©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Ber. Bayer. Bot. Ges.	43	85—96	März 1972

Die Vegetation eines Wald-Quellgebietes im Inn- Chiemseevorland

Von G. Kaule, Freising und J. Pfadenhauer, München

Problemstellung

Waldquellgebiete sind im bayerischen Alpenvorland eine häufige, aber kaum näher untersuchte Erscheinung. Ihre geologischen, geomorphologischen und hydrologischen Besonderheiten bedingen eine ausgeprägte Mosaikstruktur (engl. pattern) und reizen zu kleinräumigen, detaillierten Untersuchungen, wie solche auch in Mooren mit den auf kleinstem Raum wechselnden Standortsbedingungen von Bulten und Schlenken durchgeführt wurden (MÜLLER 1965, KAULE 1969). Eine möglichst genaue Kartierung einzelner Arten und auch — frei von synsystematischen Vorstellungen — Artengruppen ist hierbei notwendig. Solche ökologischen Mosaikkomplexe, deren Einheiten nur schwer oder gar nicht in ein pflanzensoziologisches System eingeordnet werden können (PFADENHAUER 1969) erfordern die Erfassung kleinster struktureller Änderungen innerhalb des Komplexes.

Ziel dieser Untersuchung eines kleinen Waldquellgebietes ist der Versuch aufzuzeigen, daß auch in Wäldern bei der Berücksichtigung kleinster homogener Probeflächen von Meter zu Meter wechselnde Standortsbedingungen herrschen, die konkret festgestellt werden können und deren Vegetation sich ohne Schwierigkeiten auf einer Karte darstellen läßt (vgl. auch PFADENHAUER und KAULE 1971).

Die kartierte Fläche ist jederzeit leicht auffindbar; sie stellt also ein „Dauerquadrat" dar, bei dem jede zeitliche Veränderung der Vegetationsdecke verfolgt werden kann. Um die Vegetation so genau wie möglich zu erfassen, wurden auch die Kryptogamenvereine der Baumstümpfe, Wurzeln, Baumfüße und Mittelstämme bearbeitet. Sie werden im zweiten Teil dieser Arbeit behandelt.

Lage und Geologie

Das untersuchte Gebiet ist eine Quellnische im Gebiet des Asperulo-Fagetum am NW-Abfall der Ratzinger Höhe bei Hirnsberg-Letten am Simssee (Landkreis Rosenheim) in einer Höhe von 540 m ü. NN. Die Ratzinger Höhe stellt einen von geringmächtigem glazialem Material überdeckten Molasserücken aus obermiozänen Konglomeraten und mittelmiozänen Mergeln dar, von denen letztere als wasserstauende Schichten wirken („Flinz"). Hierdurch kommt es im oberen Drittel des Hanges zu Quellaustritten, deren Wasser sich in tief eingeschnittenen, postglazialen Erosionsrinnen sammelt und dem in einem Zweigbecken des Inngletschers liegenden Simssee zufließt. Diese Bäche haben sich auch in die tertiären Schichten eingeschnitten. Durch rückschreitende Erosion kommt es zu Hangabrutschungen, wobei die bereits gebildeten Böden nicht zerstört, sondern nur stufenweise tiefer hinabtransportiert werden. Hierbei kippen die abgleitenden Hangschollen etwas in Richtung zum Hang, so daß Hohlformen entstehen, in denen aus helokrenen Schichtquellen Wasser austritt. Eine solche Quellnische stellt das auf halber Hanghöhe liegende ca. 30×50 m² große untersuchte Gebiet dar.

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Methodik

Um die Vegetation und das Relief so genau wie möglich erfassen und kartographisch darstellen zu können, mußte zunächst die Kartengrundlage der Quellnische hergestellt werden. Durch Staffelmessung wurde ein 5-m-Raster abgesteckt, dann wurde durch ein Nivellement die relative Höhe der Eckpunkte des Rasters und einzelner markanter Punkte (Baumstümpfe, Blöcke etc.) festgelegt. Danach konnten die Höhenlinien in einem Horizontalabstand von 1 m eingetragen werden. Die Nivellierungsarbeiten wurden mit dem Ni 2-Gerät der Firma Zeiss durchgeführt.

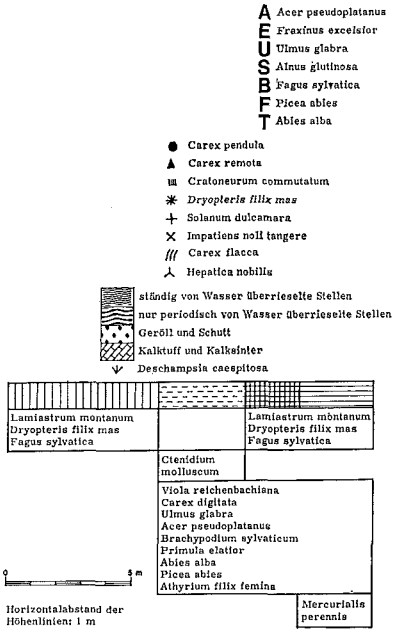
Die Vegetation wurde mit Hilfe von Vegetationsaufnahmen erfaßt, und zwar ohne Berücksichtigung der Baumschicht, die sich in dem gesamten Gebiet annähernd einheitlich aus Esche, Bergahorn, Bergulme, Buche, Fichte und Tanne zusammensetzt. Eine Strauchschicht fehlt weitgehend. Homogene Probeflächen waren wegen des ausgeprägten Reliefs und der deshalb auf kleinstem Raum wechselnden edaphischen Faktoren nie größer als 4 m², erreichten also keinesfalls die für Wälder zu fordernde Mindestgröße.

Um das Untersuchungsgebiet so genau wie möglich zu erfassen, wurden außerdem die Kryptogamenvereine der Baumstümpfe, Wurzeln, Baumfüße und Mittelstämme bearbeitet.

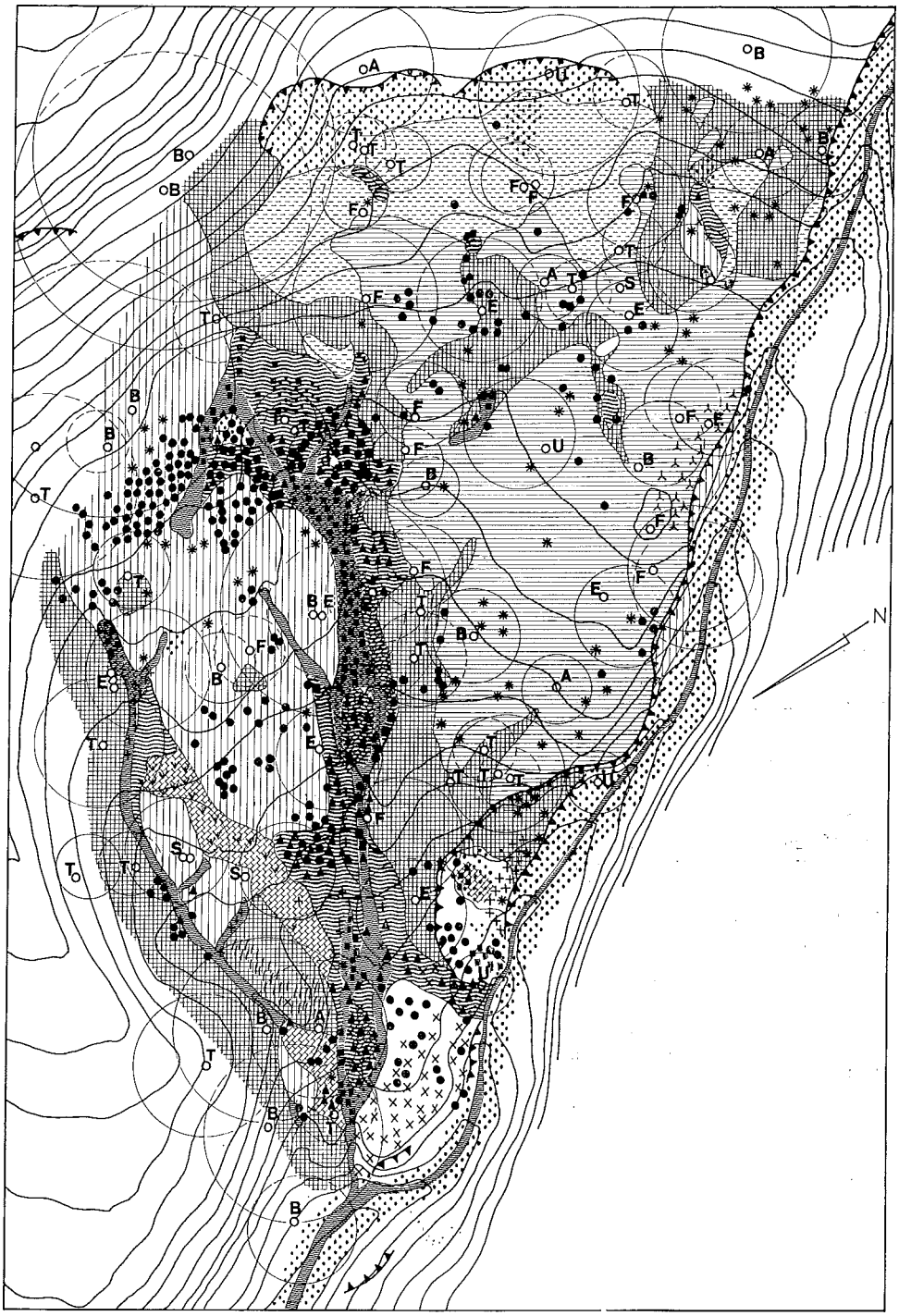
Großflächige Vegetationseinheiten wurden in der Karte durch Rastersignaturen dargestellt; Einzelsignaturen erhielten *Dryopteris filix-mas, Carex pendula, Carex remota, Carex flacca, Hepatica nobilis, Impatiens noli-tangere, Deschampsia caespitosa, Cratoneuron commutatum* und *Solanum dulcamara.*

Die Böden

Alle Böden der kartierten Quellnische sind von Stau- oder Grundwasser beeinflußt, die Intensität und Form des Einflusses wechseln jedoch auf kleinstem Raum erheblich. Ebenso unterschiedlich ist die Bodenreife. An den Rutschhängen finden wir Gesteinsrohböden, die ebenen bis schwach geneigten Flächen der abgerutschten Scholle tragen dagegen ausgereifte



©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at



©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Böden, die beim Gleitvorgang kaum verändert wurden. Als dritter Bodentyp treten dann in der Umgebung der Sickerquellen nasse Gleyböden auf. Ein wichtiger ökologischer Faktor ist der hohe Karbonatgehalt des Grundwassers.

Die Vegetation

Wie bereits erwähnt, besteht die Baumschicht der Quellnische aus Esche, Bergahorn, Bergulme, Buche, Tanne und Fichte in ziemlich regelloser Verteilung. Eine Zuordnung einzelner Baumarten zu bestimmten Vegetationseinheiten war nicht möglich, zumal die Aufnahmeflächen ja sehr klein waren. Ob das Fehlen der Sträucher natürlich oder künstlich bedingt ist, konnte nicht entschieden werden. Allem Anschein nach ist jedoch die forstliche Bewirtschaftung sehr gering. Durch die Bewegung der Baumschicht beim Abrutschen der Scholle stehen die Bäume z. T. schief. Die Vegetation der Krautschicht ist stark mosaikartig gegliedert und wechselt auf kleinstem Raum. Ihre Gliederung zeigt die beiliegende Vegetationstabelle, die Anordnung im Gelände, die Vegetationskarte. Eine Reihe typischer Laubwaldarten kennzeichnet die Oberfläche der abgerutschten Schollen sowie ältere Pionierstadien.

Eine solche Scholle stellt das in der Karte senkrecht-waagerecht und waagerecht schraffierte Gebiet dar. Bei den fast unveränderten Böden der Schollenoberfläche handelt es sich um schwach ausgebildete Pseudogleye (Profil 3). Humus- und Karbonatgehalt sind sehr hoch. Der Einfluß des Stauwassers macht sich durch Marmorierung in einer Bodentiefe von 60 cm bemerkbar und läßt nur an tieferen Stellen der Scholle, nämlich dort, wo sich Risse und Spalten durch die Bewegung beim Abrutschen gebildet haben, durch das Auftreten von *Carex pendula* Einfluß auf die Vegetation erkennen. Die gesamte Scholle ist durch die Differentialartengruppen D 3 *(Viola reichenbachiana, Carex digitata, Ulmus glabra-* und *Acer pseudoplatanus*-Keimlinge, *Brachypodium sylvaticum* und *Primula elatior)* und D1 *(Lamiastrum montanum, Dryopteris filix-mas, Thuidium tamariscinum)* gekennzeichnet. Selbstverständlich ist in einem so kleinräumig zonierten Gebiet der Bodentyp von Profil 3 nur im Zentrum der Scholle charakteristisch ausgebildet; hier siedeln Herden von *Mercurialis perennis* (D5) auf krümeligem, lockerem Mull mit starker und guter Streuzersetzung. Die trockensten Stellen werden von *Hepatica nobilis* und *Vinca minor* eingenommen (D6). Mit zunehmender Nähe der Quelläufe macht sich ein stärkerer Einfluß des Bodenwassers bemerkbar, was gleichzeitig mit einer schlechteren Streuzersetzung das Fehlen von *Mercurialis perennis* verständlich erscheinen läßt.

Am NE-, S- und E-Rand der untersuchten Quellnische, auf den Gleitflächen der Schollen wurde das Ausgangsgestein freigelegt. Durch Nachbröckeln von Bodenmaterial von der Abbruchkante ist jedoch auch hier der oberste Horizont humushaltig, die organischen Bestandteile sind jedoch kolluvialer Herkunft. Da das Muttergestein nicht einheitlich ist, schwankt der Karbonatgehalt erheblich (vergl. Profil 1+2). Trotzdem ist die Basensättigung überall ausreichend. Die steilen Hänge im NE sind arm an Grobskelett; vermutlich konnte hier an den Steilflächen eine Materialsortierung stattfinden (Profil 1). Hier siedeln Arten wie *Lamiastrum montanum, Dryopteris filix-mas, Thuidium tamariscinum* (D 1), es fehlen dagegen die Pflanzen der Schollenoberfläche (D 3). Stärkeren Stauwassereinfluß verraten Flächen mit *Carex pendula* (D 12). Sie leiten zu den eigentlichen Quellsümpfen über. Hier trat auch nach einer längeren Trockenperiode in 45 cm Tiefe freies Bodenwasser auf.

An den Hängen im E und SE ist der Geröllanteil bis zur Oberfläche sehr hoch (Profil 2). *Ctenidium molluscum* besiedelt das oberflächlich anstehende Gestein. Charakteristisch ist ferner die Differentialartengruppe D 3, die auch auf der Schollenoberfläche vorkommt. Hier haben wir es mit der Abbruchstelle der Scholle zu tun. Reste der ursprünglichen Vegetation wurden mit dem Moränenmaterial vermischt und konnten weiterwachsen. Dadurch kommen sowohl Arten von Erstbesiedlungsstadien als auch echte Waldbodenpflanzen vor. Stärkerer Grundwassereinfluß begünstigt auch hier das Auftreten von *Carex pendula* (D 12). Die Böden der Schichtquellenaustritte sind Naßgleye mit hohem Karbonat-

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

gehalt. Sie sind z. T. ständig überrieselt, z. T. steht das Grundwasser dicht unter der Oberfläche an. Im ersten Fall wird durch den hohen Kalkgehalt des Wassers Kalksinter gebildet. Hier siedeln *Cratoneuron commutatum*-Polster und vereinzelt *Fissidens adiantoides* (D 10). Auf trockengefallenen Kalksinterrücken wachsen einzelne Horste von *Deschampsia caespitosa,* die feuchtesten Standorte nimmt im allgemeinen *Carex remota* ein (Profil 5), seltener ist dort *Carex pendula* (Profil 4). An sehr geröllreichen, schwach überrieselten Stellen gedeihen Herden von *Solanum dulcamara,* die hier Pionercharakter haben (D 11).

Eine Besonderheit sind die feuchten Abbruchstellen der Scholle zu dem am Südrand der Quellnische vorbeifließenden Bach. Diese Steilhänge, gekennzeichnet durch tonige Rohböden, besiedeln als Pioniere *Impatiens noli-tangere* mit den Begleitern *Valeriana procurrens* und *Cardamine amara* (D 8).

Diskussion und Zusammenfassung

Zur Charakterisierung der Vegetation der Quellnische genügt es nicht, die Vegetationstypen als Fragmente bestimmter Assoziationen zu betrachten. Das untersuchte Gebiet steht als Quellnische, deren Vegetation in einem nur nach einer Seite offenen Kessel stockt, unter nahezu konstanten klimatischen Bedingungen. Für die Struktur der Vegetation sind lediglich die geomorphologischen Verhältnisse ausschlaggebend. Diese Tatsache reizt zu einer Komplexkartierung, da die Ökologie einzelner Pflanzen an ihrem natürlichen Standort gerade damit am besten zum Ausdruck kommt. Außerdem zwingt sie dazu, jeden noch so kleinen Reliefunterschied und die Verteilung jeder einzelnen Art genau festzuhalten. Damit wird eine Abstrahierung vermieden, die zu schematischer Typisierung verleitet, was zwar eine klare Systematik ergibt, aber oft nicht den natürlichen Verhältnissen gerecht wird.

Vereinfacht dargestellt handelt es sich bei der Schollenoberfläche um die Vegetation eines Asperulo-Fagetum; die Rinnen mit schnell fließendem karbonatreichen Wasser nehmen neben *Cratoneuron commutatum*-Vereinen Arten des Carici remotae-Fraxinetum ein. Flächen mit *Carex pendula* auf Pseudogley können nach Pfadenhauer (1969) als *Carex pendula*-Variante des Aceri-Fraxinetum stachyetosum bezeichnet werden. Eine systematische Einordnung wird bereits sinnlos bei den Pionierstadien der Gleitflächen der Rutschhänge sowie bei den *Impatiens*- und *Solanum*-Fluren.

Nicht die syntaxonomische Zuordnung der ausgeschiedenen Einheiten als Assoziationsfragmente, sondern die Darstellung der Kontinuität der Vegetation und der edaphischen Faktoren wird den tatsächlichen Gegebenheiten gerecht. Diese Vorstellung lag auch bei der Wiedergabe der Vegetation in der Karte zugrunde.

Die Moos- und Flechtengemeinschaft der Quellnische

Die Analyse der Kryptogamengemeinschaften in einem derartig kleinen Gebiet birgt natürlich besondere Schwierigkeiten. Da praktisch alle vorhandenen Standorte mit einer Moos- oder Flechtenflora aufgenommen werden mußten, wurden natürlich auch viele Übergänge und untypische oder verarmte Synusien erfaßt. Einige in anderen entsprechenden Waldstandorten des Inn-Chiemsee-Vorlandes häufige epiphytische Moose fehlen gerade in diesem Bestand vollständig: z. B.: *Anomodon viticulosus, Amblystegiella subtilis, Radula complanata.* Die Artenzusammensetzung braucht also nicht einmal für das Inn-Chiemsee-Gebiet typisch zu sein, insbesondere die Untereinheiten haben zunächst nur ganz lokale Bedeutung. Trotz dieser Einschränkungen läßt sich das Material teilweise gut nach der vorhandenen Literatur einordnen: Philippi (1956), Barkman (1958), Wilmanns (1962 & 1966).

Der Standort ist während der Vegetationsperiode konstant luftfeucht (Schlucht mit Bachlauf in NW-Exposition). Der Bestand ist locker (siehe Karte), das Alter der Bäume

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Vegetationstabelle zum Beitrag von G.KAULE und J.PFADENHAUER

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23
Signaturen in der Karte		✱ ●	✱ ●	✱ ●	✱		✱						●	✱ ●			✱	✱			///	✱ ●	●	✱
Nr.der Aufnahme		47	3	15	18	36	17	37	39	4o	41	45	3o	8	48	5o	19	26	29	38	35	7	43	2
laufende Nummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23
Trennarten																								
D1 Dryopteris filix mas		+	1.1	+	1.2	.	1.1	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	+	1.2	.	.	.	+	.	1.1
Lamiastrum montanum		.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+	1.1	2.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Thuidium tamariscinum	M	+.2	.	1.2	1.3	+	+	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	1.2	+	+.2	.	.	.	.	1.1	.
D2 Ctenidum molluscum	M	.	.	+.2	.	+.3	.	2.3	2.3	+.2	.	()	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
D3 Viola reichenbachiana		.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	2.1	1.1	1.2	+.2	1.2	+.2	1.1	1.2	1.1	+	+.2	1.2	+.2	1.2
Carex digitata		.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	.	.	.	.	+.2	3.2	1.2	+	1.2	+.2	.	1.2	+.2	+	+.2
U lmus glabra	K	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1.1	+	+	+	.	.	+	.	+	.	1.1	.	+
Acer pseudoplatanus	K	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	1.1	+	.	1.1	+	+	1.1	+	+	.	1.1	+	+
Brachypodium sylvaticum		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.1	.	1.2	.	.	+.2	.	.
Primula elatior		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	+.2
Abies alba	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.
Picea abies	K	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D4 **Carex flacca**		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	.
D5 Mercurialis perennis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+.2	.	.	+.2	+	.	.	2.2	2.2	1.2
D6 Hepatica nobilis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vinca minor		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D7 Deschampsia caespitosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D8 Impatiens noli tangere		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Valeriana procurrens		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cardamine amara		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D9 Carex remota		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
D1o Cratoneuron commutatum	M	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fissidens adiantoides	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D11 Solanum dulcamara		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D12 Carex pendula		3.4	3.2	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+	.	.	.	+	.	.	1.2	1.2	.
Lonicera xylosteum	K	.	1.1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.

		24	25	26	27	28	29	3o	31	32	33	34	35	36	37	38	39	4o	41	42	43	44	45	46	47
Signaturen in der Karte		✱	✱	✱	✱		✱			✱ ⅄	∨∨∨	× ●	× ● ×	● ▲	▲	▲	▲	▲	× ▲	▲	▲ +	▲ +	+	+	+ +
Nr.der Aufnahme		12	14	27	28	42	44	46	13	1	49	22	34	5	23	1o	25	24	21	9	4	6	11	16	2o
laufende Nummer		24	25	26	27	28	29	3o	31	32	33	34	35	36	37	38	39	4o	41	42	43	44	45	46	47
Trennarten																									
D1 Dryopteris filix mas		+.2	2.2	1.2	1.1	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lamiastrum montanum		1.1	2.1	1.1	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Thuidium tamariscinum	M	1.2	1.3	+.2	1.2	+.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2
D2 Ctenidum molluscum	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D3 Viola reichenbachiana		1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	2.2	+.2	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r
Carex digitata		+.2	+	+.2	1.2	1.2	+.2	+	+.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
U lmus glabra	K	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	K	1.1	+	.	.	+	+	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum		1.2	+.2	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Primula elatior		+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Abies alba	K	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Picea abies	K	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D4 **Carex flacca**		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D5 Mercurialis perennis		3.3	2.3	3.3	2.3	2.2	1.2	1.2	3.3	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D6 Hepatica nobilis		.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vinca minor		.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D7 Deschampsia caespitosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D8 Impatiens noli tangere		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	3.3	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Valeriana procurrens		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cardamine amara		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
D9 Carex remota		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	2.2	3.2	+.2	1.3	2.2	+.2	3.2	.	.	.
D1o Cratoneuron commutatum	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4.3	2.2	2.3	2.3	3.4	2.3	.
Fissidens adiantoides	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	+.2	.	.	.	.	.
D11 Solanum dulcamara		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	1.1	1.2	1.1	4.2
D12 Carex pendula		+.2	+.2	.	.	.	+	.	.	.	.	2.2	+.2	3.3	.	+	.	+	.	.	:	:	:	:	:
Lonicera xylosteum	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

sonstige																																																
Asarum europaeum		+.2	2.3	1.2	2.3	2.2	+	1.2	1.3	3.3	2.3	2.3	2.3	3.3	+.2	1.2	2.2	2.3	2.3	+	1.2	1.3	1.3	2.3	2.3	1.2	2.3	2.2	1.2	2.3	2.2	2.3	.	+	1.3	1.2	+.2	2.2	+	2.3	2.2	+	1.2	+.2	+.2	.	.	1.2
Fraxinus excelsior	K	.	1.1	1.1	+	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	2.2	1.1	+	2.1	1.1	2.1	2.1	+	2.1	2.1	1.1	2.1	.	2.1	1.1	2.1	2.1	+	2.1	2.1	+	1.1	+	1.1	1.1	.	1.1	2.1	1.1	2.1	+	1.1	+	+	.
Oxalis acetosella		1.2	2.3	+	1.1	1.2	1.1	1.2	.	1.2	2.2	1.2	+.2	2.2	1.2	2.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	.	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	1.1	1.2	2.2	1.2	1.1	2.2	1.2	+	+	.	1.2	+	1.1	1.2	r	1.2	.	1.2	.	.	r
Hedera helix		+	1.1	1.1	+	.	1.1	1.1	+	.	1.1	+	.	1.1	.	.	+	+.2	2.3	1.1	1.2	1.1	1.1	+.2	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+.2	.	1.1	.	.	+	1.1	.	1.1	.	.	.
Geranium robertianum		.	.	.	.	1.1	.	2.1	+	.	1.1	.	.	2.2	.	.	1.1	.	.	+	.	+.2	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	.	.	+	1.1	.	.	+.2	.	+.2	+	.	.	.	.	.	+
Fagus sylvatica	K	.	+	+	.	1.1	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Circaea lutetiana		1.2	2.2	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Rubus spec.		+	2.1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Galium odoratum		.	.	1.3	+.2	.	1.2	.	.	.	2.3	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix femina		.	.	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Circaea intermedia		+.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	K	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nemorum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne mezereum	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus caesius		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	2.1	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.
Paris quadrifolia		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	K	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	K	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris linnaeana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa agrestis	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actaea spicata		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Ribes spec.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Moose																																																
Eurhynchium swartzii		1.3	2.3	3.3	1.2	2.3	2.1	2.3	1.3	1.3	1.2	1.3	3.3	.	+	+	2.1	2.3	.	2.3	+	.	2.3	3.3	.	.	+.2	1.1	1.2	1.2	.	1.2	.	+	1.1	1.2	2.3	.	2.3	1.3	.	.	1.1	.	1.2	.	.	+
Mnium undulatum		1.1	1.1	1.2	1.2	.	2.3	.	1.2	.	.	.	2.3	2.3	.	1.1	1.2	2.3	1.1	.	.	2.2	.	.	2.2	2.2	1.3	1.1	.	1.1	.	3.4	1.1	.	2.2	1.2	1.1	.	1.1	3.3	2.3	2.3	2.1	.	1.2	.	1.2	+
Eurhynchium striatum		.	.	+.2	+.2	.	.	+	+	.	.	+.2	.	4.4	.	2.3	+	1.3	2.3	.	+	2.3	1.1	.	4.5	4.4	3.4	3.4	+.2	3.4	+	2.3	2.3	.	2.1	+.2	1.3	2.3	1.3	1.2	1.3	.	2.3	+.2	1.2	.	.	.
Fissidens taxifolius		1.3	1.2	1.3	1.2	+.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	.	.	1.2	.	.	1.2	1.2	.	+.2	1.2	.	+.3	1.2	.	.	.	+.2	.	1.2	2.2	+	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Mnium cuspidatum		+	.	1.1	+	.	1.1	.	.	.	.	.	2.3	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	1.2	.	1.2	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Mnium punctatum		.	.	1.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	2.3	.	.	1.2	2.2	+.2	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	2.2	.	.	1.1	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.
Polytrichum attenuatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	+
Conocephalum conicum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Catharinea undulata		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium denticulatum		.	.	+.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pellia epiphyllos		.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calypogeia mülleriana		.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pellia spec.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chiloscyphus pallescens		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hylocomium splendens		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Trichocolea tomentella		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rivulare		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Pellia fabbroniana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.

D Differentialart, M Moos, K junge Pflanze in der Krautschicht

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Die Moos- und Flechtengemeinschaften der Quellnische

	A				B							C							D			
	1		2		1					2		1		2					1		2	
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Baumart	S	A	F	F	-	F	F	F	-	-	F	U	E	A	A	A	E	E	U	U	E	U
Exposition	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	W	-	-	-	W	SW	W	E-W
Lage der Aufnahme am Baum	20-50	Wu	0-25	Wu	St	Wu	Wu	Wu	St	St	Wu	Wu	5-25	St	5-30	Wu	0-25	5-25	40-100	30-120	50-150	80-150
Artenzahl	7	8	9	10	8	9	7	8	9	13	11	8	9	11	9	10	9	9	8	5	8	7
C+D Scopario-Hypnetum (filiformis)																						
Hypnum cupressiforme+	4	3	2	2	.	.	2	+	+	+	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Cladonia coniocraea	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	1	1	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthodicranum montanum	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C+D Tetraphidetum pellucidae																						
Tetraphis pellucida	.	1	+	.	3	2	3	3	2	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lepidozia reptans	.	+	+	1	+	1	.	+	+	3	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
D Eurhynchetum striati																						
Eurhynchum striatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	3	3	2	1	.	+	.	.	.	.
Plagiochila asplenioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	1	2	2	2	1	.	.	.	.
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.
Mnium punctatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2	1	1	1	.	2	.	.	.	.	.	.
Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	2	.	1	.	.	1	.	.	.	.
C+D Neckeretalia pumilae (Antitrichetum curtipetalae)																						
Metzgeria furcata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	2	1	2	2	2	1
Neckera complanata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	2	.	2	2	1	.
Obligatorische und praeferente Epiphyten																						
Lophocolea heterophylla	1	.	1	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.
Isothecium myurum	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+	2	+	2	2	1
Hypnum cup. fo. filiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	3	.	2	.
Parmelia glabratula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+
Frullania dilatata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
Lejeunea cavifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
D Graphis scripta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Lecidea olivacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Parmelia sulcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
D Rohhumuszeiger																						
Dicranodontium denudatum	.	.	2	2	+	2	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D Kalkzeiger																						
Ctenidium molluscum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Übrige Kryptogamen																						
Blepharostoma trichophyllum	+	+	1	1	.	1	+	1	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium neglectum	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	1	+	2	1	.	2	2	.	.	.	.	.
Plagiothecium laetum	1	.	2	+	.	1	1	1	.	.	1	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.
Lepraria membranacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	+
Dolichotheca seligeri	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Cladonia spec.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bazzania trilobata	.	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum formosum	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia squamosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.
Dicranum fuscescens	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fissidens taxifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Concephalum conicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia macilenta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Calypogeia trichomanis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peltigera canina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Phanerogamen																						
Dryopteris spinulosa	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

A Scopario-Hypnetum (filiformis)
1 inops Ausbildung
2 Ausbildung von Orthodicranum montanum

B Tetraphidetum pellucidae
1 Ausbildung von Dicranodontium denudatum
2 Ausbildung von Plagiochila asplenioides

C Eurhynchetum striati
1 Ausbildung von Ctenidium molluscum
2 typische Ausbildung

D Antitrichetum curtipetalae ?
1 inops Ausbildung
2 Ausbildung von Graphis scripta

+ ohne fo. filiforme

St = Baumstumpf
Wu = Wurzel
Die cm-Angaben beziehen sich auf die Höhe der Probefläche am Stamm

S = Schwarzerle, Alnus glutinosa
A = Ahorn, Acer pseudoplatanus
F = Fichte, Picea excelsa
U = Ulme, Ulmus scabra
E = Esche, Fraxinus excelsior

schwankt zwischen 60 und 120 Jahren. Den Epiphyten stehen sowohl Bäume mit einer CaO-armen Borke (Fichte, Tanne), als auch solche mit einer CaO-reichen (Ulme, Ahorn) zur Verfügung (vgl. BARKMAN 1958). Nach dem Einteilungsschema von OCHSNER (1928) wurden nur die Wurzel, der Stammfuß und der Mittelstamm berücksichtigt, Algenüberzüge und Pilze wurden nicht erfaßt.

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Scopario-Hypnetum filiformis (v. Krus, 1945) Barkm. 1958

Das Scopario-Hypnetum filiformis kommt in Süddeutschland, im Gegensatz zu den Niederlanden, auch an Stammfüßen vor. Bei uns tritt in der Gesellschaft nicht *Hypnum cupressiforme* fo. *filiforme,* sondern die typische Wuchsform auf (vergl. WILMANNS 1962). Nach den Baumarten, deren Rinde besiedelt wird, lassen sich zwei Untereinheiten ausscheiden: *Dicranodontium denudatum* und *Orthodicranum montanum* kennzeichnen die Ausbildung an Fichte, diese Arten fehlen an Laubbäumen.

Tetraphidetum pellucidae (Barkm. 1958) Maurer 1961

Das Tetraphidetum pellucidae ist eigentlich eine Gesellschaft der Baumstümpfe. Hier tritt es jedoch ebenso häufig an vermorschenden Seitenflächen großer Wurzeln alter Fichten auf. Ebenso wie bei der oben besprochenen Gesellschaft unterscheiden wir eine Ausbildung von *Dicranodontium denudatum,* nährstoffanspruchsvoller ist die Ausbildung von *Plagiochila asplenioides.* Mit den Arten des Eurhynchetum striati als Differentialartengruppe leitet diese Ausbildung zur nächsten Gesellschaft über.

Eurhynchetum striati Wilmanns 1961

Weitaus die häufigste Kryptogamengemeinschaft der kartierten Fläche ist das Eurhynchetum striati. Nach WILMANNS (1962) bildet es den Übergang zu den Erdmoosvereinen. Es besitzt keine Charakterarten, kennzeichnend ist die Artengruppe von Erdmoosen in Kombination mit einer Reihe von Epiphyten. Als Verbreitungsschwerpunkt werden Wälder mit hoher Luftfeuchtigkeit angegeben, also Auwälder und verwandte Gesellschaften. Wir unterscheiden drei Ausbildungen: Die calciphile Ausbildung von *Ctenidium molluscum* beschreibt WILMANNS (1962) aus dem Überschwemmungsbereich der Oberen Argen. Hier kommt die Ausbildung an Bäumen vor, deren Stammbasen periodisch von kalkhaltigem Quellwasser überströmt werden oder im Spritzwasserbereich liegen. Die typische Ausbildung ist zwischen 5 und 30 cm Höhe an fast allen größeren Laubbäumen der Kartierungsfläche zu finden.

Antitrichetum curtipetalae (Ochsn.) Barkm. 1958 (Neckeretalia pumilae)

Schließlich kommt an einigen Stämmen von Laubbäumen zwischen 30 und 150 cm Höhe noch ein Gesellschaftsfragment vor, das nur sehr schlecht mit Kennarten charakterisiert ist. Die Arten der Neckeretalia pumilae greifen auch in das Eurhynchetum striati über (vergl. WILMANNS 1961, S. 136). Bezeichnend ist jedoch der hohe Anteil von obligatorischen und präferenten Epiphyten. Von den Arten des Graphidion Ochsn. 1928 em. Barkm. 1958 (Lecanoretalia variae Barkm. 1958) ist nur *Graphis scripta* vertreten. Anhand von weiterem Aufnahmematerial wäre die genaue Zugehörigkeit der Aufnahmen zu einer oder mehreren Assoziationen festzustellen. Wir stellen sie vorläufig zur Klasse der Neckeretalia pumilae. Nach der Tabelle XII bei WILMANNS (1962, S. 129) ist ein Anschluß bei dem Antitrichetum curtipetalae möglich. Wir unterscheiden zwei Ausbildungen, die Ausbildung von *Graphis scripta* besiedelt die höheren Stammteile.

Nachwort

Herr Dr. Th. SCHAUER, München, bestimmte freundlicherweise die epiphytischen Flechten. Die Herren Professor Dr. W. HABER, Freising-Weihenstephan und Dr. F. KLÖTZLI, Zürich, übernahmen die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Ihnen allen sei auch an dieser Stelle herzlich gedankt.

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Anhang: Profilbeschreibungen

Profil 1 Mull-Hanggley

Lage: Abrutschfläche im NE der Quellnische

Tiefe (cm)	Horizont	pH	$CaCO_3$ in %	Profilbeschreibung
0—3	O_I	—	—	Fast unverwitterte Laubstreu aus Buchenlaub, *Carex pendula* und Ästchen.
3—11	A_h	6,3	1,3	Mittelgraubrauner, krümeliger, humoser, sandiger, toniger Lehm; mittelstark von feinen bis feinsten Wurzeln *(Carex)* durchwurzelt; zahlreiche Regenwurmgänge; geringer Kiesanteil.
11—28	A/S	7,2	6,5	Hellbrauner bis beiger, sandiger, (toniger) Lehm; schwach durchwurzelt; einzelne Regenwurmgänge; geringer Kiesanteil; ab 23 cm Tiefe einzelne Rostflecken.
28—65	Sw	7,1	3,6—	Beiger, lehmiger Ton, kaum mehr durchwurzelt; ab 45 cm feucht bis naß, freies Bodenwasser tritt aus, 10 % Kiesanteil.

Bestand: *Carex pendula*- und *Lamiastrum montanum*-Trennartengruppe.

Profil 2 Mull-Hanggley

Lage: Abrutschfläche im SE der Quellnische

Tiefe (cm)	Horizont	pH	$CaCO_3$ in %	Profilbeschreibung
0—3	O_I	—	—	Fast unverwitterte lückige Streuschicht aus Buchen- und Ulmenlaub und Ästchen.
3—15	A_h	7,4	9,1	Mittelbrauner, krümeliger bis subpolyedrischer humoser sandiger Lehm; stark von feinen bis feinsten Wurzeln durchwurzelt; Regenwurmgänge; ca. 40 % Hanggerölle (Durchmesser bis 20 cm).
15—28	A/S	7,4	23,1	Grauer sandiger, toniger Lehm mit geringem Humusanteil; schwach durchwurzelt; einzelne Rostflecken; hoher Geröllanteil.
28—62	S	7,6	30,0	Graubeiger, sandiger, lehmiger Ton; deutlich marmoriert. Geröllanteil ca. 30 %.

Bestand: *Ctenidium molluscum*- und *Viola reichenbachiana*-Artengruppe.

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Profil 3 Pseudogley

Lage: Zentrum der abgerutschten Scholle

Tiefe (cm)	Horizont	pH	$CaCO_3$ in %	Profilbeschreibung
	O_1	—	—	Lückige Streuschicht über geschlossener Moosschicht.
0—14	A_h	7,0	3,1	Mittelgrauer krümeliger, sandiger Lehm bis lehmiger Sand; sehr stark durchwurzelt; Regenwurmgänge; einzelne Rostflecke; ca. 20 % Geröllanteil.
14—23	A_h / S	7,4	26,6	Beigegrauer, krümeliger lehmiger Sand; mittelstark durchwurzelt; Regenwurmgänge; einzelne Rostflecke; ca. 20 % Geröllanteil.
23—60	S	7,5	28,1	Olivgrauer, sandiger Lehm; deutlich marmoriert, jedoch kein freies Bodenwasser im Profil; ca. 30 % Geröllanteil.

Bestand: *Mercurialis*-Fazies

Profil 4 Nassgley (Standort von Quellwasser überrieselt).

	O_1	—	—	Lückige Streuschicht.
0—12	A/G	7,5	10,0	Grauschwarzer, schlammiger, sehr nasser schmieriger, stark humoser Ton; schwach durchwurzelt; insbesondere an der Oberfläche zahlreiche Kalkkonkretionen.
12—40	Go/r?	7,6	26,0	Grauer bis ockerfarbiger nasser sandiger Ton; nicht durchwurzelt; einzelne Kalkkonkretionen.

Bestand: reine *Carex pendula*-Quellflur.

Profil 5 Hanggley

	L	—	—	Lückige Streuschicht.
0—15	Ao	7,4	24,1	Schwarzer, fettiger, humusreicher lehmiger Ton; mittelstark durchwurzelt; Regenwurmgänge.
15—45	Gor	7,6	46,3	Beigegrauer, sandiger, lehmiger Ton; einzelne Austritte von freiem Bodenwasser in alten Wurzelkanälen; 15 % Kiesanteil.

Bestand: *Carex remota*

Anmerkung zu Profil 1 und 2: Nach Frei e. a. (1969) könnten diese Bodentypen auch als Rendzina-Gley bezeichnet werden.

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Anmerkung zu Profil 4: Aus technischen Gründen konnte leider nicht festgestellt werden, ob es sich bei dem G-Horizont um einen Go- oder Gr-Horizont handelt (abhängig vom Sauerstoffgehalt des Grundwassers, vergl. MÜCKENHAUSEN 1962, S. 129).

Literatur

BARKMANN, J. J., 1958: Phytosociology and ecology of Cryptogamic Epiphytes. Assen. — ELLENBERG, H., 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in: H. WALTER, Einführung in die Phythologie IV/2. Stuttgart. — FREI, E., JÄGGLI, F., TEYER, K., JUHASZ, P. & BONNARD, L. F., 1969: Bodenkarten unterstützen Meliorationen, Bonitierungen und Planungsarbeiten. Mitt. f. d. schweiz. Landwirtschaft, **17**, 12. Zürich-Bern. — KAULE, G., 1969: Vegetationskundliche und landschaftsökologische Untersuchungen zwischen Inn und Chiemsee. Dissertation an der Technischen Hochschule München, im Druck. — KÄSTNER, M., 1941: Über einige Waldsumpfgesellschaften, ihre Herauslösung aus den Waldgesellschaften und ihre Neueinordnung. Beih. Bot. Cbl. **61**, B, 137—207. — KUHN, N., 1967: Natürliche Waldgesellschaften und Waldstandorte in der Umgebung von Zürich. Veröff. Geobot. Inst. ETH Zürich, **40**. — MÜLLER, K., 1965: Zur Flora und Vegetation der Hochmoore des nordwestdeutschen Flachlandes. Schriften des Naturwiss. Vereins f. Schleswig-Holstein, **36**, 30-77. — MÜCKENHAUSEN, E., 1962: Entstehung, Eigenschaften und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland. Frankfurt. — OCHSNER, F., 1928: Studien über die Epiphyten-Vegetation der Schweiz. Jb. St. Gall. Naturwiss. Ges. **63**, 1—106. — PHILIPPI, G. 1956: Einige Moosgesellschaften des Südschwarzwaldes und der angrenzenden Rheinebene. Beitr. z. naturkundl. Forsch. i. Südwestdeutschland **15**, 91—124. — PFADENHAUER, J., 1969: Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des Bayerischen Alpenvorlandes und in den Bayerischen Alpen. Dissertationes Botanicae **3**, Lehre. — PFADENHAUER, J. und G. KAULE, 1971: Vegetation und Ökologie eines Waldsumpfkomplexes im bayerischen Alpenvorland. Ber. geobot. Inst. ETH Zürich, Stift. Rübel, im Druck. — RAUSCHERT, S., 1969: Über einige Probleme der Vegetationsanalyse und der Vegetationssystematik. Arch. Naturschutz u. Landschaftsforschung **9**, 153—174. — WILMANNS, O., 1962: Rindenbewohnende Epiphytengemeinschaften in Südwestdeutschland. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. **21**, 87—164.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der Flora

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: 43

Autor(en)/Author(s): Kaule Giselher, Pfadenhauer Jörg

Artikel/Article: Die Vegetation eines Wald-Quellgebietes im Inn- Chiemseevorland 85-96