942 hat sich KÄSTNER eingehend mit der Frage der Berechtigung des *Carici remotae-Fraxinetum* auseinandergesetzt, wobei er zu dem Ergebnis gelangte, daß die bisher beschriebenen Bacheschenwälder eigentlich als Waldsumpfgesellschaften aufgefaßt werden müssen.

Auch BUDDE und BROCKHAUS (1954) scheinen zu ähnlichen Ergebnissen gelangt zu sein, da sie in ihrer vegetationskundlichen Monographie des Süderberglandes keine Bachauenwälder erwähnen.

Die kritischen Einwände KÄSTNERS sind sicher berechtigt, doch kommen auch heute noch — trotz Umwandlung in Wiesen und Zerstörung durch Waldwegebau — vereinzelt Flächen vor, die als *Carici remotae-Fraxinetum* angesprochen werden können. Allerdings müssen die Tälchen der Bäche bzw. der Rinnsale genügend breit sein, um die Entwicklung der natürlichen Baumschicht zu ermöglichen.

Aus dem Süderbergland hat BÜKER 1942 als erster einen Winkelseggen-Bachauenwald erwähnt, und zwar bringt er eine Aufnahme von einem quelligen Hang bei Hohenlimburg (Sauerländer Unterland). Nach BÜKER fehlt diese Waldgesellschaft im zentralen höheren Berglande des Sauerlandes anscheinend ganz, und die wenigen von ihm beobachteten Bachauenwälder liegen durchweg in den niedrigen Randgebieten. Außerdem bringt BÜKER Fragmente eines *Alnetum incanae*, das nach seiner Meinung vielleicht mit dem *Carici remotae-Fraxinetum* vereint werden könnte. Seine Aufnahme 4 des *Alnetum incanae* aus dem Höllenkopf bei Lippe (Hoher Westerwald) aus 600 m SH dürfte wohl dem montanen Hainmieren-Bachauenwald — er wird im Abschnitt 5 der vorliegenden Arbeit näher beschrieben — zugezählt werden.

Aus dem Untersuchungsgebiet ist das *Carici remotae-Fraxinetum* u. a. noch von JAHN (1952) aus dem Hils, von SEIBERT (1954) aus dem Fulda-Haune-Tafelland und von KNAPP (1958) aus dem Vogelsberg beschrieben worden, wobei die beiden erstgenannten Forscher hauptsächlich ärmere Ausbildungen, so nach *Luzula albida*, nach *Luzula silvatica* und nach *Geranium palustre*, erwähnen. In diesen armen Ausbildungen ist wohl wegen des erforderlichen größeren Wurzel- und Kronenraumes der Bäume auf ärmeren Böden eine gut entwickelte natürliche Baumschicht noch seltener als in den reicheren. Jedenfalls erwähnt SEIBERT, daß es sich bei den von ihm als Bach-Erlen-Eschenwald kartierten Flächen fast ausschließlich um Fragmente handelt, die zu klein oder zu schmal sind, um Schwarzerle und Esche aufkommen zu lassen. Auch wir konnten keine vollentwickelten Einzelbestände armer Ausbildungen finden.

Der Verfasser hat 1954 aus dem Hochsauerland neben Quellfluren auch Bacheschenwälder beschrieben, von denen aber nur ein Teil als typische *Carici remotae-Fraxinetum* gelten können, während die übrigen nach unserer heutigen Auffassung

anderen Bachauenwaldgesellschaften angehören. Die von uns 1954 aus dem südlichen Leinebergland veröffentlichte synthetische Liste der Bachauenwälder umfaßt auch Flächen bodenfeuchter Mischwaldgesellschaften.

a) Die typische Ausbildung

Unsere Aufnahmen stammen fast ausschließlich aus dem nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes und zwar meist aus Höhenlagen zwischen 150 und 320 m ü. NN; sie gehören somit der collinen und der submontanen Stufe an. Nur die beiden Flächen aus dem Hochsauerland und die Aufnahme 14 aus der Rhön liegen bereits in der montanen Stufe.

Meist handelt es sich bei unseren Flächen um quellige Verebnungen, die aber keine Vermoorungserscheinungen aufweisen.

Der Baumbestand wird hauptsächlich aus Schwarzerle gebildet, deren Leistung etwa der zweiten Ertragsklasse entspricht. Bei den stellenweise vorhandenen Eschenbeständen handelt es sich meist um Anpflanzungen.

In der Krautschicht sind Arten der Bachauenwälder und auenwaldartiger Waldgesellschaften tonangebend, wobei die Charakterart *Carex remota* auf allen Flächen vorhanden ist. Daneben finden sich viele bezeichnende Arten der Quellfluren und Erlenbruchwälder. Im allgemeinen entspricht die Vegetation dem von TÜXEN 1937 beschriebenen milzkrautreichen Bacheschenwald (*Cariceto remotae-Fraxinetum chryso-splenietosum*), doch herrscht auf seinen Flächen die Esche entschieden vor.

Unsere drei Flächen aus der montanen Stufe unterscheiden sich deutlich von den übrigen Aufnahmen, indem hier einige \pm montane Arten (*Geum rivale*, *Polygonum bistorta*, *Polygonatum verticillatum*, *Luzula silvatica*) hinzugekommen sind oder — wie *Senecio fuchsii* — reichlich vertreten sind. Die für die unteren Lagen bezeichnenden *Geum urbanum*, *Gleditsia hederacea*, *Circaea lutetiana* und *Brachypodium silvaticum* fehlen dagegen. Außerdem fallen die Bachauenwälder des Hochsauerlandes durch das Auftreten der Geophyten *Allium ursinum*, *Leucojum vernum* und *Corydalis cava* auf, von denen allerdings die beiden erstgenannten Arten mehr auf offene Quellfluren beschränkt sind. Es wäre sicher zweckmäßig, eine montane Form (im Sinne von MÜLLER u. GÖRS 1958) des Winkelseggen-Bachauenwaldes auszuscheiden, doch ist dieses auf Grund von nur drei Aufnahmen nicht möglich.

b) Die Ausbildung nach *Carex strigosa*

Neben der typischen Ausbildung ist von uns nur die nach *Carex strigosa* eingehender untersucht worden. 1958 haben wir bereits Aufnahmen von Bachauenwäldern mit *Carex strigosa* veröffentlicht, doch sind diese nach unserer heutigen Auffassung nicht sehr typisch und bilden zum Teil Übergänge zu anderen Bachauenwäldern.

Inzwischen haben wir die Vegetation der Bachauenwälder im ganzen nordwestdeutschen Verbreitungsgebiet von *Carex strigosa* untersucht. Wir konnten dabei feststellen, daß *Carex strigosa* im Siebengebirge, im Süderbergland und im Eggegebirge fast ausschließlich auf die Bachauenwälder beschränkt ist, während sie in anderen Naturräumen hauptsächlich an Rändern von Waldstraßen auftritt, in natürlichen Bachauen dagegen sehr selten ist.

Beim Vergleich unserer Aufnahmen der *Carex strigosa*-Ausbildung mit denen der typischen können — abgesehen von dem steten Auftreten der Schlanken Segge —

einige Unterschiede festgestellt werden. So sind in der Strauch- und Krautschicht Arten unterer Lagen (*Rubus fruticosus*, *Circaea lutetiana*, *Glechoma hederacea*, *Eupatorium cannabinum*) häufiger als in der typischen Ausbildung. Dieses ist ohne weiteres verständlich, da auch die namengebende Art *Carex strigosa* im Untersuchungsgebiet die submontane Stufe nicht überschreitet.

Unsere Aufnahme 15 ist nicht typisch, da auf der Fläche ein gut ausgebildeter Baumbestand fehlt. Sie wird aber trotzdem veröffentlicht, da es sich um die am höchsten (370 m SH) gelegene und einzige Aufnahme mit *Carex strigosa* aus dem Sauerland handelt, wo diese Art bisher anscheinend noch nicht gefunden worden ist. Etwas unterhalb unserer Aufnahmefläche wird die Bachverebnung an einem Abtrieb breiter, und *Carex strigosa* ist hier zwischen Eschen- und Buchenjungwuchs reichlich vertreten.

Die beiden Aufnahmen 16 und 17 aus dem Mittelsiegbergland sind nicht ganz homogen; die Aufnahme 17 ist feuchter und nähert sich einer Quellflur. *Carex strigosa* tritt hier auf größerer Fläche fast deckend auf, ebenso auf dem Fußpfad am Rande des Bachtals.

Die drei Aufnahmen aus der Bergischen Hochfläche (18 bis 20) stammen aus sehr nassem und quelligem Gelände; sie unterscheiden sich von den übrigen Flächen durch das Hinzukommen von *Glyceria fluitans* und *Scirpus silvaticus*. Im übrigen sind aber die Unterschiede zwischen den einzelnen Aufnahmen aus den westlichen Naturräumen (Mittelsiegbergland, Bergische Hochfläche und Siebengebirge) nicht groß, während die Flächen aus den östlicheren Gebieten durch ihre reichere Vegetation stärker abweichen.

Besonders artenreich ist die Aufnahme 22 aus dem Göttinger Wald. Im Frühjahr bzw. im Frühsommer finden sich hier *Corydalis cava* und *Allium ursinum*; auch *Elymus europaeus*, *Cardamine bulbifera*, *Euphorbia amygdaloides* und *Asarum europaeum* kommen vereinzelt vor.

Die Aufnahme aus dem Eggegebirge ist ebenfalls artenreich, auffallend ist der starke Anteil an *Brachypodium silvaticum*. Die für den Göttinger Wald erwähnten Geophyten fehlen dagegen, der Frühjahrsaspekt wird von *Ranunculus ficaria* beherrscht.

Die beiden Flächen aus dem Süntel sind artenärmer, da der geologische Untergrund aus armem Kreidesandstein gebildet wird.

Die im nordwestlichen Harzvorlande gelegene Fläche 26 ist insofern bemerkenswert, als hier durch die Nähe des Harzes sich die dealpine Hochstaude *Chaerophyllum hirsutum* eingefunden hat. *Carex strigosa* wächst hier besonders üppig und findet sich auch häufig an Waldwegen.

Die Fläche 27 aus dem Vortaunus ähnelt den von uns gebrachten Aufnahmen aus den westlichen Naturräumen.

c) Die Ausbildung nach *Carex pendula*

entspricht dem von TÜXEN 1937 beschriebenen Cariceto remotae-Fraxinetum caricetosum pendulae. Sie ist im Untersuchungsgebiet sehr selten, da *Carex pendula* hier nur stellenweise am Nordrande des Berglandes vorkommt.

Da wir nur wenige Flächen dieser Ausbildung untersuchen konnten, verzichten wir — ebenso wie bei den beiden folgenden Bachauenwaldgesellschaften — auf die Veröffentlichung der Vegetationsaufnahmen; die Vegetationstabellen können jedoch auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.

Die von uns in der Umgebung von Bonn (Melbtal und Tal des Godesberger Baches) und im Kalenberger Bergland (Deister und Osterwald) untersuchten Flächen unterscheiden sich von der typischen Ausbildung nicht nur durch das Vorkommen von *Carex pendula*, sondern auch durch das Zurücktreten einiger Arten der Quellfluren und Bruchwälder (z. B. *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cardamine amara* und *Filipendula ulmaria*). Auch die anspruchslose Bachauenwaldart *Lysimachia nemorum* fehlt. Häufiger sind u. a. *Cornus sanguinea*, *Circaea lutetiana* und *Aegopodium podagraria*. Die Unterschiede zur *Carex strigosa*-Ausbildung sind dagegen geringer, da beide an die unteren Lagen gebunden sind.

Im allgemeinen bevorzugt *Carex pendula* in unserem Untersuchungsgebiet kalkreichere Standorte, während sie nach OBERDORFER (1949) in Südwestdeutschland meist auf kalkfreien Böden vorkommen soll.

LOHMEYER hat 1960 aus den unteren Höhenlagen der Rureifel Aufnahmen vom Carici remotae-Fraxinetum mit *Carex pendula* veröffentlicht, die er aber nicht als besondere Ausbildung auffaßt, obgleich in der Vegetation immerhin erhebliche Unterschiede zum typischen Winkelseggen-Bachauenwald bestehen; u. a. fehlen in seinen Aufnahmen solche bezeichnenden Arten wie *Circaea alpina*, *Chrysosplenium oppositifolium* und *Veronica montana*. Von unseren Aufnahmen der *Carex pendula*-Ausbildung unterscheiden sich die LOHMEYERS besonders durch das vollständige Zurücktreten der Esche in der Baumschicht. In der Krautschicht fällt das häufige Vorkommen von Arten der Quellfluren und Bruchwälder auf, so *Cardamine amara*, *Scutellaria galericulata* und *Lysimachia vulgaris*, während auf unseren Flächen *Urtica dioica*, *Circaea lutetiana*, *Glechoma hederacea*, *Aegopodium podagraria* und *Geranium robertianum* häufiger sind. Einige dieser Arten werden wohl durch die niedrigere Lage unserer Aufnahmeflächen begünstigt.

2. Der Großseggen-Bachauenwald (Magnocarici-Fraxinetum)

Diese von uns hauptsächlich im Werra- und Fuldaberglande beobachtete Waldgesellschaft ist auf quelligen, kalkreichen Böden verbreitet, die — mit Ausnahme einer Fläche aus dem Meißner und aus dem Oberharz (am Varleybach bei Langelsheim) — mit Salzsäure aufbrausen. Bedingt durch den kalkreichen Boden ist die Esche erheblich am Waldaufbau beteiligt und weist in der Regel auch gute Leistungen auf. In der Strauchschicht ist *Daphne mezereum* häufig.

In der Krautschicht fällt vor allem das reichliche Vorkommen der kalkholden Großseggen *Carex acutiformis* und *Carex paniculata* auf. *Carex remota* tritt dagegen zurück. Das häufige Vorkommen von *Stellaria nemorum* weist auf Übergänge zum Hainmieren-Bachauenwald (s. Abschnitt 4 und 5 dieser Arbeit) hin.

Die Flächen mit *Carex acutiformis* sind reicher an anspruchsvollen Arten, auch herrscht dort die Esche eindeutig vor, während die mit *Carex paniculata* in der Regel eine etwas ärmere Vegetation tragen. Besonders ist dieses bei der Fläche aus dem Harz der Fall, auf der u. a. *Chrysosplenium oppositifolium*, *Circaea alpina* und *Carex elongata* vorkommen. Sie müßte eigentlich einer besonderen bruchwaldartigen Ausbildung des Magnocarici-Fraxinetum zugezählt werden.

Auf einer Fläche im Großen Hain westlich Sooden-Allendorf ist die Fichte stark vertreten, doch hat der Fichtenanbau, bedingt durch den reichen Boden, die Krautschicht kaum beeinflußt.

3. Der Riesenschachtelhalm-Bachauenwald (*Equiseto-Fraxinetum*)

Der Riesenschachtelhalm-Bachauenwald, der nach OBERDORFER (1957) als eigene Assoziation aufgefaßt werden könnte, ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Vielfach deckt sich die Verbreitung von *Equisetum maximum* mit der von *Carex pendula*, doch geht der Riesenschachtelhalm auch in das Hessische Bergland über, kommt aber häufig nur sekundär an Straßenrändern und auf Bahndämmen vor.

Unsere Aufnahmen (Godesberger Bach bei Bonn, Eggegebirge, Meißner und Hohe Rhön) stammen aus sehr verschiedenen Höhenlagen, die zwischen 90 und 600 m ü. NN liegen. Es handelt sich durchweg um quellige, kalkreiche Standorte. Sowohl in der Baum- als auch in der Krautschicht besteht große Ähnlichkeit mit dem Großseggen-Bachauenwald, doch scheint die vorliegende Waldgesellschaft noch anspruchsvoller zu sein. So ist der Stetigkeitsgrad von *Cornus sanguinea*, *Bromus ramosus*, *Aegopodium podagraria* und *Urtica dioica* höher.

Zum Schluß soll noch darauf hingewiesen werden, daß es sich sowohl beim *Magnocarici-Fraxinetum* als auch beim *Equiseto-Fraxinetum* um provisorische Einheiten handelt, deren soziologische Stellung wegen der geringen Zahl an Aufnahmen noch nicht genügend geklärt werden konnte.

4. Der Hainmieren-Bachauenwald unterer Lagen (*Alno-Fraxinetum collinum*)

In den unteren Lagen unseres Berglandes (colline bis submontane Stufe) findet sich in breiteren Bachtälern auf weniger quelligen Standorten ein Bachauenwald, der zwar oft durch Übergänge mit den bisher beschriebenen verbunden ist, sich aber vom *Carici remotae-Fraxinetum*, insbesondere von dessen typischer Ausbildung, deutlich unterscheidet.

Während in der Baum- und Strauchschicht kaum Unterschiede zum *Carici remotae-Fraxinetum* bestehen, trägt die Krautschicht ein deutlich abweichendes Gepräge, wobei als Differentialarten gegenüber dem Seggen-Bachauenwald u. a. *Stellaria nemorum*, *Agropyron caninum* und *Aegopodium podagraria* genannt werden sollen.

Beim Vergleich der aus verschiedenen Naturräumen untersuchten Flächen können gewisse Unterschiede festgestellt werden. So sind die Aufnahmen aus der Umgebung des unteren Werratales artenreicher als die aus dem Süderbergland. Dieses ist vor allem durch die Unterschiede im geologischen Aufbau bedingt, da im Werratal kalkreiche Ablagerungen eine größere Rolle spielen. Der Anteil der Esche ist daher höher, auch die kalkholden Arten *Lonicera xylosteum* und *Brachypodium silvaticum* sind häufiger, ebenso *Lamium maculatum* und *Asarum europaeum*.

Auf den Flächen aus dem Süderbergland ist *Chrysosplenium oppositifolium* besonders häufig, *Geranium robertianum* tritt dagegen zurück. *Struthiopteris filicestrum* findet sich nur auf einer unserer Aufnahmeflächen im Bröltal; außerhalb der Aufnahmeflächen wächst es auch am Harzrande. Von den von uns untersuchten Hainmieren-Bachauenwäldern der unteren Lagen sind die des Bröltales besonders schön ausgebildet.

Die Bachauenwälder des Kellerwaldes sind meist auf schmale Täler beschränkt und ziemlich artenarm. *Festuca gigantea* und *Rumex sanguineus* scheinen hier weniger häufig zu sein.

Am Harzrande sind stellenweise sehr schöne Bachauenwälder vorhanden, besonders in den breiten Alluvionen des Wiedabaches. Diese Bachauenwälder sind durch das Auftreten von *Alnus incana*, *Sambucus racemosa* und *Chaerophyllum hirsutum* ausgezeichnet. Man könnte geneigt sein, die Bachauenwälder des Harzrandes als montan anzusprechen, zumal *Chaerophyllum hirsutum* oft als Differentialart gegenüber den Bachauenwäldern der unteren Lagen angesehen wird. Wir können dem nicht zustimmen, da der Bergkälberkropf wie auch einige andere als Differentialarten montaner Bachauenwälder bezeichnete Hochstauden (*Aconitum napellus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aruncus silvester*) in Gebieten ihrer Massenverbreitung in die Bachtäler der unteren Stufe übergehen, wie dieses u. a. aus den Aufnahmen KÄSTNERS (1938) zu ersehen ist. So fanden wir *Chaerophyllum hirsutum* im Mittelsieberglande noch in 80 m ü. NN (Aufnahme 11). Wenn diese Hochstaude auf unseren Aufnahmeflächen nur selten vertreten ist, so ist dieses durch ihre Arealgrenzen bedingt. Sie tritt im Süderbergland nur stellenweise an der Südabdachung des Hochsauerlandes und an der Siegel auf, während sie im Weser- und Leineberglande — abgesehen vom Harzrand — sowie im nördlichen Teil des Hessischen Berglandes vollständig fehlt. In der Rhön, im Vogelsberg und im Knüll ist sie dagegen häufig, doch konnten wir in den dichtbesiedelten unteren Lagen dieser Gebirge keine gut entwickelten Bachauenwälder finden.

Unsere Hainmieren-Bachauenwälder unterer Lagen stehen dem Stellario-Alnetum glutinosae LOHMEYERS (1957)¹⁾ nahe, doch handelt es sich bei den Aufnahmen LOHMEYERS meist um Galeriewälder zwischen offenen Wiesenflächen. Diese in der Regel nur wenige Meter breiten Saumbestände, die zuweilen nur auf die Uferböschungen beschränkt sind, können wohl kaum als eine natürliche Waldgesellschaft im Sinne TÜXENS (1950) angesprochen werden, da bei natürlichen Verhältnissen, d. h. bei der Bewaldung der die Bäche umgebenden Wiesen, sich die Baumartenzusammensetzung der Bachufer erheblich ändern würde.

Vor allem würde *Salix fragilis* verschwinden oder zumindest zurücktreten und die Esche an Bedeutung zunehmen, da sie im Galeriewald der Spätfrostgefährdung und der Mißhandlung durch den Menschen weniger gewachsen ist als Schwarzerle und vor allem Bruchweide. In der Krautschicht nehmen bei natürlichen Verhältnissen typische Waldpflanzen (z. B. *Carex silvatica*, *Lamium galeobdolon*) an Häufigkeit zu, kulturbeeinflusste Arten (z. B. *Petasites hybridus* und *Humulus lupulus*) treten dagegen zurück, wie dieses beim Vergleich der Aufnahmen LOHMEYERS mit denen des Berichterstatters ersichtlich ist. Sicher wirkt sich auch die Düngung der Wiesen auf die Vegetation des Galeriewaldes aus, wobei anspruchsvollere Arten — z. B. *Aegopodium podagraria*, *Alliaria officinalis* und *Agropyron canium* — begünstigt werden.

Da das Stellario-Alnetum glutinosae LOHMEYERS — zumindest seine Subassoziation nach *Salix fragilis* — nicht mit den von uns untersuchten Hainmieren-Bachauenwäldern identisch ist, haben wir für unsere Waldgesellschaft eine andere lateinische Bezeichnung gewählt und zwar eine, die auf die natürliche Baumartenzusammensetzung und die Höhenstufe hinweist.

Es soll aber betont werden, daß die Untersuchung der Ufersäume, wenn sie auch durch menschliche Eingriffe stark verändert sind, von großer Bedeutung ist, da wir

¹⁾ Die von LOHMEYER aus dem Nordrande des Süderberglandes in Höhen von über 400 m ü. NN untersuchten Flächen gehören der montanen Stufe an, wie dieses aus dem Fehlen bzw. Zurücktreten von Arten der unteren Lagen zu ersehen ist.

aus ihnen Rückschlüsse auf die natürliche Vegetation der heute meist vernichteten Bachauenwälder ziehen können. Besonders wichtig ist dieses in dicht besiedelten Gegenden, wo heute natürliche Bachauenwälder nicht mehr vorkommen. Forstlich sind diese Galeriewälder aber nur von geringer Bedeutung, doch ist eine Ertragssteigerung durch Anbau geeigneter Pappelherkünfte durchaus möglich.

5. Der montane Hainmieren-Bachauenwald (*Alno-Fraxinetum montanum*)

In höheren Lagen — im Sauerland etwa ab 400 m, in der Rhön etwa ab 500 m SH — tritt ein Bachauenwald auf, der sich von dem soeben geschilderten durch das Zurücktreten an untere Lagen gebundener Arten (*Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*, *Circaea lutetiana*, *Solanum dulcamara*, *Lysimachia vulgaris* u. a.) unterscheidet, während mehr oder weniger montane Pflanzen, z. B. *Geum rivale*, *Polygonum bistorta*, *Geranium silvaticum*, *Luzula silvatica* und *Senecio fuchsii* häufiger werden. Auf die Aufzählung der zahlreichen Differentialarten, die wir beim Vergleich der beiden Hainmieren-Bachauenwälder ermittelt haben, kann verzichtet werden, da dieses aus der Tabelle 3 zu ersehen ist. Wir wollen uns daher auf den Vergleich der aus den einzelnen Naturräumen untersuchten Flächen beschränken.

In der Baumschicht ist der Stetigkeitsgrad der Esche am höchsten im Basaltgebirge des Meißners, allerdings kommen auf einigen Flächen des Hochsauerlandes reine Eschenbestände vor.

In der Strauch- und Krautschicht sind auf den von uns untersuchten Flächen des Hochsauerlandes u. a. *Viburnum opulus*, *Lunaria rediviva*, *Luzula silvatica*, *Petasites albus*, *Aconitum napellus* und *Cardamine bulbifera* häufiger, auf denen des Meißners dagegen *Primula elatior* und *Asarum europaeum*. In den Bachauenwäldern des Hochsauerlandes sind *Rumex sanguineus* und *Festuca gigantea*, in denen des Meißners *Circaea alpina*, *Lysimachia nemorum* und *Polygonum bistorta* relativ selten. Das seltene Vorkommen der beiden erstgenannten Arten auf dem Meißner kann wohl durch den reicheren Standort erklärt werden. *Polygonum bistorta* ist zwar auf den Wiesen des Meißners häufig, tritt aber in den dortigen Bachauenwäldern zurück, da die Täler hier relativ schmal sind.

Die Flächen des Hochsauerlandes sind allerdings nicht einheitlich, da es sich nur bei einem Teil um gut ausgebildete Auen größerer Bäche handelt. Die schönsten Bachauenwälder des Hochsauerlandes fanden wir im Hoppeketal (Aufnahme 7 u. 8). Hier kommen neben den für das Sauerland seltenen *Poa remota* und *Struthiopteris filicastrum* außerhalb unserer Probestellen auch *Campanula latifolia* und *Petasites albus* vor. Die Aufnahme 9 liegt am linken Ufer der Eder auf einer nicht sehr breiten Verebnung unterhalb eines Steilhanges (Schluchtwald auf kalkreicher Grauwacke), während sich auf dem rechten Ufer Wiesen hinziehen. Auch die Aufnahmen 2 bis 4 grenzen an Wiesen und sind infolgedessen nicht typisch.

Die Fläche 17 aus dem Meißner erinnert durch ihren Blockreichtum, das Vorkommen des Bergahorns und das Auftreten von *Poa remota* etwas an die im Abschnitt 6 beschriebenen Bergahorn-Bachauenwälder (*Alno-Aceretum altherbosum*) der Hohen Rhön. In dem kleinen isolierten Gebirge des Meißners mit der für seine nördliche Lage immerhin beachtlichen Höhe von über 700 m ü. NN fehlen aber — abgesehen von *Senecio nemorensis* — dealpine Hochstauden.

Die Aufnahme 21 aus der südlichen Vorderen Rhön ist, bedingt durch den geologischen Aufbau (Mittlerer Buntsandstein), besonders artenarm. Sie müßte eigentlich wegen ihrer für die Rhön nur geringen Höhe von 420 m den Alno-Fraxinetum collinum zugezählt werden, doch fehlen hier Arten, die auf die Zugehörigkeit zur unteren Stufe hinweisen. Die übrigen Flächen der Rhön sind artenreicher, so kommen auf einzelnen von uns untersuchten Flächen *Anthriscus nitida*, *Aruncus silvester*, *Geranium silvaticum* und *Poa remota* vor.

Zum Schluß soll noch darauf hingewiesen werden, daß der Unterschied zwischen den beiden Hainmieren-Bachauenwäldern vielleicht nicht so groß ist, um sie als selbständige Assoziationen zu behandeln. Man könnte sie ebensogut als höhenbedingte Formen ein und derselben vegetationskundlichen Einheit ansehen.

6. Der Bergahorn-Bachauenwald (Alno-Aceretum altherbosum)

In den blockreichen Tälern der größeren Bäche der Hohen Rhön, seltener in denen des Vogelsberges, hat sich eine Waldgesellschaft entwickelt, in der — im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Bachauenwäldern — der Bergahorn vorherrscht. Während die meisten Bachauenwälder heute nur auf geringe Flächen beschränkt sind und nur selten in reiner Ausbildung vorkommen, sind die Bergahorn-Bachauenwälder der Hohen Rhön besonders gut und einheitlich ausgebildet, zumal sie infolge ihres Blockreichtums und ihrer Unzugänglichkeit kaum durch den Menschen beeinflußt sind. Die bis mehrere Kilometer langen bewaldeten Täler der Vorderen Sinn, des Schwarzbaches und des Elsbaches tragen auch heute noch den Charakter unberührter Wildbäche und ihre Auenwälder bilden die größte Sehenswürdigkeit der Hohen Rhön.

Standörtlich unterscheidet sich die vorliegende Waldgesellschaft vom Alno-Fraxinetum montanum vor allem durch den Blockreichtum. Zwar finden sich auch auf den von uns untersuchten Flächen des montanen Hainmieren-Bachauenwaldes der Rhön, des Vogelsberges und des Meißners stellenweise Anhäufungen von Basaltblöcken, der Boden ist aber ausgesprochen feinerdereich.

In der Baumschicht besteht der Unterschied im Zurücktreten der Schwarzerle gegenüber dem Bergahorn und der Esche, daneben spielt die Bergrüster im Waldaufbau eine bedeutende Rolle.

In der Strauchschicht fällt das häufigere Vorkommen von *Lonicera xylosteum* und *Sambucus racemosa* auf, neu hinzugekommen ist im Vergleich zu den übrigen Bachauenwäldern *Ribes alpinum*, während *Viburnum opulus* nicht angetroffen wurde.

Die Krautschicht ist mit einer großen Zahl guter Differentialarten ausgestattet, wie dieses aus der Vegetationstabelle 4 hervorgeht, wobei *Poa remota* und *Anthriscus nitida* als lokale Charakterarten aufgefaßt werden können.

Die meisten Differentialarten gehören entweder der Gruppe dealpiner bzw. nordischer Hochstauden oder der Gruppe anspruchsvoller Buchenwald (Fagion-)Arten an; die letztgenannte Gruppe wird wohl durch den reichen Standort — in der Rhön meist Muschelkalk bzw. Röt unter Basaltblöcken — begünstigt. Das häufige Vorkommen von *Galium silvaticum* und *Alliaria officinalis* ist durch den schutt- und blockreichen Boden bedingt.

Neben der großen Zahl von Differentialarten kommen aber auch gemeinsame bezeichnende Arten mit den beiden Hainmieren-Bachauenwäldern vor, so *Stellaria*

неморум, *Agropyron caninum* und *Aegopodium podagraria*. Außerdem gibt es eine große Zahl von Arten, die mit hohem Stetigkeitsgrad in allen von uns untersuchten Bachauenwäldern auftreten, so vor allem *Alnus glutinosa*, *Urtica dioica* und *Impatiens nolitangere*, etwas seltener sind *Lamium galeobdolon*, *Athyrium filix femina*, *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus repens* und *Stachys silvatica*. Abgesehen von *Lamium galeobdolon* können diese Arten entweder als Charakterarten der Auenwälder oder als Differentialarten gegenüber Waldgesellschaften weniger feuchter Standorte gelten. Ähnlich verhalten sich auch *Deschampsia caespitosa*, *Carex silvatica*, *Festuca gigantea* und *Rumex sanguineus*, doch ist ihr Stetigkeitsgrad noch geringer.

Das Alno-Aceretum altherbosum erinnert etwas an die hochstaudenreichen Bergahorn-Buchenwälder (Acero-Fagetum), die aber im Untersuchungsgebiet sehr selten sind und meist nur in Fragmenten auftreten. Beim Vergleich unserer Aufnahmen des Acero-Fagetum der Rhön und des Vogelsberges mit denen des Alno-Aceretum altherbosum können aber erhebliche Unterschiede festgestellt werden, die — abgesehen von den unterschiedlichen Standortverhältnissen — eine Verwechslung dieser beiden Waldgesellschaften ausschließen. So treten auf unseren Flächen des Acero-Fagetum im Vergleich zu denen des Alno-Aceretum altherbosum u. a. *Alnus glutinosa*, *Poa remota*, *Agropyron caninum* und *Galium silvaticum* zurück oder fehlen vollständig, während auf den Flächen des Acero-Fagetum u. a. *Fagus silvatica*, *Cicerbita alpina* und *Festuca silvatica* an Häufigkeit zunehmen.

Zum Schluß soll noch auf das von TÜXEN 1957 aus dem im Vergleich zur Hohen Rhön wärmebegünstigten Falkensteiner Vorwald (450 bis 700 m hohe Südabdachung des Bayerischen Waldes) beschriebene Arunco-Alnetum glutinosae hingewiesen werden, das durch den blockreichen Standort an unser Alno-Aceretum altherbosum erinnert. Durch den ausgesprochenen montanen Charakter der Vegetation weicht aber das Alno-Aceretum altherbosum deutlich vom Geißbart-Schwarzerlenwald ab.

Daß es sich beim Geißbart-Schwarzerlenwald wahrscheinlich nicht um eine montane Pflanzengesellschaft handelt, geht aus dem verhältnismäßig hohen Anteil an Arten unterer Lagen (*Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Stellaria holostea*, *Humulus lupulus*, *Lamium maculatum* u. a.) hervor, während die von TÜXEN angeführten montanen Differentialarten (*Chaerophyllum hirsutum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Aruncus silvester* und *Phyteuma spicatum*) sich kaum zur Abgrenzung montaner Bachauenwälder eignen.

ERLÄUTERUNGEN DER VEGETATIONSAUFNAHMEN

Carici remotae-Fraxinetum

Tabelle 1

a) Typische Ausbildung

1. Hochsauerland, am Nordunterhang des Schloßberges bei Küstenberg, 680 m ü. NN; quellige Ver-
ebnung mit mehreren Rinnsalen; 25 cm hum. schluffiger Lehm auf vergleytem Lehm. Baumbe-
stand 60 j. 23 m hoch, ± geschl. Aufgenommen am 14. 10. 1951.
2. W. o., nordwestlich der Försterei Kaltenscheid, 450 m ü. NN; quellige Mulde mit schluff. Lehm,
ab 35 cm graublau und stark verdichtet. Baumbestand 75 j., 26 m. licht. 15. 10. 1951.

3. Kellerwald, Bärenbach südl. d. Edersees, 250 m ü. NN; 6 m breite Bachverebnung mit sand. Lehm. Baumbestand 50 j., 18 m \pm geschl. 29. 7. 1962.
4. W. o., westl. Nebental des Bamfetales südl. d. Edersees, 270 m ü. NN; steiniges (Grauwacke), quelliges Bachtal mit sand. Lehm. Baumbestand 15 j., licht. 11. 8. 1962.
5. W. o., 10 m breite Verebnung am Mellebach südl. d. Edersees, 330 m ü. NN; Schiefer u. Grauwackeschutt mit etwas Lehm, z. T. quellig. Baumbestand 40 j., 16 m, geschl. 3. 9. 1961.
6. Ostsauerländischer Gebirgsrand, 2 km östl. Bredelar, nördl. d. Straße, 320 m ü. NN; quellige Bachverebnung. Baumbestand 80 j., 23 m, geschl. 17. 5. 1961.
7. Unteres Sauerland, östl. Menden, 200 m ü. NN; quelliges Bachtal mit humos. schluff. Lehm. Baumbestand 80 j., 20 m, geschl. 16. 8. 1957.
8. Mittelsiegbergland, zwischen Schladern und Spurkenbach, 200 m ü. NN; schmale Verebnung am Wigsertbach mit Grauwacke- und Schieferschutt. Baumbestand 30 j., 10 m, geschl. 21. 9. 1960.
9. Bergische Hochfläche, 3 km südl. Bensberg, 150 m ü. NN; breite, quellige Bachverebnung. Baumbestand 100 j., 25 m, geschl. 30. 9. 1961.
10. Unteres Werratal, Quellgebiet des Sehlenbaches nördl. Vollung, 350 m ü. NN; breite, von mehreren Rinnsalen durchsetzte Verebnung, z. T. bruchartig. Baumbestand 40 j., 16 m, geschl. 6. 10. 1961.
11. W. o., Verebnung am Oberlauf des Arenberger Baches, 280 m ü. NN; rötlicher Schluff mit Grauwackeschutt, braust z. T. mit HCl auf. Baumbestand 60 j., 20 m, verlichtet. 6. 10. 1961.
12. Pyrmonter Bergland, westl. Elbrinxen, 280 m ü. NN; breite, quellige Verebnung mit mehreren Bachläufen am Rande eines Steilhanges; humos. Lehm mit Sandsteinschutt. Baumbestand 60 j., 20 m, \pm geschl. 16. 9. 1960.
13. Vorderer Vogelsberg, südl. Rauischholzhausen, breite Alluvione des Hundelsbaches, 300 m ü. NN; 20 cm hum. Sand auf Basaltschutt. Baumbestand 20 j., 10 m, 8. 8. 1962.
14. Kuppige Rhön, beim Grabenhof (südl. Kleinsassen), 610 m ü. NN; 10 m breites sandig-quelliges Bachtal mit mehreren Rinnsalen. Baumbestand 50 j., 14 m, geschl. 15. 5. 1962.

b) Ausbildung nach *Carex strigosa*

15. Ostsauerländ. Gebirgsrand, zwischen Essentho u. Marsberg, 370 m ü. NN; schmales, quelliges Bachtal zwischen Buchen- u. Fichtenalholz. Auf der Probefläche eine 2 m hohe, 10 j. Schwarzerle. 17. 5. 1961.
16. Mittelsiegbergland, westl. Allner, 140 m ü. NN; breites Bachtal mit 30 cm grauem Lehm über Schieferschutt. Baumbestand 10 j., 6 m. 27. 9. 1961.
17. W. o., 160 m ü. NN; quelliges Bachtälchen. Erle 25 j., 14 m, licht. 27. 9. 1961.
18. Bergische Hochfläche, bei Leerbach, 150 m ü. NN; sandige Bachverebnung. Erle 20 j., 10 m, licht. 30. 9. 1961.
19. W. o., sehr nasse, quellige Bachverebnung zwischen Unter- u. Ober-Hambach mit vergleytem schluff. Lehm, 1,60 m ü. NN; Erle 30 j., 17 m, \pm geschl. 30. 9. 1961.
20. W. o., südöstl. Bensberg, 200 m ü. NN; 10 m breite quellige sandig-kiesige Bachverebnung am Bockelsberg. Erle 30 j., 12 m, geschl. 30. 9. 1961.
21. Siebengebirge, südöstl. des Remscheid, 180 m ü. NN; breites quelliges Bachtal mit schluff. Lehm. Erle 40 j., 20 m, \pm geschl. 29. 9. 1961.
22. Göttinger Wald, Streitforst, zwischen Waake und Holzerode, 290 m ü. NN; breite Bachverebnung zwischen zwei Teichen mit tonigem Lehm (Röt). Baumbestand 110 j., 29 m, geschl. 13. 5. 1961.
23. Eggegebirge, bei der Grube Teutonia, 350 m ü. NN; quelliges Bachtälchen mit ton. Lehm (Liasstone mit Sandsteinüberrollung) Esche 15 j., 10 m. 9. 9. 1960.
24. Süntel, südl. Theensen, 150 m ü. NN; 6–10 m breite Verebnung am Bach mit vergleytem Staublehm über Sandsteinschutt. Esche 60 j., 24 m. 13. 9. 1960.
25. W. o., östl. Hülsebrink, 160 m ü. NN; quellige Verebnung am Bach. Baumbestand 50 j., 22 m. 13. 9. 1960.
26. Südwestl. Harzvorland, westl. Stauffenburg, 250 m ü. NN; 30 m breite quellige Verebnung am Bach mit vergleytem Lehm über Ton. Esche 20 j., 10 m geschl. 10. 9. 1959.
27. Taunus, nördl. Nebental des Lörbaches bei Eppstein, 210 m ü. NN; schmales Bachtälchen. Baumbestand 30 j., 12 m. 12. 10. 1960.

Alno-Fraxinetum collinum

Tabelle 2

1. Kellerwald, Längelbachtal, 290 m ü. NN; kiesige Verebnung zwischen Wiesen. Erle 30 j., 10 m, geschl. 4. 9. 1961.
2. W. o., unterhalb Bergfreiheit, 300 m ü. NN; 10 m breites Tal eines Nebenbaches der Urfe mit 40 cm hum. Lehm über Schieferschutt. Esche 50 j., 20 m hoch. 1. 5. 1961.
3. W. o., südl. des Edersees, 340 m ü. NN; 10 m breites Tal der Melle; hum. Lehm mit Grauwackeschutt. Erle 40 j., 16 m geschl. 3. 9. 1961.
4. W. o., oberhalb der Wiese, 350 m ü. NN; schotterreiche Verebnung. Erle 60 j., 18 m, licht. 3. 9. 1961.
5. W. o., Nebental des Bamfetales südl. d. Edersees, 270 m ü. NN; 10 m breites Bachtal, Baumbestand 60 j., 18 m. 28. 7. 1962.
6. W. o., südwestl. Wildungen, 275 m ü. NN; breite, quellige Verebnung des Helenenbaches bei der Teufelsbrücke mit sand. Lehm über Schieferschutt. Übergang zum Bruchwald. Baumbestand 20 j., 10 m, geschl. 18. 7. 1962.
7. Ostsauerländischer Gebirgsrand, 2 km östl. Bredelar, Unterlauf eines Nebenbaches der Diemel, 310 m ü. NN; 8 m breite Verebnung mit Schieferschutt, z. T. bis 10 cm Feinerde. Baumbestand 100 j., 20 m, geschl. 16. 5. 1961.
8. Mittelsiegbergland, unteres Bröltal, 100 m ü. NN; breite Verebnung mit sand. Lehm über Schieferschutt. Baumbestand 40 j., 12 m, licht. 20. 5. 1962.
9. W. o., Verebnung im Tal eines Nebenbaches der Sieg bei Bach, am Rande einer Wiese, 80 m ü. NN. Erle 14 j., 6 m. 28. 9. 1961.
10. W. o., westl. Bach, 140 m ü. NN; 3 m breites Bachtälchen. Erle 100 j., 22 m, Esche 5 m. 28. 9. 1961.
11. W. o., östl. Blankenburg, 80 m ü. NN; breites Bachtälchen südl. der Sieg mit Staublehm über Schieferschutt. Esche 20 j., 10 m, geschl. 28. 9. 1961.
12. Siebengebirge, am Ziegenhardt, 180 m ü. NN; breite Bachtalverebnung. Erle 20 j., 10 m. 29. 9. 1961.
13. Unteres Werratal, am Oberriedener Bach, 205 m ü. NN; rötlicher Sand, braust mit HCl auf. Erle 10 j., 5 m, geschl. 5. 10. 1961.
14. W. o., nördl. Hilgershausen, am Sehlenbach, 240 m ü. NN; quellige schuttreiche Verebnung mit rötlichem Sand, der mit HCl aufbraust. Erle 30 j., 14 m, geschl. 5. 10. 1961.
15. W. o., 6 m breite Verebnung am Höllenbachtal bei Albugen. 240 m ü. NN; rötlicher Lehm mit Diabas- und Grauwackeschutt. Esche 100 j., 28 m, geschl. 3. 10. 1961.
16. W. o., Flachsachtal, südl. Wendershausen, 205 m ü. NN; breite Verebnung, hum. Lehm mit Kalksteinschutt. Erle 60 j., 22 m, geschl. 12. 10. 1961.
17. Eggegebirge, beim Bahnhof Willebadessen, 250 m ü. NN; breite Bachtalverebnung mit 20 cm hum. Lehm über vergleytem, steinigem Lehm auf Keuperton. Erle 60 j., 26 m, geschl. 4. 5. 1961.
18. Pyrmonter Bergland, Forst Steinberg, nördl. d. Straße Bartrup-Pyrmont, 230 m ü. NN; Bachtalverebnung, 10 cm hum. Schluff über vergleytem Lehm, ab 30 cm Sandstein. Esche 15 j., 8 m, geschl. 15. 9. 1960.
19. Südharzer Zechsteingürtel, nördl. Walkenried, breite Talverebnung der Wieda, 290 m ü. NN; 5 cm hum. Lehm über Harzschotter. Pappel 60 j., 24 m. 9. 7. 1959.
20. W. o., etwas unterhalb, 280 m ü. NN; Verebnung zwischen mehreren Bachläufen. Erle 30 j., 6 m, geschl. 9. 7. 1959.
21. W. o., 280 m ü. NN; bunter Wechsel zwischen nassen Mulden und Schotterbänken. Baumbestand 40 j., 20 m hoch, ± licht. 7. 6. 1962.
22. W. o.; zwischen Hirse- und Prior-Teich, 270 m ü. NN; von mehreren kleinen Bächen durchsetzte breite Verebnung mit 10–30 cm Staublehm über Schotter. Baumbestand 70 j., 22 m, geschl. 9. 7. 1959.
23. W. o., breites Tal der Oder bei der Domäne Schwarzfeld, 240 m ü. NN; 20 cm humos. Lehm auf Schotter. Baumbestand 30 j., 16 m hoch. 7. 6. 1962.
24. Oberharz, Unterlauf der Varley bei Langelsheim, 260 m ü. NN; breite Bachtal-Verebnung mit Harzschotter. Erle 15 j., 10 m. 29. 6. 1960.
25. Unterer Vogelsberg, nordwestl. Schotten beim Jägerhaus, 280 m ü. NN; breite, quellige Verebnung der Horloff, Baumbestand 25 j., 10 m. 23. 7. 1962.

Alno-Fraxinetum montanum

Tabelle 3

1. Hochsauerland, Stadforst Winterberg, Tälchen des Schmandelbaches, 500 m ü. NN; 20 cm hum. Staublehm über hellgrauem Lehm mit Schieferschutt. Esche 25 j., 15 m geschl. 13. 10. 1951 und 22. 4. 1952.
2. W. o., Tälchen am Sonnenborn, nördl. Züschen, 490 m ü. NN; 10 cm hum. Lehm über Schieferschutt. Erle 30 j., 10 m, verlichtet. 27. 8. 1961.
3. W. o., nördl. Niedersfels, am Rande einer Wiese, 510 m ü. NN; schmales, quelliges Bachtälchen. Erle 20 j., 10 m, 29. 8. 1961.
4. W. o., zwischen Küstenberg und Medebach, 540 m ü. NN; Bachtälchen am Rande einer Wiese. Erle 15 j., 6 m. 23. 8. 1961 und 25. 5. 1962.
5. W. o., südl. Lahnhof, 470 m ü. NN; kiesiges, quelliges Tälchen des Lützelbaches. Esche 20 j., 10 m. 21. 8. 1961.
6. W. o., Itterbach am Hohen Hagen, 710 m ü. NN; quelliges Bachtal. Schiefer-Grauwackenschutt mit Lehm. Erle 40 j., 14 m. 27. 8. 1961.
7. W. o., Hoppedeketal zwischen Brilon-Wald und Willingen, 510 m ü. NN; breites Bachtal mit 30 cm hum. Lehm mit Schieferschutt über Schotter. Baumbestand 30 j., 10 m, licht. 20. 5. 1962.
8. W. o., 520 m ü. NN; breite Bachtalverebnung mit etwas Lehm über Schotter. Erle 40 j., 12 m, geschl. 29. 8. 1961.
9. W. o., südöstl. Aue bei der Haushelle, 420 m ü. NN; 5 m breite Verebnung am linken Ufer der Eder. Erle 20 j., 12 m. 22. 8. 1961.
10. W. o., Bachtal zwischen Schellhorn und Scherlit, 480 m ü. NN; 20 cm Lehm mit Schieferschutt. Erle 50 j., 14 m, geschl. 18. 10. 1961.
11. W. o., Forstamt Brilon, Försterei Schellhorn, Abt. 22, Bachtälchen am Rhodebach, 480 m ü. NN; 20 cm hum. Lehm über Schieferschutt. Erle 30 j., 12 m, geschl. 22. 4. 1952.
12. W. o., nördl. Elleringhausen, Beterhohl, 400 m ü. NN; breites Bachtal mit 30 cm hum. Lehm über marmoriertem Lehm. Erle 80 j., 19 m, geschl. 23. 4. 1952.
13. W. o., Stadforst Winterberg, südl. Seitental der Orkne, 550 m ü. NN; quellige Verebnung an einem Rinnsal, 25 cm humoser Lehm auf hellgrauem, marmoriertem Lehm. Esche 80 j., 28 m, geschl. 13. 10. 1951 und 19. 6. 1952.
14. Oberharz, zwischen Lautenthal und Seesen, 400 m ü. NN; quellige Bachverebnung. Baumbestand 60 j., 15 m. 10. 7. 1962.
15. Werra- u. Fuldabergland, Meißner, Teufelslöcher, 440 m ü. NN; blockreiches Bachtälchen. Erle 30 j., 16 m, geschl. 8. 9. 1961.
16. W. o., blockreiche Verebnung des Viehhausbaches, 600 m ü. NN; Esche 30 j., 10 m, licht. 7. 9. 1961.
17. W. o., an der Kitzkammer, 600 m ü. NN; blockreiche Quellflur am Bach. Bergahorn 100 j., 20 m, 7. 9. 1961.
18. W. o., unterhalb Frau Holle-Teich, 610 m ü. NN; quelliges Bachtälchen, 40 cm Lehm mit Basaltschutt. Erle 40 j., 16 m, geschl. 7. 9. 1961.
19. W. o., quellige Verebnung des Ottersbaches, 440 m ü. NN; 40 cm rötlicher Lehm auf Sandsteinschutt. Erle 60 j., 22 m, geschl. 8. 9. 1961.
20. W. o., 1,5 km südl., am Frankenheimer Bach, 460 m ü. NN; schmales Bachtälchen mit Sandstein- und Basaltüberrollung. Baumbestand 60 j., 22 m, geschl. 8. 9. 1961.
21. Südliche Vordere Rhön, südöstl. Brückenau, am Milzbach, 420 m ü. NN; breite Talverebnung mit 30 cm hum. Lehm auf Sandsteinschutt. Erle 30 j., 10 m. 16. 9. 1961.
22. Hohe Rhön, Eisgraben bei Hausen, 590 m ü. NN; Verebnung am Bach mit hum. grusig. Lehm, über Muschelkalk mit Basaltüberrollung; Erle 70 j., 16 m, geschl. 2. 7. 1961.
23. Kuppige Rhön, Quellgebiet des Schweppenbaches bei Grabenhöfchen, 650 m. ü. NN; 30 cm schluff. Lehm über Sandsteinschutt. Erle 40 j., 13 m, geschl. 13. 9. 1961 und 15. 5. 1962.
24. W. o., 10 m breite Bachverebnung in 660 m ü. NN; rötlicher sand. Lehm; quellig. Baumbestand 40 j., 14 m, geschl. 14. 5. 1962.
25. W. o., nördlich Unterbernhard, 480 m ü. NN; breite Verebnung eines Nebentales der Nüste, z. T. quellig mit sand. Lehm über Sandsteinschutt. Baumbestand 40 j., 12 m. 13. 5. 1962.
26. Hohe Rhön, 5 m breites Tal der Vorderen Sinn nördl. des Dorfes Am Kreuzberg, 560 m ü. NN; Erle 50 j., 15 m, geschl. 24. 9. 1961 und 15. 5. 1962.

27. W. o., Quellgebiet der Vorderen Sinn, 640 m ü. NN; breites Bachtal mit Übergängen zum Bruchwald, 30 cm schluff. Lehm auf vergleytem Lehm. Erle 60 j., 14 m. 24. 9. 1961.
28. Hoher Vogelsberg, quellige Verebnungen am Bach östl. d. Landgrafenbrunn, 720 m ü. NN; Bergahorn 80 j., 20 m. 8. 7. 1961.
29. W. o., breite Verebnung am Schwarzfluß, 500 m ü. NN. Baumbestand 30 j., 8 m. 24. 7. 1962.
30. W. o., 620 m ü. NN; breite quellige Bachverebnung. Baumbestand 60 j., 18 m. 27. 7. 1962.
31. W. o., 20 m breite Bachverebnung, quellig mit 30 cm Lehm über Basaltschutt. Baumbestand 30 j., 16 m, \pm geschl. 29. 5. 1962.

Alno-Aceretum altherbosum

Tabelle 4

1. Hohe Rhön, zwischen Wildflecken u. Am Kreuzberg, 540 m ü. NN; block- und schotterreiche Verebnung an der Vorderen Sinn. Baumbestand 60 j., 20 m, geschl. 10. 8. 1961 und 15. 5. 1962.
2. W. o., Oberlauf des Elsbaches, 700 m ü. NN; quellige, blockreiche Verebnung, Baumbestand 100 j., 26 m, geschl. 13. 9. 1961 und 14. 5. 1962.
3. W. o., etwas unterhalb, 610 m ü. NN; blockreiches Bachtal mit 10–20 cm hum. Lehm, an den Talhängen Muschelkalk. Baumbestand w. o., aber lichter. 13. 9. 1961 und 14. 5. 1962.
4. W. o., Wilder Grund, südl. d. Gr. Deutschberges, 720 m ü. NN; blockreiche Verebnung mit drei Bachläufen, Baumbestand 100 j., 24 m, geschl. 15. 9. 1961.
5. W. o., quellige, blockreiche Verebnung mit mehreren Bachläufen, 620 m ü. NN; Baumbestand 60 j., 14 m, geschl. 15. 9. 1961.
6. W. o., Schwarzbach, nördl. Teufelsmühle, 760 m ü. NN; breite blockreiche Verebnung zwischen mehreren Bachläufen. Baumbestand 80 j., 20 m, geschl. 15. 9. 1961 und 15. 5. 1962.
7. W. o., etwas unterhalb, 640 m ü. NN; Baumbestand w. o. 15. 9. 1961.
8. W. o., Oberelsbacher Graben südöstl. d. Thüringer Hütte, 660 m ü. NN; breite blockreiche Verebnung am Bach. Baumbestand 80 j., geschl. 25. 9. 1961.
9. W. o., breite blockreiche Alluvione des Stettbaches, 660 m ü. NN; Baumbestand 80 j., 24 m, verlichtet. 24. 9. 1961.
10. W. o., Nebenbach des Stettbaches nordwestl. Roth, 680 m ü. NN; breite, quellige Bachverebnung. Baumbestand 80 j., 25 m, 17. 8. 1962.
11. W. o., Nebental des Feldbaches zwischen Kaskaden und Rotem Moor, 760 m ü. NN; 10 m breite, quellige Verebnung mit Basaltblöcken. 13. 5. 1962.
12. Hoher Vogelsberg, 10–20 m breite, sehr blockreiche Verebnung des Schwarzflusses in 500 m ü. NN; Baumbestand 60 j., 22 m, \pm licht. 28. 5. 1962.
13. W. o., in 600 m ü. NN; Baumbestand 100 j., 22 m. \pm geschl. 28. 5. 1962.
14. W. o., nördl. d. Geiselsteins, blockreiche Verebnung zwischen mehreren Wildbächen, 700 m ü. NN; Baumbestand krüppelig, licht, etwa 80 j., bis 12 m. 8. 7. 1961 und 28. 5. 1962.

SCHRIFTENNACHWEIS

- Arnborg, T.: Der Vallsjö-Wald, ein nordschwedischer Urwald. Acta Phytogeographica Suecica XII. Uppsala 1940.
- Budde, H. u. Brockhaus, W.: Die Vegetation des südwestfälischen Berglandes. Decheniana 102 AB, Schlußheft. Bonn 1954.
- Bücker, R.: Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglandes. Beih. z. botan. Centralbl. Abt. B, Bd. 61. Dresden 1942.
- Hartmann, F. K.: Naturnahe Waldgesellschaften Deutschlands in regionaler und standorts-ökologischer Anordnung. Müllers Grundlagen der Forstwirtschaft. Hannover 1959.
- Hesselman, H.: Studier över barrskogens humusställe, dess egenskaper och beroende av skogsvården. Meddel. Statens Skogsförsöksanst., 92. Stockholm 1926.
- Jahn, S.: Die Wald- und Forstgesellschaften des Hils-Berglandes. Angew. Pflanzensoziologie, H. 5. Stolzenau 1952.
- Kästner, M.: Die Pflanzengesellschaften der Quellfluren und Bachufer und der Verband der Schwarzerlengesellschaften. Veröff. d. Landesver. Sächs. Heimatschutz. Dresden 1938.
- Über einige Waldsumpfgesellschaften, ihre Herauslösung aus den Waldgesellschaften und ihre Neuordnung. Beih. z. bot. Centralbl., Bd., LXI, Abt. B. Dresden 1942.

- Knapp, R.: Pflanzengesellschaften des Vogelsberges. Schriftenreihe d. Naturschutzstelle Darmstadt, IV/3. Darmstadt 1959.
- Koch, W.: Die Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrbuch d. St. Gall. Naturwiss. Gesellsch. 61/2. St. Gallen 1926.
- Lohmeyer, W.: Der Hainmieren-Schwarzerlenwald. Mitt. d. florist.-soziol. Arbeitsgemeinschaft. N. F. 6/7. Stolzenau 1957.
- Zur Kenntnis der Erlenwälder in den nordwestlichen Randgebieten der Eifel. W. o., H. 8. Stolzenau 1960.
- Müller, Th. und Görs, S.: Zur Kenntnis einiger Auenwaldgesellschaften im württembergischen Oberland. Beitr. z. naturk. Forsch. SW-Deutschl., XVII, 2. Karlsruhe 1958.
- Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland. Stuttgart 1949.
- Der europäische Auenwald. Beitr. z. naturk. Forsch. SW-Deutschl. XII/1. Karlsruhe 1953.
- Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie, Bd. 10. Jena 1957.
- Rühl, A.: Geobotanische Untersuchungen in den Wäldern des SW-lichen und NO-lichen Eesti. Acta inst. et horti botan. universit. tartuensis. Dorpat 1936.
- Das südliche Leinebergland. Pflanzensoziologie Bd. 9. Jena 1954.
- Die Edellaubholzstandorte des Hochsauerlandes. Forschung u. Beratung, Forstwirtschaft, H. 1. Düsseldorf 1954.
- Über das soziologische Verhalten der schlanken Segge (*Carex strigosa* HUDS.). Decheniana, 111/1. Bonn 1958.
- Seibert, P.: Die Wald- und Forstgesellschaften im Graf Görtzischen Forstbezirk Schlitz. Angewandte Pflanzensoziologie, 9. Stolzenau 1954.
- Tüxen, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. d. florist.-soziol. Arbeitsgemeinschaft., H. 3, Hannover 1937.
- Neue Methoden der Wald- und Forstkartierung. W. o., N. F. H. 5. Stolzenau 1950.
- Der Geißbart-Schwarzerlenwald. W. o., N. F. H. 6/7. Stolzenau 1957.

Anschrift des Verfassers: Professor Dr. A. Rühl, 351 Hann. Münden, Kasseler Str. 13.

	3	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
B a u m s c h															
Alnus glutinosa	4	1	4	2	3	4	4	4					3		4
Fraxinus excelsa	5	2	1							3	4	4		4	
S t r a u c h															
Rubus fruticosus			3		+	1	+	1							1
Fraxinus excelsa													1	+	
K r a u t s c															
Auenwaldarten															
Carex remota D	+	+	2	1	1	2		1	+	1	+	+	2	1	1
Urtica dioica	2		+	2	1		2	1	2		2	1		2	2
Circaea lutetiana	+		+	+	+	+	1	+	1	+	1	+	2	+	+
Ajuga reptans		+	1	1	3	+	1	+			2				1
Impatiens nolitana	1	1	2	1			1	1	2	2			+	1	
Festuca gigantea	2		1	+	+		+	1		+	+			+	1
Stachys silvatica	1	+	+	+		+				+	1		1	1	1
Chrysosplenium		+	1	3			3	2		+					
Glechoma hederacea			1	1	2	3	+	3		2	+				1
Rumex sanguineus	+		+	+	+	+			1	+				+	+
Carex strigosa		+	+	3	1	2	1	+	1	+	+	+	+	3	2
Lysimachia nemoralis		2	1		1	1	1			1	1	+	2	1	
Veronica montana					+	2				1	1	+			
Cardamine amara	2					2	2	1							
Circaea intermedia					+					+		+			
Geum urbanum	+		+			+		1							

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
B a u m s c h i c h t																												
Alnus glutinosa			5	4	5	5	5	5	4	5	3	5		4	1	4	2	3	4	4	4					3		4
Fraxinus excelsior	5	5		3										5	2							3	4	4			4	
S t r a u c h s c h i c h t																												
Rubus fruticosus								1	1								3		+	1	+	1					1	
Fraxinus excelsior								+			1														1	+		
K r a u t s c h i c h t																												
Auenwaldarten																												
Carex remota D	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	+	+	2	1	1	2		1	+	1	+	+	2	1	1	
Urtica dioica	1	+	+	2				+		2	2	+	2		+	2	1		2	1	2		2	1		2	2	
Circaea lutetiana D				+	1		+			1	1	+			+	+	+	+	1	+	1	1	+	2	+	+		
Ajuga reptans	1		1	1		2	+		3	1	1	2		+	1	1	3		+	1	+		2			1		
Impatiens nolitangere	1		3	3	+	2	2	2		2		1	1	2	2	1			1	1	2	2				+	1	
Festuca gigantea			1	1	+		+					1	2			1	+	+		+	1		+	+	+	+	1	
Stachys silvatica	2	2									1	1		1	+	+	+				+	+		1	1	1	1	
Chrysosplenium oppositifolium D ₄	2		2	2		1	3			+	+	2		+		1	3			3	2		+					
Glechoma hederacea			2			1	+					3				1	1	2	3	+	3		2	+			1	
Rumex sanguineus			1							+	+	+	+		+							1	+			+	+	
Carex strigosa D															+	+	3	1	2	1	+	1	+	+	+	3	2	
Lysimachia nemorum D							+		1	1	1	+			2	1		1	1	1						2	1	
Veronica montana D ₄	+	+	2								1											1	1	+				
Cardamine amara	1		2			1			1	2				2					2	2	1							
Circaea intermedia			1			+	2			2		+										+	+					
Geum urbanum			1								+	+	+								1							
Chrysosplenium alternifolium	1									1				+								2	1				+	
Circaea alpina			2		1	+									+											1		
Galium aparine			1	2									2															
Bruchwaldarten																												
Ranunculus repens	1	2		2		2	2	2	2	2	2	1		2	2		1	1	1	2	+	+	1	+	1	+		
Filipendula ulmaria	+		2				+	2		2			2		2		1	1	1	1	1						1	
Angelica silvestris									+	+			1				+	+	+	+	+							
Galium palustre D			+	1		1	2											1								1	1	
Glyceria fluitans ⁴ D	+	1	1							1				1					1	+	+	+						
Valeriana dioica ⁴	1			+				+	2	1					+											+		
Scirpus silvaticus D			1				1	+	1												+	+						
Eupatorium cannabinum D																			+	+	+	+					+	
Crepis paludosa	1				1			+	1					2								+						
Lycopus europaeus			+						+	2												1						
Cirsium palustre											+								+	+	+							
Scutellaria galericulata D			1	2			2												1									
Phalaris arundinacea			+					1				+		+														
Valeriana officinalis			+			+							1		+													
Sonstige Arten																												
Athyrium filix femina	3	+		+	1	+	1	2	1	1	+	+		1	+	+	+			1	1	+	+	+	+	+	2	
Carex silvatica		2			+	1	1			+	1	+		+	2	+		1		+	1	+	1	+	1	+		
Lamium galeobdolon	1	+			+	2	+	3			2	+		+	2		2	1		+						1	1	
Deschampsia caespitosa	2	1			+	1	1		1	2	2	+		+														
Geranium robertianum	1	+	+								1	1	+											1		1	1	
Brachypodium silvaticum					+	1			+	+			3				+	+	1				3			+	1	
Oxalis acetosella	1	2			1	1				+	1	1		+								+					1	
Dryopteris austriaca D ₄	1	1				+	+	+					+									+				+	+	
Primula elatior			1								+	1		+									+	1				
Equisetum arvense			+		+			+	+	+											+	+						
Juncus effusus D	1			1						+					+							+						
Asperula odorata	1	+												+									+	+			+	
Epilebium montanum	1	+	1												+												+	
Senecio fuchsii	2	2						+													1							
Dryopteris filix mas																											+	
Viola silvatica			+		1																						+	
Stellaria holostea						+						1		+													+	
Equisetum silvaticum										1												+					+	

Außerdem kamen vor: In der B a u m s c h i c h t - Fagus silvatica in 22,25; Acer pseudoplatanus in 1,14,24; Populus spec. in 23,25. In der S t r a u c h s c h i c h t - Cornus sanguinea in 19,26; Corylus avellana in 8; Prunus padus in 10; Viburnum opulus in 15,18; Rubus idaeus in 1,2,10; Acer pseudoplatanus in 3,24,25; Rhamnus frangula in 9,10; Rosa spec. in 15; Crataegus monogyna in 5; Lonicera xylosteum in 13.
 In der K r a u t s c h i c h t - Poa remota in 13; Equisetum maximum in 23; Stellaria nemorum in 12,16,21; Aegopodium podagraria in 19; Melandrium rubrum in 13; Chaerophyllum hirsutum in 14,26; Cardamine impatiens in 4; Cardamine flexuosa in 4; Campanula trachelium in 13; Bromus ramosus in 5; Pulmonaria officinalis in 21,22; Melica uniflora in 24; Acaenum europaeum in 11,22; Ranunculus lanuginosus in 22; Arum maculatum in 2,22; Allium ursinum in 2,22; Corydalis cava in 2,22; Ranunculus ficaria in 14,22; Elymus europaeus in 22; Alliaria officinalis in 22; Galium silvaticum in 13; Cardamine bulbifera in 4; Poa nemoralis in 13; Hedera helix in 18,19; Scrophularia nodosa in 11,20,25; Lactuca muralis in 2,15; Milium effusum in 13,16; Vicia sepium in 5,11; Polygonatum verticillatum in 1; Poa chaixii in 4; Geum rivale in 1,2,14; Cirsium oleraceum in 2,10; Solanum dulcamara in 9,18; Mentha aquatica in 18; Caltha palustris in 18; Equisetum palustre in 1,26; Scrophularia alata in 26; Myosotis palustris in 3,12; Lysimachia nummularis in 3; Petasites hybridus in 14; Polygonum bistorta in 14; Stellaria uliginosa in 4; Anemone nemorosa in 4; Luzula silvatica in 1,15; Lonicera periclymenum in 9,20; Galcopsis tetrahit in 25; Adoxa moschatellina in 13,25; Anemone ranunculoides in 14.

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B a u m s c h														
Alnus glutinosa	3	3	3	1	4	4		2	3	2	3	3	5	5
Fraxinus excelsa			2	4	1		5	1	+	3	2	+		
Salix fragilis	2							2						
S t r a u c h														
Rubus idaeus	2							+		1		1	+	
Rubus fruticosus		+												
K r a u t s c														
<u>Auenwaldarten</u>														
Stellaria nemoralis	3	1	1	3	3	4	2	3	2	2	2	2	1	2
Urtica dioica	2	1	2	2		1	2	2	3	2	+	2	+	1
Stachys silvatica		+	1	1	1	1		3	2	1	+	1	2	1
Impatiens noli-tangere	1				1	2	+	1	2	2	1	1	+	+
Glechoma hederacea	2	1	1	2		+	2	1				2	+	1
Festuca gigantea	+				+	+	1	+	1	+	+	1	+	
Rumex sanguineus	+			+	+		+		+	+	+	+	+	
Geum urbanum	+		+	+	1		+	+		+		1		
Aegopodium podagraria		1				1		2	+	2	+	2	+	+
Galium aparine								1	1	1		2		1
Carex remota				+		+	+				1		+	+

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
B a u m s c h i c h t																										
Alnus glutinosa	3	2	5	3	5	5	5	1	2	2		3	3	3	1	4	4		2	3	2	3	3	5	5	
Praxinus excelsior		3								2	3			2	4	1		5	1	+	3	2	+			
Salix fragilis	2								3			2								2						
S t r a u c h s c h i c h t																										
Rubus idaeus			+	+								2							+		1		1	+		
Rubus fruticosus										1	+	1	+													
K r a u t s c h i c h t																										
Auenwaldarten																										
Stellaria nemorum	3	2	3	3	2	3	2	1	3	3	3	3	1	1	3	3	4	2	3	2	2	2	2	1	2	
Urtica dioica	2		1	+	1	2		2	1	1	3	2	1	2	2		1	2	2	3	2	+	2	+	1	
Stachys silvatica	+	+	+	+	1	+	3	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	3	2	1	+	1	2	1	
Impatiens noli tangere	+		2	2	1	+	3	+	+	1	+	1				1	2	+	1	2	2	1	1	+	+	
Glechoma hederacea	1		2	1	1			1	2	2		2	1	1	2			+	2		1		2	+	1	
Festuca gigantea	+	+								+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Rumex sanguineus						+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Geum urbanum						+		+	1	+	+	+		+	+	1		+	+	+	+	1				
Aegopodium podagraria	1	1				1		2	1		2		1				1		2	+	2	+	2	+	+	
Galium aparine	2		+			1		1	1										1	1	1		2			1
Carex remota			+			+				1						+	+	+				1		+	+	
Agropyron caninum						+							1		+				2	1	1		1	+	1	
Chaerophyllum hirsutum												2							3	2	2	3	1	+	1	
Ajuga reptans				1	1		+			1					+	+	+	+			+	1				
Petasites hybridus	1							+	+	+									1	1	+	+				
Melandrium rubrum	+									+	+	+								+	+		1	1		
Chrysosplenium oppositifolium										1	2	+				2		2	1							
Circaea lutetiana			+		+						+			1					+			+				
Lamium maculatum	2													+	+				+				1			
Circaea alpina			+	+			+										1				1					
Cardamine amara		2				+	+		2													1				
Veronica montana															1	1					2		1			
Circaea intermedia				1				1										+						+		
Chrysosplenium alternifolium						2										1					1	+				
Polygonum bistorta						1		1													1					1
Bruchwaldarten																										
Filipendula ulmaria	1	1		1		1		1	1	+		1	1	1	2	+	+	+		2		1				3
Ranunculus repens			+		1	1		1	1	1	+			+	1	1	1	1			+	2		+		2
Crepis paludosa		+			1									+	1	1	1	1								
Phalaris arundinacea	1			+	+														2	+	1	+	1	+	+	
Lysimachia vulgaris						+			+							+										+
Valeriana dioica						+										1	+	1								+
Angelica silvestris						+						1				+										+
Solanum dulcamara	+				+				+			+														1
Poa trivialis		+					+													1						1
Valeriana officinalis							+													+	+		+			+
Sonstige Arten																										
Lamium galeobdolon	+	+	+	1	+		+	+	1	1	1	+	2	2	3	3	1		+		1	+	+			
Deschampsia caespitosa	+			1			+						1	1		1	+	+	+	1	+	1	+	1		+
Athyrium filix femina			+	+	+		+		+	+	+			+	+											+
Brachypodium silvaticum			+	2	1		+						1	1	2	1	+	1								+
Carex silvatica	+			1						1	+					+	1	+	2							+
Geranium robertianum			1	+	+	+									1	1	1	1			+	+	+	+	+	+
Mercurialis perennis		1			1	+		1			+			3				1	+			+				
Ranunculus ficaria		3					1	3										2			3		2			
Senecio fuchsii								+						+	1	+				+	+	+	1			
Dactylis aschersoniana														+						+	+	+		+	+	+
Oxalis acetosella			1	+							+					+	1						+			+
Alliaria officinalis																+			2	1		1	+			+
Primula elatior	+							+						+	+											+

Außerdem kamen vor: In der B a u m s c h i c h t - Populus spec. in 19; Alnus incana in 21, 23.

In der S t r a u c h s c h i c h t - Lonicera xylosteum in 13, 14, 15; Prunus padus in 2, 13; Viburnum opulus in 2, 15; Corylus avellana in 7, 10; Euonymus europaeus in 10, 13, 16; Daphne mezereum in 16; Alnus incana in 19, 20; Sambucus racemosa in 19, 20, 23.

In der K r a u t s c h i c h t - Lysimachia nemorum in 10, 18, 22; Humulus lupulus in 8, 23, 25; Struthiopteris filicastrum in 8; Cardamine flexuosa in 5; Geum rivale in 6, 25; Lysimachia nummularia in 6, 23, 25; Cirsium oleraceum in 6, 13, 16; Glyceria fluitans in 24; Scirpus silvaticus in 10; Lythrum salicaria in 6, 25; Galium palustre in 6, 18; Convolvulus sepium in 1, 9, 13; Equisetum silvaticum in 12, 22; Caltha palustris in 6, 7, 8; Scutellaria galericulata in 4, 23, 24; Carex elongata in 22, 24; Myosotis palustris in 15, 18, 24; Asperula odorata in 18, 21; Bromus ramosus in 16; Galium silvaticum in 5, 21; Asarum europaeum in 13, 14, 15; Myosotis silvestris in 20, 21; Dryopteris filix mas in 12, 15, 18; Allium ursinum in 24; Arum maculatum in 2, 17; Ranunculus lanuginosus in 15, 21; Pulmonaria officinalis in 8, 11; Campanula trachelium in 21; Ranunculus auricomus in 22; Stellaria holostea in 14, 19, 21; Milium effusum in 5, 15; Epilobium montanum in 3, 20, 21; Vicia sepium in 19, 24; Lactuca muralis in 5, 7; Poa chaixii in 21; Lapsana communis in 19, 20, 24; Galium mollugo in 8, 12, 21; Anemone nemorosa in 8, 12, 21; Poa nemoralis in 5, 21, 23; Dryopteris austriaca in 20, 22.

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
B a u m s c h i e																	
Alnus glutinosa	3			5	3	2	4	5	5	4	5	4	5		4	2	5
Fraxinus excelsior	2	2			2	2											2
Acer pseudoplatanus			1											3	+	1	
S t r a u c h s																	
Rubus idaeus		+									+						+
Viburnum opulus D																	+
K r a u t s c h																	
<u>Auenwaldarten</u>																	
Stellaria nemorum	2	2	3	4	4	4	3	2	3	3	+	3	1	1	2	3	1
Impatiens noli tan	1	1	1		+	1	2	2	1	3	+	1	1	2	4	3	3
Urtica dioica	1	1	1		1	1	1	2	1	2	+	+		1	+	2	2
Stachys silvatica	+	+	+	1	+				1	1			+			+	+
Festuca gigantea	1	+	+		+			1	1	+		+	+	+			
Chaerophyllum hirs							1		2	1	1	+	3	2	1	1	1
Geum rivale	+	+										+	2		+	1	1
Circaea alpina													+	+	1	+	+
Polygonum bistorta	+								+		1	1			+	1	1
Rumex sanguineus		+			+		+	+	+	+	+	+			+	+	+
Carex remota	1	+	+			+			+				+			+	+
Circaea intermedia	2	1	1	+	+										+		+
Cardamine amara							2			1	1	+	+		+		
Chrysosplenium opp	2	2	1	2	2		2		2	+		1	+	3	1	+	2
Chrysosplenium alt		+	+		+	+			+				+				
Ajuga reptans									1		+			1			
Aegopodium podagra	2							1									+
Lysimachia nemorum							1				1		1	+			+

	12	13	14
B a u m			
Acer pseudo	2	3	2
Alnus glut	2	3	3
Fraxinus ex	2		+
Ulmus monta			
S t r a			
Lonicera xy			
Prunus padu			1
Rubus idae	1	1	1
K r a u			
Auenwale			
Impatiens	3	2	1
Stellaria	1	+	+
Chrysosple		1	+
Urtica dio	1	2	1
Geum rivale	+	+	+
Chaerophyl	1	1	1
Poa remota	+	+	+
Polygonum	1	+	1
Agropyron	+		
Chrysosple		1	
Stachys sil	+	1	+
Festuca gi			
Aegopodium			+
Campanula			
			+

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B a u m s c h i c h t														
Acer pseudoplatanus D	1	3	3	2	2	1	2	2	2	+	2	2	3	2
Alnus glutinosa	3	2		1			+	2	1	3	1	2	3	3
Fraxinus excelsior	2	1	1	+	4	3	2	1		2		2		+
Ulmus montana D			1	3	1	2	3	2	2	+				
S t r a u c h s c h i c h t														
Lonicera xylosteum D		+	+	+			+	+	+	+				
Prunus padus D		1				1			1					1
Rubus idaeus	1										1	1	1	1
K r a u t s c h i c h t														
Auenwaldarten u. Hochstauden														
Impatiens nolitangere	3	1	1	1	+	1	1	1	1	2	3	3	2	1
Stellaria nemorum	+	3		2	2	1	2	2	1	2	2	1	+	+
Chrysosplenium oppositifolium	2	2		1	1	1	1	1	1	+	2		1	+
Urtica dioica	2	2	2	2	3	2	1	1	3	3	1	1	2	1
Ceum rivale	1	+	+		+	+	+	+	1	+		+	+	+
Chaerophyllum hirsutum D _{1,4}	1	+			2	1	1	+	1	+	1	1	1	1
Poa remota D	+	1			1	1	1		1	2	1	+	+	+
Polygonum bistorta	1	2	1			1				+	1	1	+	1
Agropyron caninum D	+	1	1		+	1	1	1	1			+		
Chrysosplenium alternifolium	+			1	1	+	2	1	+		2		1	
Stachys silvatica	1		+		+	1	+					+	1	+
Festuca gigantea	+		2		+	1	+	1	1		1			
Aegopodium podagraria D ₅		1	1		1	1	1	+	+					+
Campanula latifolia D		+		+	+	+	+	1						
Aconitum vulparia D			1			+	+	+		+				+
Ranunculus platanifolius D		1	+				+	+						1
Rumex sanguineus	+			+					+	+	+			
Cardamine amara				+				1	+				+	+
Petasites albus D		2	1		+			1			1			
Anthriscus nitida D		1	2						+	1	+			
Aconitum napellus D						+	+	+	+					
Lunaria rediviva D		+	1	+	1									
Bruchwaldarten														
Crepis paludosa	1	+			1	1	1	1	1	3	2	2	1	+
Filipendula ulmaria	2			1	1	1	1	+		1	1	2	2	3
Cirsium oleraceum D _{1,4}	1	+	+			1	+	+	1			+	1	+
Ranunculus repens	2			1	+		+		1		2		2	
Phalaris arundinacea		+				+							1	+
Angelica silvestris	+												+	+
Sonstige Arten														
Asperula odorata D	+	+	1	+	+	+	1	+	+	2	1	+	1	1
Lamium galeobdolon	+	+	1	2	2	1	2	2		+	+	+	+	1
Athyrium filix femina	1	+			1	+	+	+	+	+	+	+	+	1
Mercurialis perennis D	+	1	2	1	+	1	1	1		+		1	+	
Senecio fuchsii D _{1,4}	+	+	1	+		+	+	+		+		1	1	+
Galium silvaticum D	+	+	1	+		+	+	+		+		+	+	
Deschampsia caespitosa	+					+	+	+		+		+	1	1
Ranunculus ficaria	2	1	1			2					1	1	1	+
Primula elatior D	+	+	+				+	+			+	+	+	
Carex silvatica	+	+	1	1		+	+				+	+		
Geranium robertianum	+	+		+	+	+	1				+			+
Cardamine bulbifera D _{1,4}	+		2							+	+	+	2	+
Milium effusum		+	1	+	+		+						1	1
Alliaria officinalis D			1	1	+	+	+	1						
Bromus ramosus D	+	+			+	+	+	+						
Aserum europaeum D		1	2		+			1	+					
Corydalis cava		+	+			+					+	+		
Anemone nemorosa	2					2					2	2	2	
Anemone ranunculoides	+	+			1						+			
Phyteuma spicatum	+											+	+	+

Außerdem kamen vor: In der **B a u m s c h i c h t** - Fagus silvatica in 3, 11, 14. In der **S t r a u c h s c h i c h t** Ribes alpinum in 2, 7, 8; Sambucus racemosa in 1, 2, 3; Viburnum opulus in 14; Corylus avellana in 14. In der **K r a u t s c h i c h t** - Circaea alpina in 1, 3; Circaea intermedia in 1, 2, 3; Petasites hybridus in 1, 2, 6; Carex remota in 1, 10; Ajuga reptans in 1; Veronica montana in 7; Lamium maculatum in 2, 11; Melandrium rubrum in 5; Aconitum variegatum in 1, 2, 7; Senecio nem. in 1, 11, 14; Cicerbita alpina in 14; Aruncus silvester in 1; Equisetum silvaticum in 9; Valeriana officinalis in 1, 12, 13; Caltha palustris in 1, 13; Myosotis palustris in 11, 13; Adoxa moschellina in 1, 12, 13; Brachypodium silvaticum in 1, 3, 8; Myosotis silvatica in 8, 13, 14; Elymus europaeus in 2, 4; Dryopteris filix mas in 5, 14; Arum maculatum in 2, 3, 8; Melica uniflora in 7; Cardamine impatiens in 9; Allium ursinum in 1; Paris quadrifolia in 1, 3; Leucjum vernalis in 14; Gagea lutea in 11; Corydalis solida in 1; Polygonatum verticillatum in 4, 5, 14; Epilobium montanum in 8, 13, 14; Oxalis acetosella in 1, 7, 14; Luzula silvatica in 1, 12; Stellaria holostea in 1; Festuca silvatica in 7; Dryopteris austriaca in 14; Calamagrostis arundinacea in 14; Galium mollugo in 14.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [116](#)

Autor(en)/Author(s): Rühl Arthur

Artikel/Article: [Vegetationskundliche Untersuchungen über die Bachauenwälder des Nordwestdeutschen Berglandes 29-44](#)