

## MITTEILUNGEN

der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

---

Band 73

1998

Heft 2

### **Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage**

Statistisch überarbeitete Fassung der  
«Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz»  
von Heinz Ellenberg und Frank Klötzli (1972)

Walter Keller, Thomas Wohlgemuth, Nino Kuhn,  
Martin Schütz, Otto Wildi



**MITTEILUNGEN**

der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

---

Band 73

1998

Heft 2

**Waldgesellschaften der Schweiz  
auf floristischer Grundlage**

Statistisch überarbeitete Fassung der  
«Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz»  
von Heinz Ellenberg und Frank Klötzli (1972)

Walter Keller, Thomas Wohlgemuth, Nino Kuhn,  
Martin Schütz, Otto Wildi

Herausgeber  
Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald,  
Schnee und Landschaft  
Birmensdorf

Verantwortlich für die Herausgabe  
Dr. Mario F. Broggi, Direktor WSL

Herausgeberkommission WSL:  
Dr. Simon Egli, Konrad Häne, Dr. Bruno Jans,  
Dr. Walter Keller, Dr. Nino Kuhn, Dr. Ruth Landolt,  
Dr. Christoph Scheidegger, Dr. Josef Senn

Bereinigtes Manuskript erhalten im September 1998

Herstellung:  
Publikationen WSL

Illustrationen:  
Vreni Fataar, WSL

Zitierung:  
Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch.

Kommissionsverlag:  
F. Flück-Wirth, Internationale Buchhandlung  
für Botanik und Naturwissenschaften  
CH-9053 Teufen  
Fax 071 333 16 64  
E-Mail: flueck-teufen@dm.krinfo.ch

Preis sFr. 30.–

Anschrift für den Tauschverkehr:  
Bibliothek WSL  
Zürcherstrasse 111  
CH-8903 Birmensdorf ZH  
E-Mail: bibliothek@wsl.ch

© Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald,  
Schnee und Landschaft, Birmensdorf, 1998

Keller, W.; Wohlgemuth, T.; Kuhn, N.; Schütz, M.; Wildi, O., 1998:  
Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage.  
Statistisch überarbeitete Fassung der «Waldgesellschaften  
und Waldstandorte der Schweiz» von Heinz Ellenberg und  
Frank Klötzli (1972).  
Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 73, 2: 91–357  
Zusammenfassung, Résumé, Riassunto, Summary. Ill.

ISSN 1016-3158  
ISBN 3-905620-70-7  
DK 581, 506.3\*4 : 581, 503.63\*4 : 630\*11 : 581, 501\*1 : (494)  
FDK 188(494) : 181.1 : 182.51 : 182.4 : 181.3 : 182.3

## **Abstract**

### **Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage**

Die Gliederung der schweizerischen Waldvegetation in 71 floristisch, physiognomisch und ökologisch gefasste Einheiten durch ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) stellt landesweit ein Fundament der Verständigung in ökologischen und waldbaulichen Fragen dar. Aufgrund der originalen vegetationskundlichen Daten wurde sie statistisch umfassend überprüft und hinsichtlich Standortfaktoren und Struktur neu bearbeitet. Die revidierten Stetenlisten weichen zum Teil beträchtlich von den in ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) publizierten Artenkombinationen ab. Sie ermöglichen eine vertiefte Einsicht in die ökologischen Zusammenhänge und vermitteln eine sichere, konsistente Grundlage sowohl wissenschaftlicher Untersuchungen als auch praktischer Anwendungen einer gut begründeten Gliederung der Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz.

Keywords: Waldgesellschaften, Vegetationskunde, Waldstandorte, Standortfaktoren, Artenkombinationen, Struktur

### **Classification of Swiss forest vegetation with floristic data**

In their classification of Swiss forest vegetation, ELLENBERG and KLÖTZLI (1972) defined 71 communities based on floristic, physiognomic and ecological considerations. Since the publication appeared, the classification system served as a reference for ecological and silvicultural studies. We tested the original vegetation data for statistical reliability, and incorporated site information and structure. Our new constancy tables, based on a reanalysis of the original data, differ (in some cases substantially) from the previous tables. The revision of ELLENBERG and KLÖTZLI (1972) presented here clarifies the relationships between the previously proposed units. Because our work is based on a well-founded existing classification of Swiss forests (and despite some substantial differences from this classification), it provides a consistent and reliable basis for future scientific studies as well as for practical applications.

Keywords: forest communities, forest sites, phytosociology, site factors, species combinations, species richness, structure



## Vorwort

Es erweckt nostalgische Gefühle, nach einem Vierteljahrhundert einer Neuauflage der «Waldgesellschaften» von 1972 zu begegnen. Beim genaueren Studium stellt man überdies fest, dass zwar in den Artenlisten, den Steten-Kombinationen und in den graphischen Darstellungen der Waldgesellschaften einiges verbessert wurde, dass aber die Zahl und die Benennung der aufgeführten Einheiten unverändert sind. Gibt man sich dann noch Rechenschaft über die veränderte Situation in Bewirtschaftung und Umwelt, über den Erkenntniszuwachs in Vegetationskunde und Waldökologie, auch durch die seither erfolgte praktische Kartierarbeit, so kann man sich fragen, weshalb die Änderungen gegenüber der Auflage von 1972 nicht eingreifender sind.

Ein Grund mag darin liegen, dass die Kartierpraxis mit den 71 Waldgesellschaften auch heute durchaus noch zurechtkommt, wenn auch namentlich in der Ostschweiz ergänzende neue Einheiten ausgeschieden wurden. Auch in den Kantonen Waadt, Freiburg, Bern und Luzern wurde die Vegetationskartierung begonnen oder weitergeführt. Erst in der Arbeit an Waldvegetationskarten lässt sich die volle Bandbreite der Variabilität der einzelnen Einheiten erkennen. In der Schweiz sind die Klima- und Vegetationsgradienten von Westen nach Osten und insbesondere von Norden nach Süden ziemlich bis sehr steil, was die zum Teil bemerkenswerten Abweichungen innerhalb der Vegetationseinheiten bedingt. Mit fast dreimal so vielen Vegetationsaufnahmen wie 1965 – dem Abschlussjahr der Vorbereitungen für die Lochkartenauswertung – könnte man heute eigentlich eine neue Gliederung der Schweizer Waldgesellschaften aufbauen.

Dieser Versuch wurde denn auch gewagt – zunächst ohne Auflagen, dann mit der Bedingung, sich aus Gründen der Vergleichbarkeit möglichst an die bisherige Gliederung in 71 Einheiten anzulehnen. Die Bearbeiter und eine zugezogene Expertengruppe sind sich aus verschiedenen Gründen aber nicht einig geworden, obwohl in beiden Gruppen Kollegen beteiligt waren, deren Kartiererfahrung bis in die sechziger Jahre zurückreicht. Strittig blieben beispielsweise die Berücksichtigung von Strukturmerkmalen im artenarmen subalpinen Raum sowie methodische und darstellerische Aspekte.

Die vorliegende Überarbeitung stützt sich gänzlich auf die ursprüngliche Klassifikation von 1972, weist aber auf die seither erarbeiteten Ergänzungen hin. Sie ist nach meinem Dafürhalten weiterhin ausbaufähig, so dass mögliche neue Erkenntnisse aus den noch laufenden Vegetationskartierungen zwischen Genfer- und Bodensee sowie im Alpenraum noch eingefügt werden können. Überdies hat der Einbau der Schweizer Waldgesellschaften in die Vegetationskarte Europas gezeigt, dass der Anschluss unserer «bisherigen» Einheiten gewährleistet ist.

Damit liegt kein neuer Anfang, aber immerhin eine ergänzte und bereinigte «alte» Fassung vor. Sie kommt den Bedürfnissen der Praxis entgegen, meines Erachtens das wichtigste Moment für unser Land. Wir dürfen feststellen, dass wieder eine brauchbare, in der ganzen Schweiz anwendbare Grundlage für die Vegetationskartierung, aber auch für die direkte Bestimmung der Waldgesellschaften greifbar ist.

Wallisellen, im August 1998

Frank Klötzli



# Inhalt

Abstract .....	93
Vorwort.....	95
<b>A Einführung .....</b>	<b>99</b>
1 Einleitung .....	99
1.1 Zweck der Überarbeitung .....	99
1.2 Material und Methoden; Revisionsbericht.....	101
2 Begriffe und Definitionen in Teil B .....	102
3 Zur Bezeichnung der Waldgesellschaften und deren Systematik.....	104
4 Gestaltung des Inventarblattes.....	105
4.1 Namen der Gesellschaften und der übergeordneten Einheiten .....	105
4.2 Graphische Darstellungen .....	106
4.3 Charakterarten .....	107
4.4 Mittlere Artenzahlen nach Schichten.....	108
4.5 Artenlisten .....	108
4.6 Wichtige Synonyme und sonstige Angaben.....	109
4.7 Bemerkungen zur Reihenfolge der Einheiten.....	109
4.8 Bemerkungen zur zitierten Literatur .....	109
4.9 Bemerkungen zur vollständigen Artenliste (C 7).....	109
5 Zusammenfassung	
Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage .....	110
Résumé	
Groupements végétaux forestiers de Suisse formés sur des bases floristiques.....	112
Riassunto	
Assoziazioni forestali della Svizzera in funzione degli aspetti floristici.....	114
Summary	
Classification of Swiss forest vegetation with floristic data .....	116
<b>B Atlas und Beschreibung der Waldgesellschaften .....</b>	<b>119</b>
1 Laubwälder und Laubmischwälder .....	119
1.1 Simsen-Buchenwälder	Nr. 1–4 .....
1.2 Anspruchsvolle Buchenwälder	Nr. 5–13 .....
1.3 Orchideen-Buchenwälder	Nr. 14–17 .....
1.4 Tannen-Buchenwälder	Nr. 18–21 .....
1.5 Bergahorn- und Lindenmischwälder	Nr. 22–25 .....
1.6 Erlen-Eschenwälder	Nr. 26–32 .....
1.7 Hainbuchen- und Hopfenbuchenmischwälder	Nr. 33–36 .....
1.8 Eichenmischwälder	Nr. 37–42 .....
1.9 Weidenwälder und sonstige Laubwälder	Nr. 43–45 .....

2	Nadel- und Nadelmischwälder .....	227
2.1	Laubwaldähnliche Tannen- und Fichtenwälder	Nr. 46–53 .....
		227
2.2	Sonstige Fichtenwälder und Arvenwälder	Nr. 54–60 .....
		245
2.3	Laubwaldähnliche Föhrenmischwälder	Nr. 61–64 .....
		261
2.4	Sonstige Föhrenwälder	Nr. 65–71 .....
		271
<b>C</b>	<b>Verzeichnisse und Register .....</b>	<b>287</b>
1	Literatur und Quellenangaben .....	287
2	Charakterarten-Gruppen .....	296
2.1	Charakterarten von Wald- und Gebüschgesellschaften .....	296
2.2	Charakterarten kraut- und zwergrauschreicher Gesellschaften .....	302
2.3	Weitere für die Charakterisierung benutzte Artengruppen. ....	305
3	Sonstige Zeigerorganismen-Gruppen .....	307
3.1	Phanerogamen und Gefässkryptogamen .....	307
3.2	Moose und Flechten .....	309
4	Systematische Zuordnung der Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71 .....	311
5	Dominierende Baumarten in den Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71 .....	314
6	Zuordnung der gesellschaftsbildenden Vegetationsaufnahmen zu den Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71. ....	315
7	Vollständige Artenliste: Stetigkeit in den Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71 .....	325
8	Artenvielfalt nach Schichten in den Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71. ....	356

# A Einführung

## 1 Einleitung

### 1.1 Zweck der Überarbeitung

Vor 24 Jahren erschien die synoptische Darstellung der «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972, ausgeliefert 1974) in der Reihe der Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft; sie ist mittlerweile vergriffen. Diese Gliederung und Klassifikation der Waldvegetation in 71 floristisch, physiognomisch und ökologisch gefasste Einheiten stützte sich auf 4991 damals greifbare Wald-Vegetationsaufnahmen, die nicht mit dem bis dahin üblichen Tabellenverfahren (ELLENBERG 1956, BRAUN-BLANQUET 1964), sondern mit dem damals neu entwickelten Sichtlochkarten-Verfahren (ELLENBERG und CHRISTOFOLINI 1964, ELLENBERG 1968, MUELLER-DOMBOIS und ELLENBERG 1974) verarbeitet wurden, das es gestattete, jeden aufgenommenen Pflanzenbestand mit jedem beliebigen anderen rasch zu vergleichen und alle Bestände nach ihrer Ähnlichkeit zu ordnen. Mit diesem Vorgehen hat Ellenberg ein Prinzip verwirklicht, zu dessen Umsetzung uns heute Computerprogramme zur Verfügung stehen. Mit der Übersicht von ELLENBERG und KLÖTZLI war die Stabilisierung des Systems der Waldgesellschaften beabsichtigt, womit der schweizerischen Waldwirtschaft eine leicht zu handhabende Grundlage für den naturgemässen Waldbau zur Verfügung gestellt werden sollte. Sie erwies sich seither landesweit als Fundament der Verständigung in ökologischen und waldbaulichen Fragen und wurde zum Bezugssystem für zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen, für lokale Klassifikationen, umfangreiche Kartierungen und darauf abstellende forstliche Planungen, für die Ausbildung (BURNAND *et al.* 1989) und die praktische Arbeit im Wald. Auf die Gliederung von ELLENBERG und KLÖTZLI stellten die Simulation der Waldgesellschaften der Schweiz (BRZEZIECKI *et al.* 1993) und die Untersuchungen über die Auswirkungen von Klimaveränderungen (KIENAST *et al.* 1995) ab. Bei der ertragskundlichen Umsetzung der Übersicht von ELLENBERG und KLÖTZLI (KELLER 1978, 1979a; LEIBUNDGUT 1983) ergaben sich wegen der vorgegebenen exakten Zielgrösse (Bonität) Schwierigkeiten, die sich nur durch Berücksichtigung regionaler Unterschiede oder feinerer Gliederungen lösen liessen. Die bodenkundlichen Aspekte der «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» publizierten RICHARD *et al.* (1978, 1981, 1983, 1987) in den vier Bänden der «Lokalformen».

Die Lückenhaftigkeit des ihnen zur Verfügung stehenden Aufnahmematerials war auch Ellenberg und Klötzli trotz ergänzender Aufnahmen von 1962 bis 1965 aus der ganzen Schweiz wohl bewusst; das Gelingen ihres grossen Wurfes bestätigte sich aber gerade in den zahlreichen Ergänzungen und Erweiterungen durch neuere Untersuchungen, die sich zwanglos in die Gliederung von ELLENBERG und KLÖTZLI einfügen liessen.

So wurden Eichen- und Hainbuchenwälder von KELLER (1975), BURNAND (1976) und KISSLING (1983), Ahorn- und Lindenwälder von MOOR (1973, 1975a), KELLER (1985), STAMPFLI (1986) und CLOT (1989) untersucht. Eine regionale Bearbeitung von Waldgesellschaften in der Ostschweiz legte FREY (1995) vor. SOMMERHALDER (1992) revidierte die Waldföhrenwälder der Schweiz. Neue Aufnahmen wurden auch als Belegmaterial von regionalen Feingliederungen für Waldkartierungen erhoben, die in vielen Landes- teilen ausgeführt werden (Kantone Bern, Fribourg, Glarus, Graubünden, Luzern, Thurgau) oder bereits abgeschlossen sind, wie in den Kantonen Aargau (BURNAND *et al.* 1983, KELLER 1982, KLÖTZLI 1972a), Basel (BURNAND *et al.* 1990), Obwalden (LIENERT 1982), Schaffhausen (KELLER 1989), Solothurn (BURNAND *et al.* 1987), Waadt (CLOT *et al.* 1994) und Zürich (SCHMIDER *et al.* 1993).

Aus allen diesen Tätigkeiten ergab sich eine Verdreifachung des Datenumfanges, der für eine Neubearbeitung der Synopsis zur Verfügung stünde. Zur Zeit umfasst die vegetationskundliche Datenbank der WSL (WOHLGEMUTH 1992) 14 800 Wald-Vegetationsaufnahmen. Soll die durch ELLENBERG und KLÖTZLI erzielte Standardisierung nicht preisgegeben werden, müsste eine anzustrebende revidierte, erweiterte und verfeinerte Gliederung der Waldgesellschaften der Schweiz mit der Klassifikation von 1972 kompatibel sein, sowohl um der Weiterverwendung bereits ausgeführter Kartierungen willen als auch wegen der Übertragung des mittlerweile gewonnenen Erfahrungsschatzes. Bei der Bearbeitung eines entsprechenden Projektes («Waldatlas») der WSL stellte sich bald heraus, dass die Schwierigkeiten der Abstimmung durchaus nicht nur in der neuen Gliederung, sondern auch in jener von 1972 gründen. ELLENBERG und KLÖTZLI gaben ihrer Übersicht keinen Schlüssel bei, sondern charakterisierten ihre Einheiten durch das synthetische Gesellschaftsmerkmal der Steten-Kombination, also durch die Arten, welche in mehr als 50% der Bestände auftreten. Die Steten-Kombination bot einerseits «eine Handhabe für die Entscheidung, welcher Einheit Assoziationsrang zuerkannt werden kann und welcher nicht», andererseits glaubten die Autoren, in ihr ein «einfaches und recht sicheres diagnostisches Hilfsmittel, nicht nur bei der Verarbeitung des Aufnahmемaterials, sondern auch beim 'Bestimmen' der Waldgesellschaften durch den Benutzer ihrer Übersicht» gefunden zu haben. Dies ist allerdings nicht möglich, weil die Stetigkeit als synthetisches Gesellschaftsmerkmal weder an einer Aufnahme noch im Gelände erkennbar ist. Auch aus anderen, im folgenden anzusprechenden Gründen hatte es damit seine Schwierigkeiten, weshalb KELLER (1979b) einen Bestimmungsschlüssel aufgrund von Charakterarten- bzw. Artengruppen ausarbeitete, welcher allerdings nur bis auf Verbands- bzw. Unterverbandsniveau führt.

ELLENBERG und KLÖTZLI definierten die Einheiten ihrer Gliederung explizit durch die Steten-Kombination; implizit ist die Klassifikation allerdings durch die Vegetationsaufnahmen bestimmt, welche Ellenberg mit Hilfe der Sichtlochkarten einer bestimmten Einheit zugeordnet hat. Kuhn hat diese nicht publizierte und deshalb nicht allgemein greifbare Zuordnung kurz nach der Drucklegung der «Waldgesellschaften und Waldstandorte» aus dem in Besitz von Ellenberg befindlichen Lochkartensatz erfasst und gesichert, so dass wir heute noch in der Lage sind, die Gliederung von ELLENBERG und KLÖTZLI aufgrund der originalen vegetationskundlichen Datengrundlage statistisch umfassend zu bearbeiten und zu überprüfen. Zunächst zeigte sich, dass das von Kuhn sichergestellte Verzeichnis der Referenzaufnahmen den Angaben zum Material in

ELLENBERG und KLÖTZLI exakt entspricht. Dann hat sich aber herausgestellt, dass die revidierten Stetenlisten in allen Fällen zum Teil beträchtlich von den in ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) publizierten Steten-Kombinationen abweichen. Um die originale Klassifikation von ELLENBERG und KLÖTZLI zum ersten Mal allgemein zugänglich zu machen und für die Zukunft verfügbar zu halten, haben wir uns entschlossen, die revidierte Fassung mit dem umfangreichen Quellenverzeichnis zu publizieren. Wir erhoffen uns davon eine vertiefte Einsicht in die ökologischen Zusammenhänge. Vor allem aber versprechen wir uns eine sichere, konsistente Grundlage sowohl wissenschaftlicher Untersuchungen als auch praktischer Anwendungen einer gut begründeten, aber bisher nur unzureichend rezipierten Gliederung der Waldgesellschaften der Schweiz. Es wird in Zukunft möglich sein, die Verbindung zwischen der Gliederung von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) und jeder anderen mit Daten belegten Klassifikation zu schlagen.

## 1.2 Material und Methoden; Revisionsbericht

Ellenberg konnte von den 4991 zur Verfügung stehenden Wald-Vegetationsaufnahmen 4293 (bereinigt) einer von 71 Einheiten zuordnen; dabei unterschied er 2533 «gesellschaftsbildende Aufnahmen» und 1760 «weitere zugeordnete Aufnahmen». Die Revision der Einheiten stützt sich in Berechnung und Darstellung auf die gesellschaftsbildenden Aufnahmen. Ellenberg ist bei der Berechnung offensichtlich ebenso verfahren – wir schliessen das aus dem Umstand, dass einerseits eine Unterscheidung von gesellschaftsbildenden Aufnahmen und zugeordneten Aufnahmen sonst keinen Sinn hätte, zum anderen daraus, dass die revidierten Steten-Kombinationen von den in ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) publizierten noch stärker abweichen würden, wenn auch die zugeordneten Aufnahmen in die Berechnung einbezogen würden.

Grundlage der Überarbeitung ist die von Kuhn erfasste Zuordnung der Aufnahmen zu Vegetationseinheiten von Ellenberg. Die Vegetationsaufnahmen werden so berücksichtigt, wie sie in der vegetationskundlichen Datenbank der WSL (WOHLGEMUTH 1992) gespeichert sind, aber ohne die Klammerausdrücke für Arten ausserhalb der Aufnahmefläche, wie auch bei ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) geschehen. Auch die Liste der Zuordnung, wie sie sich im Anhang (C 6) findet, nimmt auf die Datenbank Bezug, die auf Anfrage zur Benützung zugänglich ist. In taxonomischer Hinsicht haben wir schwierig zu bestimmende Arten zu Artengruppen zusammengefasst, in einigen Fällen auf die Gattung reduziert (WILDI *et al.* 1996). Damit können wir Qualitätsunterschiede in der Datenerhebung reduzieren.

Die Revision der 71 Einheiten folgt strikt der Aufnahmenzuordnung von Ellenberg – mit 15 Ausnahmen: zwei Aufnahmen von MOOR (1945), sieben von TREPP (1960) und eine von REHDER (1961) wurden unerklärlicherweise doppelt abgelocht; dies haben wir korrigiert. Die Sichtung und Überprüfung der Aufnahmezuordnung brachte auch eine für das Vorgehen von Ellenberg ungemein aufschlussreiche Diskrepanz ans Licht. Sie betrifft fünf Aufnahmen der Tabelle 4 (*Pinus*-Wald auf jungen Alluvionen) von VOLK (1940), die Ellenberg ins *Pyrolo-Pinetum silvestris* eingereiht hat. Diese fünf Aufnahmen wurden von BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954) in Tabelle 2 (*Erico-Pinetum silvestris*, Initialphasen) «in etwas anderer Zusammenstellung wiedergegeben». Bei der Übertra-

gung sind Braun-Blanquet einige Irrtümer unterlaufen, so dass die Aufnahmen in der Fassung von 1954 floristisch von jener von 1940 etwas abweichen. Von diesen in den Sichtlochkarten ebenfalls erfassten Aufnahmen ordnete Ellenberg nur drei dem *Pyrola-Pinetum silvestris* zu; zwei hat er weggelassen. Die Auswertung mit den Sichtlochkarten erlaubte Ellenberg, bei der Zuordnung der Aufnahmen floristische Unterschiede sehr sensibel zu berücksichtigen. Floristische Kriterien spielten für Ellenberg – entgegen seiner in der Einleitung von 1972 deklarierten Absicht – offenbar bei der Definition einer Grundeinheit eine viel stärkere Rolle als physiognomische und ökologische – sonst hätte er VOLKS Aufnahmen in den Fassungen von 1940 bzw. 1954 gleich behandeln müssen, da sie sich ja – in Raum und Zeit identisch – in dieser Hinsicht nicht unterscheiden. Die floristisch eindeutige Fassung ist ein Grundanliegen der Pflanzensoziologie.

Aus diesem Grunde legt die Darstellung der Waldgesellschaften in der revidierten Fassung grosses Gewicht auf die floristischen Grundlagen und verzichtet auf die vielfach willkürlich interpretierte und deshalb hypothetische Oekogramm-Darstellung. Die sekundären Standortfaktoren entsprechen entweder den Originalangaben des Autors, wie sie in die Datenbank aufgenommen wurden (edaphische Faktoren) oder den Angaben, die aufgrund der geographischen Koordinaten aus ökologischen Grundlagenkarten entnommen wurden, die heute in digitaler Form vorliegen (klimatische und edaphische Faktoren). Die Angaben zur Struktur vermitteln Aspekte der Physiognomie der Bestände; die Baumhöhenangaben sind zwar altersabhängig, geben aber doch gute Hinweise auf die Wuchsverhältnisse (KELLER *et al.* 1997). Bei Vergleichen sind die Unterschiede im Wuchsverhalten der herrschenden Baumarten zu berücksichtigen. Die Anmerkungen zu den einzelnen Einheiten haben wir zumeist unrevidiert übernommen, allenfalls gekürzt, ergänzt oder für die Verbände bzw. Unterverbände ausgezogen, um die Übersicht zu erleichtern.

Ellenberg war ein Meister der sprachlichen und gedanklichen Formulierung; die Revision war darauf bedacht, möglichst viel vom ursprünglichen Text zu übernehmen.

Das Werk von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) enthielt 49 grossformatige schwarz-weiße Photographien, auf deren Wiedergabe wir verzichteten. Zum einen sind damit nicht alle Einheiten abgedeckt, zum anderen sind heute Werke greifbar (z.B. STEIGER 1994), welche die meisten hier beschriebenen Waldgesellschaften in ausgezeichneten Farbbildern wiedergeben. Vor allem ist es aber der Sinn der Revision, die Aufmerksamkeit auf die exakte Datengrundlage zu fokussieren. In diesem Sinne wird die Artenvielfalt in den einzelnen Gesellschaften am Schluss des Werkes graphisch veranschaulicht.

## **2 Begriffe und Definitionen in Teil B**

Um eine rasche Übersicht zu ermöglichen, handelt Teil B jede Waldassoziation auf einem besonderen, fortlaufend nummerierten Seitenpaar ab. Begründungen für die systematische Einteilung und Benennung der Gesellschaften sowie sonstige fachwissenschaftliche Erläuterungen sind in den «Anmerkungen» hinzugefügt. Dadurch liess sich das für den Praktiker Wesentliche jeweils auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten unterbringen.

Ebenfalls um Platz zu sparen, werden von den Charakterarten der niederen und höheren Vegetationseinheiten nur die mittleren Artenzahlen mit ihren Varianzen, d.h. ihr durchschnittlicher Anteil an den vorliegenden Vegetationsaufnahmen, angegeben. Ein Verzeichnis dieser Charakterarten sowie von anderen hier berücksichtigten Zeigerorganismen-Gruppen findet man in Teil C.

Abweichend von den bisher üblichen pflanzensoziologischen Darstellungen werden für jede Waldgesellschaft die steten, d.h. in mehr als 50% der Bestände auftretenden Arten besonders hervorgehoben, und zwar getrennt für die Baum-, Strauch-, Kraut- und Mooschicht. Diese Steten-Kombination erwies sich nämlich als ein einfaches und recht sicheres diagnostisches Hilfsmittel bei der Verarbeitung des Aufnahmematerials mit Hilfe von Sichtlochkarten. Die stellenweise vorherrschenden (dominierenden), also besonders auffälligen Arten sind durch besonderen Druck gekennzeichnet. Ausserdem werden je nach verfügbarem Platz weitere Arten genannt, die geringere Stetigkeit erreichen, d.h. in weniger als der Hälfte der Bestände vorkommen.

Jede Gesellschaftsübersicht beginnt mit einer Arealkarte sowie Diagrammen der Höhenverbreitung und der Verteilung auf Expositionen (Hangrichtungen und -neigungen), in die ebenfalls die Lage der in der betreffenden Gesellschaft berücksichtigten gesellschaftsbildenden Aufnahmen eingetragen ist. Den Darstellungen liegen insgesamt 2533 gesellschaftsbildende Waldaufnahmen zugrunde. Sie wurden zu mehr als der Hälfte in den Jahren 1959 bis 1966 von Mitarbeitern des Geobotanischen Institutes der ETH Zürich erhoben, und zwar vor allem von F. Klötzli und H. Rehder sowie von A. Antonietti, V. Glavac, H. Ellenberg und anderen. Ausserdem stellten zahlreiche Kollegen unveröffentlichtes Material zur Verfügung, namentlich J.-L. Richard, W. Trepp (†), W. Lüdi (†), N. Kuhn, A. Fritschi (†), H.-K. Frehner (†) und A. Schläfli.

Neben den geographischen Verbreitungsübersichten enthalten die Gesellschaftsdarstellungen Hinweise zu weiteren sekundären Standortfaktoren, die wir mit Hilfe der geographischen Koordinaten aus ökologischen Grundlagenkarten herausgelesen haben. Aus der klimatischen Standortfaktorengruppe sind die mittleren jährlichen Niederschläge (1961–1990) und die Jahresmitteltemperaturen (1961–1990) dargestellt. Der Bodeneignungskarte der Schweiz (FREI *et al.* 1980) haben wir als edaphische Standortfaktoren den Vernässungsgrad und das Nährstoffspeichervermögen entnommen, welche den Wasser- und Nährstoffhaushalt massgeblich beeinflussen und doch nicht, wie etwa Wasser- und Nährstoffspeichervermögen, redundant sind.

Auf Besonderheiten der Standorte, die in den Grafiken nicht ausgedrückt werden können, die aber für das Gedeihen der Gesellschaft ausschlaggebend sind, wird nötigenfalls in den Anmerkungen mit einigen Worten aufmerksam gemacht. Die Liste der dominierenden Baumarten (C 5) verweist auf die laufenden Nummern, unter denen man die Vegetationseinheiten in Teil B finden kann.

Unter dem Stichwort «Synonyme» findet man die früher für die betreffende Vegetationseinheit oder für ähnliche Einheiten gebrauchten Namen. Diese Literaturübersicht ist nicht lückenlos; sie soll nur auf ausführlichere Beschreibungen verweisen und erkennen lassen, wie die Namen der Gesellschaften im Laufe der Zeit abgewandelt oder ersetzt wurden.

### 3 Zur Bezeichnung der Waldgesellschaften und deren Systematik

Die als Überschrift jedes Blattes verwendeten lateinischen, deutschen und französischen Namen der Gesellschaften hat Ellenberg so knapp als möglich gefasst, aber doch so eindeutig, dass Verwechslungen mit anderen Waldgesellschaften zumindest in der Schweiz erschwert werden. Oft war die Wahl des Namens der schwierigste Teil bei der Redaktion, zumal mancher eingebürgerte Name fallengelassen oder abgewandelt werden musste. Im Hinblick auf die Zukunft der angewandten Vegetationskunde schien es Ellenberg aber wichtig, sachentsprechende Bezeichnungen zu verwenden, bei denen keine langen historischen oder systematischen Erläuterungen notwendig sind, warum sie dem im Gelände Sichtbaren widersprechen.

Im schweizerischen «*Quercu-Lithospermetum*» beispielsweise kommt der Blaue Steinsame (*Lithospermum purpureo-coeruleum*) so gut wie niemals vor, und auch in Nachbargebieten ist er in anderen Gesellschaften häufiger als in dieser. Die Bezeichnung «*Arabidi-Quercetum*» erschien daher eher angemessen; denn die Turmkresse (*Arabis turrita*) ist eine treue Charakterart dieses lichten Eichenmischwaldes auf trockenwarmen Kalkhängen. Ebenso wenig geeignet ist der Name «*Melico-Fagetum*» für die Braunerde-Buchenwälder des Mittellandes, obwohl das Einblütige Perlgras in grossen Teilen Mitteleuropas sein Verbreitungsschwergewicht in entsprechenden Wäldern hat. Innerhalb der Schweiz jedoch gedeiht *Melica uniflora* hauptsächlich auf Kalkböden und ist am häufigsten in wärmeliebenden Eichenwäldern zu finden. Eine der häufigsten Waldgesellschaften des Schweizer Mittellandes nach dieser sich hier untypisch verhaltenden Art zu benennen, erscheint daher auf die Dauer als unangebracht. In Anlehnung an den von FREHNER (1963) eingeführten deutschen Namen «*Seegras-Buchenwald*» wäre der lateinische Name «*Carici brizoidis-Fagetum*» geeignet gewesen, zumal diese Trockenheit meidende Segge den grösseren Niederschlagsreichtum der alpennahen Braunerde-Standorte im Vergleich zum übrigen Mitteleuropa gut zum Ausdruck bringt. Für die Nordostschweiz ist dieser Name aber ebenfalls ungünstig, weil hier *Carex pilosa* in weiten Waldgebieten vorherrscht. Als neutrale, wenn auch nicht voll befriedigende Lösung wird deshalb die von OBERDORFER *et al.* (1967) vorgeschlagene Bezeichnung «*Asperulo-Fagetum*» übernommen, allerdings in der heute gültigen Form «*Galio odorati-Fagetum*» (nach *Galium odoratum*, dem Waldmeister). Solche und ähnliche Überlegungen führten zu den gewählten Neubenennungen; sie werden jeweils in Anmerkungen begründet.

Im allgemeinen haben die unter einer besonderen Nummer genannten Einheiten den Rang von Assoziationen, wobei dieser Begriff relativ weit, also im ursprünglichen Sinne BRAUN-BLANQUETS (1928), gefasst ist. Trotzdem kann man für kaum eine Assoziation Charakterarten nennen, d.h. Arten, die nur auf diese eine Einheit beschränkt sind und in allen anderen fehlen oder schlechter gedeihen. Dazu ist die Zahl der heute unterschiedenen Assoziationen viel zu gross, zumal Charakterarten ja nicht nur im Hinblick auf Wälder, sondern auch auf alle anderen Pflanzenformationen gelten sollten (s. indessen KLÖTZLI 1969, 1972b).

Nur die übergeordneten Einheiten (Verbände, Ordnungen, Klassen) zeichnen sich durch Charakterarten aus. Um diese nicht oft wiederholen zu müssen, sind sie in Teil C 2 gruppenweise zusammengestellt. Sie helfen uns, die systematische Verwandtschaft

der Einheiten zu bestimmen (vgl. KELLER 1979b). Beispielsweise lassen sie erkennen, dass mehrere der von Nadelbäumen beherrschten Gesellschaften im Unterwuchs viel stärker an Laubwälder erinnern als an andere Nadelwälder. Bei konsequenter Anwendung des floristischen Prinzips mussten daher die Assoziationen in Teil B teilweise neu gruppiert und einige von ihnen (provisorisch) zu neuen Unterverbänden zusammengefasst werden. Hier wie auch bei sämtlichen Namensänderungen hat Ellenberg absichtlich eine Form gewählt, die ihm keines der in der pflanzensoziologischen Literatur üblich gewordenen «Autorenrechte» einräumt. Es lag ihm nicht daran, zitiert zu werden, sondern lediglich daran, klärend zu wirken.

Trotz des Fehlens von Assoziations-Charakterarten sind die Assoziationen jedoch auch in dem vorliegenden Atlas floristisch gekennzeichnet, und zwar einerseits durch die Kombination der an ihnen beteiligten Gruppen von Charakterarten höheren Ranges und andererseits durch die unter A 2 bereits erwähnte Kombination der steten Arten. Die Steten-Kombination bietet zugleich eine Hilfe für die Entscheidung, welcher Einheit Assoziationsrang zuerkannt werden kann und welcher nicht. Ursprünglich war beabsichtigt, nur Waldgesellschaften als Assoziationen aufzufassen und dementsprechend besonders zu benennen, welche weniger als ein Drittel ihrer steten Arten mit einer zweiten gemeinsam haben. Mit diesem Kriterium liess sich aber die Gliederung der Schweizer Waldvegetation in 71 Gesellschaften schon 1972 nicht durchwegs begründen; mit den revidierten Steten-Kombinationen lässt sie sich noch weniger vereinbaren. Die Revision stellt auf die ursprüngliche Klassifikation nur ab, um die nun einmal eingeführte Gliederung nicht zu verändern und die Standardisierung nicht preiszugeben.

## **4 Gestaltung des Inventarblattes**

### **4.1 Namen der Gesellschaften und der übergeordneten Einheiten**

Der Kopf des linken Inventarblattes verzeichnet in der ersten Zeile Nummer und wissenschaftlichen Namen der Einheit.

Auf der zweiten Zeile folgt die Zugehörigkeit zu übergeordneten Einheiten:

UV = Unterverband (des sehr umfangreichen Verbandes Fagion)

V = Verband

O = Ordnung

K = Klasse

Die dritte Zeile enthält die deutsche und die französische Bezeichnung der Gesellschaft sowie die Anzahl der gesellschaftsbildenden Aufnahmen.

## 4.2 Graphische Darstellungen

Die Revision berücksichtigt in den graphischen Darstellungen im Gegensatz zu ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) nur die gesellschaftsbildenen Aufnahmen.

### Lage der Aufnahmen

Fundorte: Punktkarte der geographischen Lage sämtlicher bekannter Orte von gesellschaftsbildenden Aufnahmen.

Höhe in m ü.M.: Höhenlage der Aufnahmen über dem Meeresspiegel.

### Klima

Niederschlag: mittlere jährliche Niederschläge der Periode 1961–1990, mit einem digitalen Höhenmodell (ZIMMERMANN und KIENAST 1995) interpoliert aus Monatswerten von 311 Klimastationen.

Temperatur: Jahresmitteltemperaturen der Periode 1961–1990, mit einem digitalen Höhenmodell interpoliert aus Monatswerten von 115 Klimastationen.

### Orographie

Exposition und Neigung: Punktdarstellung nach Himmelsrichtung und Neigung in ° der aufgenommenen Hanglagen.

### Edaphotop

Häufigkeitsverteilung der Aufnahmen nach Vernässungsgrad und Nährstoffspeichervermögen aufgrund der Bodeneignungskarte der Schweiz (FREI *et al.* 1980).

Vernässungsgrad:	Lage des dauernd porengesättigten Horizontes:
1 keine Vernässung	–
2 grundfeucht	tiefer als 90 cm, jedoch kapillarwirksam
3 schwach grundnass	60–90 cm
4 mässig bis ziemlich stark grundnass	30–60 cm
5 stark grundnass	höher als 30 cm

Nährstoffspeichervermögen:	Bereich in Milliäquivalenten Kationen pro cm <sup>2</sup> :
1 extrem gering	weniger als 5
2 sehr gering	5–9
3 gering	10–14
4 mässig	15–19
5 gut	20–29
6 sehr gut	grösser als 30

### Struktur und Arten

Für Baum-, Strauch- und Krautschicht stellen wir Höhe und Deckungsgrad mit Mittelwert und Standardabweichung aus den vorhandenen Angaben der Autoren dar. Explizite Nullwerte sind in den Mittelwerten nicht berücksichtigt. Wir geben an, auf wievielen Höhen- bzw. Deckungsangaben die Mittelwerte beruhen sowie wieviel explizite Nullwerte im Datenmaterial vorhanden sind. 15 + 7 bedeutet: 15 Angaben grösser als Null plus 7 explizite Nullwerte.

### 4.3 Charakterarten

Die mittleren Anzahlen der Charakterarten- und Zeigerpflanzen-Gruppen gemäss detailliertem Verzeichnis in Teil C 2 und 3 berücksichtigen die folgenden Gruppen, wenn unabhängig von der Schichtzugehörigkeit im Mittel mehr als 0,3 Arten vorhanden sind:

- Q-F = Querc-Fagetea, Klassen-Charakterarten der Eichen- und Edellaubgehölze.
- Fag = Fagetalia, Ordnungs-Charakterarten der Eichen- und Edellaubgehölze von buchenwaldähnlichem Gepräge sowie der Verbände und Assoziationen dieser Ordnung; dieser Zusatz gilt für sämtliche folgenden Angaben sinngemäss.
- F = Fagion, Verbands-Charakterarten der Rotbuchenwälder.
- C = Carpinion betuli, Verbands-Charakterarten der Eichen-Hainbuchenwälder.
- A-P = Alno-Padion (= Alno-Fraxinon), Verbands-Charakterarten der Erlen-Eschenwälder.
- Qp = Quercetalia pubescenti-petraeae, Ordnungs-Charakterarten der trockenheits-ertragenden Eichenmischwälder und ähnlicher Gesellschaften sowie der Verbände und Assoziationen dieser Ordnung.
- Pr = Prunetalia, Ordnungs-Charakterarten der Gebüsche und Hecken.
- Qr = Quercetea, Quercetalia, Quercion robori-petraeae, Charakterarten der säureliebenden Eichenmischwälder.
- Aln = Alnetea, Alnetalia, Alnion glutinosae, Charakterarten der Schwarzerlen-Bruchwälder.
- Sal = Salicetea, Salicetalia, Salicion purpureae, Charakterarten der Weidenauenwälder.
- V-P = Vaccinio-Piceetea, Vaccinio-Piceetalia, Klassen- und Ordnungscharakterarten der säureliebenden Nadelwälder und verwandter Gesellschaften.
- E-P = Erico-Pinetea oder Pinetalia, Klassen- und Ordnungs-Charakterarten der mehr oder minder säurefliehenden Schneeheide-Föhrenwälder.
- N-C = Nardo-Callunetea, Charakterarten der säureliebenden Heiden.
- O-Sph = Oxycocco-Sphagnetea, Charakterarten der nährstoffarmen Moore.

- B-A = Betulo-Adenostyletea, Charakterarten der subalpinen Hochstaudenfluren und Gebüsch.
- Til = Tilion, Verbands-Charakterarten der Lindenmischwälder.
- Lun = Lunario-Acerion, Verbands-Charakterarten der Bergahornwälder.
- Mol = Molinion, Verbands-Charakterarten der Pfeifengraswiesen.
- Conv = Convolvuletea, Charakterarten der Krautfluren und krautigen Lianen-Gesellschaften an Auengebüschen.
- Ep = Epilobietea, Charakterarten der Waldlichtungsfluren und verwandter Gesellschaften.
- Trif = Trifolio-Geranietea, Charakterarten der Krautsäume an Gebüschrändern auf nicht überschwemmten Böden.
- Stiz = Stickstoffzeiger, Arten, die keiner der vorgenannten Gruppen angehören und vorwiegend auf Standorten mit guter Stickstoff-Versorgung gedeihen.
- Fels = Felspflanzen.
- samo = subalpine und montane Arten, die keiner der vorgenannten Gruppen angehören.

#### 4.4 Mittlere Artenzahlen nach Schichten

Wir geben die Artenzahlen der Gefässkryptogamen und Phanerogamen nach Baum-, Strauch- und Krautschicht getrennt und total als Mittelwert und, in Klammer, Standardabweichung an. Die Summe aus Baum-, Strauch- und Krautschicht kann die Gesamtartenzahl übertreffen, weil Baum- und Straucharten in mehreren Schichten vertreten sein können.

#### 4.5 Artenlisten

In den nach Baum-, Strauch-, Kraut- und Moosschicht getrennten Artenlisten führen wir die Arten bzw. Artengruppen mit ihrer Stetigkeit in den gesellschaftsbildenden Aufnahmen auf. Arten der Steten-Kombination (mehr als 50% Stetigkeit) sind in normaler Grundschrift, seltenere Arten in Kursivschrift dargestellt. In mindestens einer Aufnahme dominierende, also mindestens 25% der Aufnahmefläche deckende Arten kennzeichnen wir mit Versalien (Grossbuchstaben). Die Nomenklatur der Gefässpflanzen folgt HESS *et al.* (1967, 1970, 1973), jene der Moose AUGIER (1966), der Flechten FREY (1969); die Artnamen werden aber klein geschrieben.

#### **4.6 Wichtige Synonyme und sonstige Angaben**

In der Rubrik «Wichtige Synonyme» sind die Namen in der Regel nach dem Jahr der Publikation geordnet. In jedem Falle steht aber die Veröffentlichung, in der die betreffende Gesellschaft ausführlich beschrieben wurde, an erster Stelle. Weitere Hinweise, insbesondere auch auf die Autoren und die Zahl der Aufnahmen (Material), die als gesellschaftsbildende oder zugeordnete klassiert wurden, findet man jeweils am Ende jeder Gesellschafts-Übersicht.

#### **4.7 Bemerkungen zur Reihenfolge der Einheiten**

In grossen Teilen der Schweiz herrschen von Natur aus Laubwälder, insbesondere Rotbuchenwälder. Deshalb beginnen wir die Übersicht mit diesen, obwohl sie ausgedehnte Flächen an die Landwirtschaft verloren haben und durch die frühere ausgedehnte Mittel- und Niederwaldwirtschaft sowie durch Begünstigung der Fichte und anderer Nadelhölzer heute buchenarm geworden sind.

Buchen- und Buchenmischwälder besiedeln «mittlere» Standorte, d.h. weder sehr trockene noch zu nasse oder bewegte Böden und meiden kontinentale Klimatalagen. Sie weisen daher keine guten Charakterarten auf, da solche ja eher unter extremen Verhältnissen zu finden sind. Trotzdem muss und kann man sie in zahlreiche Gesellschaften gliedern, die sich waldbaulich teilweise recht stark voneinander unterscheiden.

Bei der Wahl der Reihenfolge der Waldgesellschaften standen ökologische und praktische Gesichtspunkte im Vordergrund, nicht pflanzensoziologisch-systematische. Ohnehin bildet eine durchlaufende Nummernfolge niemals ein befriedigendes System. Sie hat aber so viele Vorteile, dass wir sie hier trotz mancher Unzulänglichkeiten benutzen.

#### **4.8 Bemerkungen zur zitierten Literatur**

In der Regel zitieren wir nur Arbeiten, die auf die Schweiz Bezug haben oder die zum Verständnis notwendig erscheinen. Von neueren Arbeiten wurden nur publizierte berücksichtigt.

#### **4.9 Bemerkungen zur vollständigen Artenliste (C 7)**

In der vollständigen Artenliste werden die Arten der gesellschaftsbildenden Aufnahmen der 71 Einheiten getrennt nach Baum-, Strauch-, Kraut- und Moosschicht in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Angegeben ist die Stetigkeitsklasse:

1 = mehr als 0 bis 20%

2 = mehr als 20% bis 40%

3 = mehr als 40% bis 60%

4 = mehr als 60% bis 80%

5 = mehr als 80% bis 100%.

## 5 Zusammenfassung

### Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage

Die synoptische Darstellung der «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) gliederte die schweizerische Waldvegetation in 71 floristisch, physiognomisch und ökologisch gefasste Einheiten. Mit dieser Stabilisierung des Systems der Waldgesellschaften wurde der schweizerischen Waldwirtschaft eine leicht zu handhabende Grundlage für den naturgemässen Waldbau zur Verfügung gestellt. Sie erwies sich landesweit als Fundament der Verständigung in ökologischen und waldbaulichen Fragen. Als Bezugssystem diente sie zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen, lokalen Klassifikationen, umfangreichen Kartierungen und darauf abstellenden forstlichen Planungen, für die Ausbildung und die praktische Arbeit im Wald. Auf die von ELLENBERG und KLÖTZLI erzielte Standardisierung bezieht sich mittlerweile ein grosser Erfahrungsschatz.

ELLENBERG und KLÖTZLI definierten die Einheiten ihrer Gliederung explizit durch die Steten-Kombination; implizit ist die Klassifikation allerdings durch die Vegetationsaufnahmen bestimmt, welche einer bestimmten Einheit zugeordnet sind. Kuhn hat diese nicht publizierte und deshalb nicht allgemein greifbare Zuordnung kurz nach der Drucklegung der «Waldgesellschaften und Waldstandorte» aus dem in Besitz von Ellenberg befindlichen Datensatz erfasst und gesichert. So sind wir heute in der Lage, die Gliederung von ELLENBERG und KLÖTZLI (1972) aufgrund der originalen vegetationskundlichen Datengrundlage statistisch umfassend zu überprüfen und zu bearbeiten.

Die Revision der 71 Einheiten folgt strikt der Aufnahmezunahme von Ellenberg. Die Darstellung der Waldgesellschaften in der revidierten Fassung legt grosses Gewicht auf die floristischen Grundlagen; die Revision fokussiert die Aufmerksamkeit auf die exakte Datengrundlage. In diesem Sinne wird die Artenvielfalt in den einzelnen Gesellschaften am Schluss des Werkes in einer Sammeltabelle wiedergegeben und graphisch veranschaulicht.

Für jede Waldgesellschaft werden die steten, d.h. in mehr als 50% der Bestände auftretenden Arten besonders hervorgehoben, und zwar getrennt für die Baum-, Strauch-, Kraut- und Moosschicht. Diese Steten-Kombination stellt ein einfaches und recht sicheres diagnostisches Hilfsmittel dar. Auch die stellenweise vorherrschenden (dominierenden), also besonders auffälligen Arten sind besonders gekennzeichnet. Jede Gesellschaftsübersicht enthält eine Arealkarte sowie Diagramme der Höhenverbreitung und der Verteilung auf Expositionen. Den Darstellungen liegen insgesamt 2533 gesellschaftsbildende Waldaufnahmen zugrunde. Neben den geographischen Verbreitungsübersichten enthalten die Gesellschaftsdarstellungen Angaben zu sekundären Standortfaktoren und zur Struktur der Bestände.

Die revidierten Stetenlisten weichen in allen Fällen zum Teil beträchtlich von den in ELLENBERG und KLÖTZLI 1972 publizierten Steten-Kombinationen ab. Um die originale Klassifikation von Ellenberg und Klötzli zum ersten Mal allgemein zugänglich zu machen und für die Zukunft verfügbar zu halten, enthält die revidierte Fassung ein umfangreiches Quellenverzeichnis. Sie ermöglicht eine vertiefte Einsicht in die ökologischen Zusammenhänge und vermittelt eine sichere, konsistente Grundlage sowohl

wissenschaftlicher Untersuchungen als auch praktischer Anwendungen einer gut begründeten, aber bisher nur unzureichend nachvollziehbaren Gliederung der Waldgesellschaften der Schweiz.

## Résumé

### Groupements végétaux forestiers de Suisse formés sur des bases floristiques

La présentation synoptique des groupements végétaux forestiers et des stations forestières de la Suisse, de ELLENBERG et KLÖTZLI (1972), subdivisait la végétation des forêts suisses en 71 unités établies en fonction de facteurs floristiques, physiologiques et écologiques. Cette standardisation du système de classification des groupements végétaux forestiers a offert à la foresterie suisse une base facile à appliquer dans une sylviculture naturelle. Cette classification s'est avérée dans tout le pays comme fondement à l'étude de questions écologiques et sylvicoles. Elle a servi de système de référence pour de nombreuses recherches scientifiques et classifications locales, pour l'établissement de multiples cartes de stations ainsi que pour toute planification forestière fondée sur ces cartes. A cela s'ajoute son utilité reconnue tant dans le domaine de la formation que dans le monde de la pratique. Enfin, de nombreuses expériences font référence à la standardisation conçue par ELLENBERG et KLÖTZLI.

ELLENBERG et KLÖTZLI définissent explicitement les unités de leur classification à l'aide de la combinaison des constantes; mais implicitement, cette classification est déterminée par des relevés de végétation qui sont subordonnés à une unité établie. Peu après le tirage de «Waldgesellschaften und Waldstandorten», Kuhn a repris les données de Ellenberg afin de saisir et de sauvegarder cette classification, non publiée et donc non disponible en général. Dès lors, nous sommes en mesure aujourd'hui de vérifier statistiquement toute la classification de ELLENBERG et KLÖTZLI et de la réviser en nous fondant sur les bases de données phytosociologiques originales.

La révision des 71 unités suit strictement la classification de Ellenberg. La présentation des groupements végétaux forestiers met en évidence les données floristiques. Dans cette version révisée, une grande importance est accordée à l'exactitude des bases de données. C'est ainsi que la diversité spécifique de chaque groupement est présentée dans un tableau récapitulatif et visualisée par un graphique, qui figurent à la fin de l'ouvrage.

Les espèces constamment présentes, c'est-à-dire celles qui sont énumérées dans plus de 50% des peuplements, sont nommées dans chaque groupement végétal forestier, et ceci séparément pour les strates arborescente, arbustive, herbacée et muscinale. La combinaison des constantes est un moyen sûr et simple de diagnose. Les espèces qui prédominent par places, et qui sont donc particulièrement frappantes, sont également accompagnées d'une indication spéciale. Chaque présentation synoptique du groupement végétal forestier comprend une carte de l'aire de distribution ainsi que des diagrammes relatifs à la distribution en altitude et à la fréquence des diverses expositions. Ces présentations graphiques reposent sur la base que constituent les 2533 relevés de groupements végétaux forestiers. Aux côtés des présentations géographiques de distribution, les présentations des groupements végétaux contiennent des indications sur différents facteurs stationnels secondaires et sur la structure des peuplements.

Les listes révisées des espèces constamment présentes s'écartent toutes, et certaines considérablement, des combinaisons de constantes publiées en 1972 par ELLENBERG et KLÖTZLI. Afin de rendre communément accessible la classification originale de ELLEN-

BERG et KLÖTZLI et de la maintenir disponible à l'avenir, la version révisée contient une longue liste de sources. Cette nouvelle version favorise un approfondissement de l'étude des liens écologiques; elle fournit aussi une base sûre et consistante qui sera utile tant à des recherches scientifiques qu'à l'application sur le terrain d'une classification des groupements végétaux forestiers de Suisse, classification bien fondée mais qui ne fut jusqu'à présent qu'insuffisamment reproductible.

Traduction Monique Dousse

## Riassunto

### Associazioni forestali della Svizzera in funzione degli aspetti floristici

La rappresentazione sinottica delle associazioni e delle stazioni forestali di ELLENBERG e KLÖTZLI (1972, «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz») suddivide la vegetazione forestale svizzera in 71 unità, differenziabili da un punto di vista floristico, fisionomico ed ecologico. Questo sistema di riferimento ha permesso all'economia forestale svizzera di avere a disposizione una base di facile interpretazione per la selvicoltura naturalistica ed è diventato nel contempo la piattaforma comune per il raggiungimento del consenso su questioni ecologiche e selvicolturali. Numerosi sono gli studi scientifici, le classificazioni della vegetazione locale, le cartografie e le rispettive pianificazioni forestali, la formazione e il lavoro pratico in bosco che fanno riferimento a questa proposta. Una standardizzazione, quella di ELLENBERG e KLÖTZLI, sulla quale si è potuto nel frattempo costruire un grande bagaglio di esperienze.

ELLENBERG e KLÖTZLI hanno esplicitamente basato la definizione delle loro unità sul principio della combinazione delle costanti; la classificazione è tuttavia implicitamente determinata dall'attribuzione di ogni singolo rilievo ad una determinata unità. Kuhn, poco tempo dopo la pubblicazione della memoria «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz», si era preoccupato di prendere e porre al sicuro dalle serie di dati in possesso di Ellenberg i protocolli di classificazione non pubblicati e quindi di difficile accesso. Per questo è ora possibile utilizzare i dati originali dei rilievi fitosociologici per verificare in dettaglio e rielaborare su base statistica la suddivisione proposta da ELLENBERG e KLÖTZLI.

La revisione delle 71 unità segue rigorosamente l'attribuzione dei rilievi di Ellenberg. Nella rappresentazione delle associazioni è stato posto particolarmente peso in questa revisione sui dati floristici di base e la loro esatta consistenza. Per questo motivo alla fine della pubblicazione si riportano in una tabella riassuntiva e si illustrano in maniera grafica i dati riguardanti la molteplicità delle specie di ogni associazione.

Per ogni associazione forestale sono evidenziate, suddivise per strato arboreo, arbustivo, erbaceo e muscinale le specie costanti (vale a dire le specie presenti su oltre il 50% dei popolamenti). Queste combinazioni di costanti rappresentano un supporto abbastanza sicuro e semplice alla determinazione delle associazioni. Sono state evidenziate pure le specie a tratti dominanti e quindi particolarmente appariscenti. Ogni tavola di presentazione delle unità contiene oltre alle carte di distribuzione geografica anche diagrammi di distribuzione dell'altimetria e dell'esposizione. Le rappresentazioni si riferiscono ad un totale 2533 di rilievi attribuibili ad una associazione forestale. Oltre alla distribuzione geografica sono pure contenute indicazioni su fattori stazionali secondari e sulla struttura dei popolamenti.

Le nuove liste delle costanti si scostano sistematicamente e in certi casi anche in maniera considerevole dalle combinazioni pubblicate da ELLENBERG e KLÖTZLI nel 1972. Per consentire ora ed in futuro l'accessibilità alla classificazione originale di ELLENBERG e KLÖTZLI, questa revisione è provvista di un ampio elenco delle fonti. Questo permette una visione più approfondita dei nessi ecologici e mette a disposizione una solida base sia per studi scientifici che per applicazioni pratiche di una proposta di

classificazione delle associazioni forestali della Svizzera ben motivata, ma finora poco trasparente.

Traduzione Michele Fürst

## Summary

### Classification of Swiss forest vegetation with floristic data

In the synoptic description of the "Forest communities and Forest sites of Switzerland" ELLENBERG and KLÖTZLI (1972) distinguished 71 forest vegetation units based on floristic, physiognomic, and ecological considerations. Their classification stabilized the perception of forest communities, and hence, it has served as a convenient basis for an ecologically-oriented silviculture. The classification eventually became a nationwide reference in ecology and silviculture for numerous purposes, including local classification, mapping, forest management, education, and forestry extension. Since the publication first appeared, the system has been complemented by broad field experience all throughout the country.

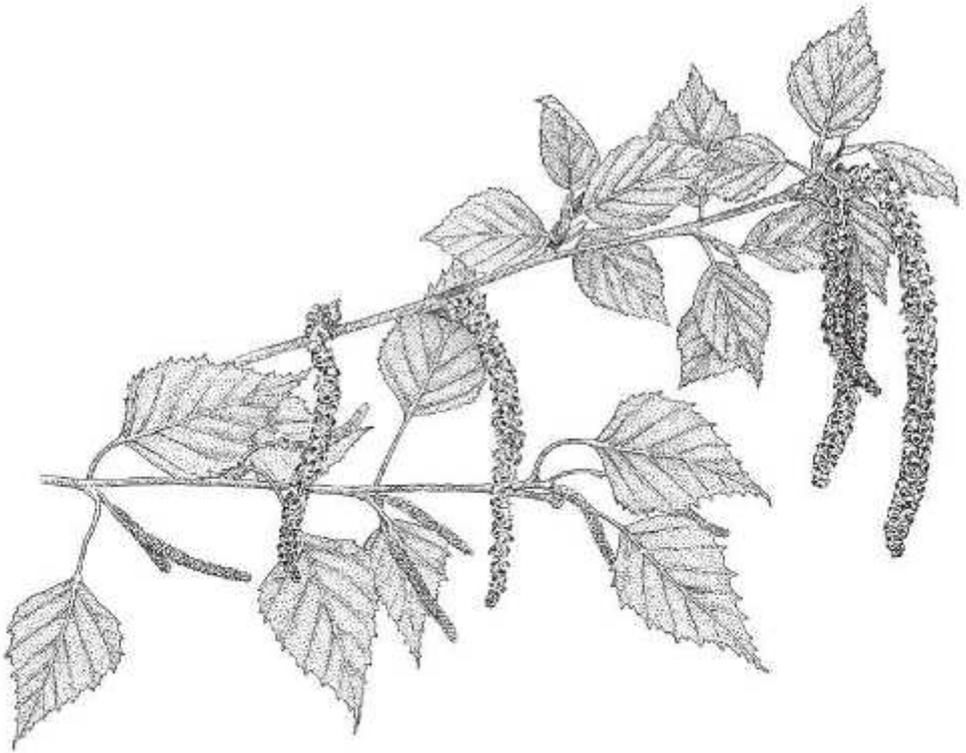
Ellenberg and Klötzli defined the 71 forest units in terms of combinations of "constant" species. These units were derived through a clustering approach, resulting in a number of "core relevés" which served to define the units. The raw data and the details of the classification procedure have not heretofore been published. Shortly after "Forest Communities and Forest Sites of Switzerland" went to press, Kuhn compiled and stored the original lists of core relevés. Using both this information and the original phytosociological data, we carried out a statistical analysis of ELLENBERG and KLÖTZLI's data in order to test and revise the original results.

The revision of the 71 communities strictly considers the list of core relevés that were originally used by Ellenberg. We placed great emphasis on the proper handling of phytosociological data and on the proper compilation of statistics. The detailed species composition of all communities is now documented in an appendix, accompanied by a summary of species richness.

The classification is based on a total of 2533 core relevés. Each synopsis of the 71 units consists of two pages, one for descriptions of the data, and the other for additional remarks. We present the statistical description in six parts: (1) topography, i.e. geographical and altitudinal distribution; (2) secondary site factors, i.e. temperature, precipitation, slope and aspect; (3) mean frequency of characteristic species and mean species richness; (4) soil data, i.e. nutrient content and wetness; (5) tables of highly constant species ordered according to tree, shrub, herb and moss layers, plus dominant species in terms of partly high coverage; (6) references for the core relevés.

The revised constancy tables differ in all cases, often considerably, from the originally published tables in ELLENBERG and KLÖTZLI (1972). In order to make the original data accessible and available for future work, our revision includes an extensive list of references. The present publication, therefore, give a comprehensive insight into the ecological relationships among the 71 Swiss forest communities. It turns the original classification system into a statistically explicit reference system providing a consistent and reliable basis for future scientific studies as well as for practical applications.





## B Atlas und Beschreibung der Waldgesellschaften

### 1 Laubwälder und Laubmischwälder

#### 1.1 Simsen-Buchenwälder

Rotbuchenwälder auf stark sauren Böden (Sauerhumus-Buchenwälder) wurden erst spät als besondere Assoziationen anerkannt und früher nicht selten als anthropogen betrachtet. Heute weiss man, dass sie zu den häufigsten Waldgesellschaften Mitteleuropas gehören, und unterscheidet mehrere Gesellschaften, die man zu einem eigenen Unterverband, dem Luzulo-Fagion, zusammenfasst. Dieser ist von den Buchenwäldern auf basenreicheren Böden vor allem negativ unterschieden, d.h. durch das Fehlen zahlreicher anspruchsvoller Arten. Die an deren Stelle hervortretenden Säurezeiger können nicht als Charakterarten der Simsen-Buchenwälder gelten, weil sie auch in anderen azidophilen Gesellschaften, namentlich in Nadelwäldern und Heiden, verbreitet sind.

In der Schweiz gibt es zwei Gruppen von *Luzula*-Buchenwäldern, und zwar die nördlich der Zentralalpen verbreiteten Waldsimsen-Buchenwälder (Nr. 1 und 2) und die – bisher noch nicht beschriebenen – insubrischen Schneesimsen-Buchenwälder (Nr. 3 und 4). Erstere werden in der vorliegenden Übersicht nach *Luzula silvatica* benannt, weil die Waldsimse in ihnen eine noch grössere Rolle spielt als die Hainsimse (*Luzula nemorosa*) und die im Süden hervortretende Schneesimse (*Luzula nivea*). Von diesen drei Simsenarten stellt *L. silvatica* die höchsten Ansprüche an Luftfeuchtigkeit und an krisenfreie Wasserversorgung. Ihr häufiges Vorkommen in den Buchenwäldern der nördlichen Randalpen, des Mittellandes und kalkarmer Teile des Juras deutet recht gut darauf hin, dass hier die Sauerhumus-Buchenwälder ein niederschlagsreicheres und stärker ozeanisch getöntes Klima geniessen als die *Luzula nemorosa*-Buchenwälder im alpenferneren Zentraleuropa.

---

*Betula pendula*

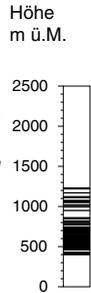
# 1 Luzulo silvaticae-Fagetum typicum

UV: Luzulo-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

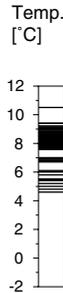
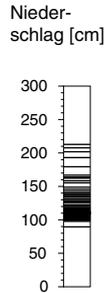
Typischer Waldsimsen-Buchenwald / Hêtre à Luzule des bois typique

129 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

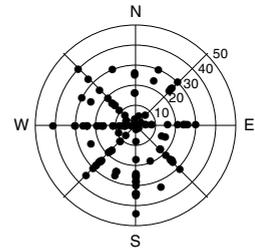


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

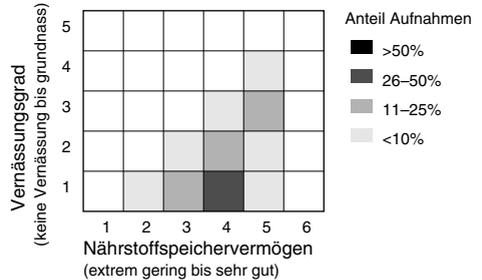
### Charakterarten

Q-F	2,2	Pr		N-C	Ep
Fag	7,9	Qr	1,0	B-A	Trif
F	3,8	Aln		Til	Stiz
C	1,0	Sal		Lun	Fels
A-P		V-P	1,2	Mol	samo
Qp		E-P		O-Sph	

### nach Schichten (ohne Moosschicht)

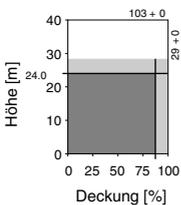
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,8 (1,8)	3,9 (3,1)	19,5 (9,0)	22,8 (10,6)

## Edaphotop



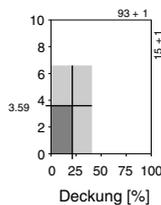
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



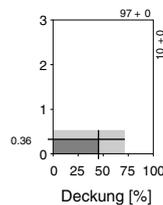
100 FAGUS SILVATICA  
66 QUERCUS SPEC.  
52 PICEA EXCELSA  
39 ABIES ALBA  
27 PINUS SILVESTRIS  
20 Betula spec.

### Strauchschicht



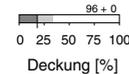
86 FAGUS SILVATICA  
54 ABIES ALBA  
48 PICEA EXCELSA  
24 Sorbus aucuparia

### Krautschicht



90 FAGUS SILVATICA  
83 LUZULA NEMOROSA  
81 VACCINIUM MYRTILLUS  
72 HIERACIUM MUR. (AG)  
64 Prenanthes purpurea  
63 GALIUM ODORATUM  
62 Solidago virga-aurea  
57 LUZULA SILVATICA  
55 Hedera helix  
51 Quercus spec.  
48 Viola silvestris  
48 Pteridium aquilinum  
48 Picea excelsa  
48 Abies alba  
44 Rubus curtiglandulosus  
42 Luzula pilosa  
41 OXALIS ACETOSELLA  
40 Veronica officinalis

### Moosschicht



96 POLYTRICHUM SPEC.  
65 Dicranum spec.  
65 Atrichum undulatum  
60 Hypnum spec.  
55 HYLOCOMIUM SPEC.  
49 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
48 Eurhynchium spec.  
46 Thuidium spec.  
28 Dicranella spec.  
27 Isoetes spec.  
28 Prunus avium  
27 Anemone nemorosa  
26 Phyteuma spicatum  
24 Fraxinus excelsior  
24 Fragaria vesca  
24 Carex digitata  
21 Dryopteris filix-mas

## Herkunft der Aufnahmen

Frehner 1963, 34  
Klötzli 1962 a, 31  
Richard 1961, 17  
Klötzli 1964 a, 9  
Kuoch 1954, 9  
Klötzli 1965 b, 4  
Etter 1947, 3  
Klötzli 1967, 2  
Richard 1965 b, 2  
Richard 1965 a, 2  
Ellenberg 1965 a, 2  
Richard 1964, 2  
Etter 1954, 2  
Moor 1952, 2  
Zeller und Kuhn 1965, 1  
Frehner 1965, 1  
Bardet 1965, 1  
Schläfli 1964, 1  
Glavač 1964 b, 1  
Fritsch 1956, 1  
Etter 1943, 1  
Moor 1940, 1

**Anmerkung:**

Kolline und montane Simsen-Buchenwälder lassen sich in der Schweiz floristisch nicht sicher voneinander trennen. Auch im angrenzenden Süddeutschland hat OBERDORFER sein 1957 abge-sondertes Melampyro-Fagetum wieder mit dem (montanen) Luzulo-Fagetum vereinigt.

Der mittelalterliche Niederwaldbetrieb hat aus den von Natur aus buchenbeherrschten Assoziationen stellenweise fast reine Eichen-Krüppelwälder entstehen lassen, in die so zahlrei-che lichtbedürftige Pflanzen eingedrungen sind, dass BRAUN-BLANQUET (1932) sie als «Eichen-Birkenwälder» beschrieb und in die Klasse Quercetea robori-petraeae einordnete. Nach Aufhö-ren des Brennholzschlages regenerieren sich diese Bestände aber wieder zu Buchenwäldern. Sie wurden deshalb in das Luzulo-Fagion eingeordnet.

Die *Luzula*-Buchenwälder und ihre eichenreichen Ersatzgesellschaften werden heute gern auf Nadelholz-Wirtschaft umgestellt. Man sollte bedenken, dass zumindest die Fichte solchen labilen Standorten schadet.

**Wichtige Synonyme:**

Melampyro-Fagetum typicum und leucobryetosum (FREHNER 1963, Tab. 3 z.T.)

Melampyro-Fagetum (RICHARD 1961, Tab. 1 zum grossen Teil)

Luzulo-Fagetum (RICHARD 1961, Tab. 2 zum kleinen Teil)

Melico-Fagetum luzuletosum (FREHNER 1963, Tab. 1d zum kleinen Teil)

Abieti-Fagetum luzuletosum (KUOCH 1954, Tab. 2b z.T.)

Querco-Carpinetum luzuletosum (ETTER 1943, Tab. 1 zum kleinen Teil)

Querco-Abietetum luzuletosum (FREHNER 1963, Tab. 4 z.T.)

**Material:**

BARDET (1965: 5)\*, BIJLEVELD und KLÖTZLI (1962: 3), ELLENBERG (1965a: 2), ETTER (1943, 1947: 9), FREHNER (1963, 1965: 51), FRITSCHI (1956: 10), GLAVAČ (1964b: 3), KLÖTZLI (1962a, 1964a, b, 1965b, 1967: 77), KUOCH (1954: 17), MOOR (1940, 1952, 1958: 10), REHDER (1962: 1), RICHARD (1961, 1964, 1965a, b: 51), SCHLÄFLI (1964: 1), SCHNYDER (1930: 1), SIMAK (1951: 6), ZELLER und KUHN (1965: 1).

\*Grösstenteils publiziert in BARDET (1971).

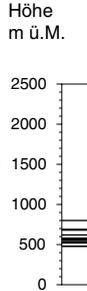
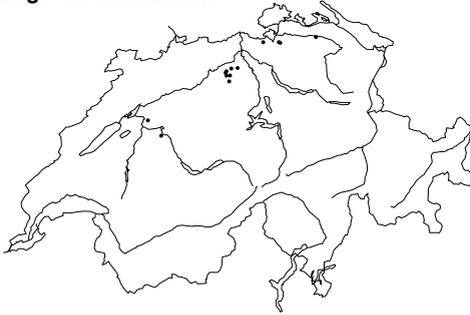
# 2 Luzulo silvaticae-Fagetum leucobryetosum

UV: Luzulo-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

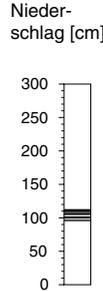
Waldsimsen-Buchenwald mit Weissmoos / Hêtraie à Luzule des bois avec Leucobryum

13 Aufnahmen

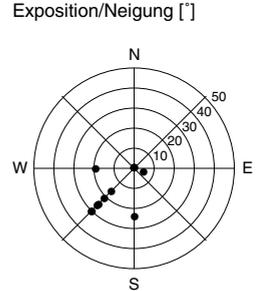
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

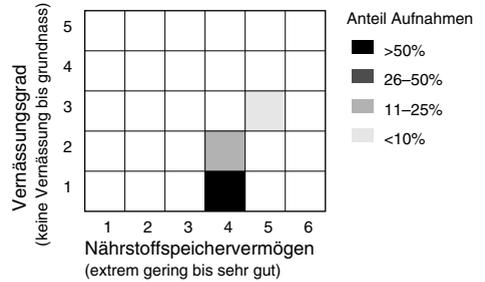
### Charakterarten

Q-F	0,8	Pr		N-C		Ep	
Fag	3,9	Qr	1,6	B-A		Trif	
F	2,9	Aln		Til		Stiz	
C	0,4	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	0,9	Mol		samo	
Qp		E-P		O-Sph			

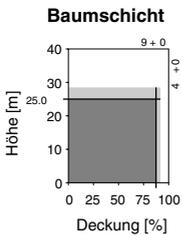
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,8 ( 1,7)	2,2 ( 1,2)	11,5 ( 4,2)	14,1 ( 4,9)

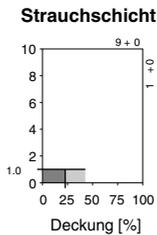
## Edaphotop



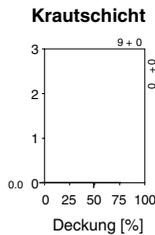
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



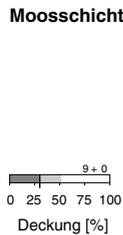
100 FAGUS SILVATICA  
92 QUERCUS SPEC.  
61 PINUS SILVESTRIS  
38 PICEA EXCELSA



92 FAGUS SILVATICA  
46 Picea excelsa  
30 Abies alba



100 VACCINIUM MYRTILLUS  
92 Luzula nemorosa  
92 Fagus silvatica  
69 Pteridium aquilinum  
53 Picea excelsa  
53 Melampyrum pratense  
53 LUZULA SILVATICA  
46 Quercus spec.  
46 Prenanthes purpurea  
46 Hieracium murorum (ag)  
38 Solidago virga-aurea  
38 Heder helix  
30 Rubus curtiglandulosus  
30 Galium odoratum  
30 Calluna vulgaris  
23 Teucrium scorodonia  
23 DESCHAMPSIA FLEX.  
23 Anemone nemorosa



100 POLYTRICHUM SPEC.  
76 Hypnum spec.  
76 Dicranum spec.  
69 Dicranella spec.  
61 Thuidium spec.  
38 Isoetium spec.  
38 Isopterygium spec.  
38 Hylocomium spec.  
38 Cladonia spec.  
38 Leucobryum glaucum

## Herkunft der Aufnahmen

Frehner 1963, 6  
Ellenberg 1965 a, 3  
Richard 1965 b, 1  
Schläfli 1964, 1  
Klötzli 1964 a, 1  
Klötzli 1962 a, 1

**Anmerkung:****2**

Unter den bisher beschriebenen Subassoziationen und Varianten der Simsen-Buchenwälder weicht die nach dem Weissmoos (*Leucobryum glaucum*) benannte sowohl floristisch als auch ökologisch und waldbaulich am meisten vom Typus der Waldsimsen-Buchenwälder ab. Während andere Simsen-Buchenwälder mittlere bis hohe Produktivität erreichen können, ist das Luzulo silvaticae-Fagetum leucobryetosum stets leistungsgehemmt, weil sein Stoffkreislauf durch Wegwehen des Fallaubes und oberflächlich hangab fließendes Regenwasser immer wieder verarmt. Wo der Boden alljährlich von Laubstreu überdeckt wird, breiten sich in den sonst moosarmen Buchenwäldern Rohhumus bildende Moose aus. Unter diesen zeigt das wasserspeichernde *Leucobryum* nicht nur die Verhagerung an, sondern weist auch darauf hin, dass die windexponierten Sonnhänge oder Waldränder zeitweilig austrocknen.

Ergänzung: Das namengebende *Leucobryum* ist nicht hochstet.

**Standortsbesonderheiten:**

Meist kleinräumig, an stark verhagerten, konvexen Hängen und Waldrändern; Standorte mit geschwächter Produktivität.

Ergänzung: Wegen der Kleinräumigkeit wurzeln die Bäume meistens auch ausserhalb der Einheit, was sich in der gegenüber Einheit 1 jedenfalls nicht signifikant geringeren Höhe der Baumschicht spiegelt.

**Synonym:**

Melampyro-Fagetum leucobryetosum (FREHNER 1963, Tab. 3 z.T.)

**Material:**

ELLENBERG (1965a: 4), ETTER (1947: 1), FREHNER (1963: 8), KLÖTZLI (1962a, 1964a, b, 1965b: 6), LÜDI (1941: 1), RICHARD (1965b: 1), SCHLÄFLI (1964: 1).

### 3 Luzulo niveae-Fagetum typicum

UV: Luzulo-Fagion / V: Fagion / O: Fagitalia / K: Quercu-Fagetea

Typischer Schneesimsen-Buchenwald / Hêtraie à Luzule blanc de neige typique

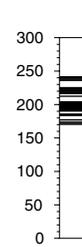
68 Aufnahmen

#### Lage der Aufnahmen

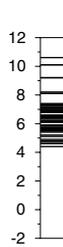


#### Klima

Nieder-schlag [cm]

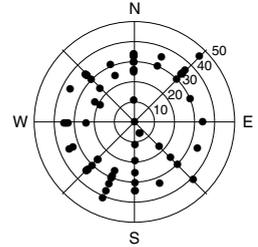


Temp. [°C]



#### Orographie

Exposition/Neigung [°]



#### Mittlere Artenzahlen

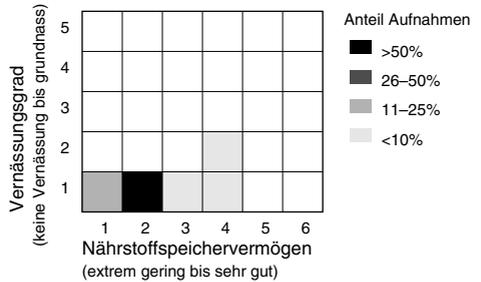
##### Charakterarten

Q-F	1,0	Pr		N-C	0,6	Ep	
Fag	3,1	Qr	0,9	B-A		Trif	
F	2,0	Aln		Til		Stiz	
C	0,3	Sal		Lun		Fels	0,5
A-P		V-P	0,8	Mol	0,3	samo	1,3
Qp		E-P		O-Sph			

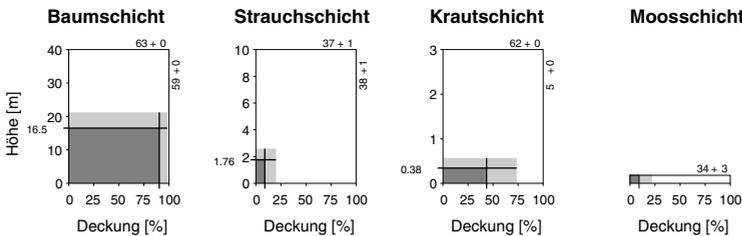
##### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,6 (1,1)	3,0 (2,9)	18,9 (7,8)	21,0 (10,2)

#### Edaphotop



#### Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



97 FAGUS SILVATICA

79 Fagus silvatica  
27 Sorbus aria  
26 Sorbus aucuparia  
22 RHODODENDR. FERR.

98 HIERACIUM MUR. (AG)  
95 LUZULA NIVEA  
79 VACCINIUM MYRTILLUS  
79 Solidago virga-aurea  
77 FAGUS SILVATICA  
77 CALAMAGROSTIS ARUN.  
64 DESCHAMPSIA FLEX.  
61 Sorbus aucuparia  
48 Phyteuma betonicifolium  
45 Sorbus aria  
41 Prenanthes purpurea  
39 Veronica latifolia  
35 Anthoxanthum spec.  
35 Pteridium aquilinum  
33 Phyteuma scheuchzeri  
30 Molinia litoralis  
30 Athyrium filix-femina  
29 Carex pilulifera

73 Polytrichum spec.  
33 Plagiothecium spec.  
33 Brachythecium spec.  
32 Diphygium foliosum  
25 Atrichum undulatum  
26 Majanthemum bifolium  
25 Festuca ovina  
23 Polypodium vulgare  
23 Picea excelsa  
20 Viola silvestris  
20 Veronica officinalis  
20 Luzula silvatica

#### Herkunft der Aufnahmen

Klötzli 1962 b, 55  
Rehder 1961, 10  
Antonietti 1965, 3

**Anmerkung:****3**

Das *Luzulo niveae*-Fagetum *typicum* ist die Klimax-Gesellschaft auf kalkarmen Gesteinen in der montanen Stufe der Alpensüdseite. Man findet es hier nur noch an mehr oder weniger steilen Hängen und nicht mehr in ebenen Lagen, wo es, ähnlich wie das *Luzulo silvaticae*-Fagetum (Nr. 1), ebenfalls gedeihen würde. Soweit sanft geneigte bis horizontale Flächen in den südlichen Randalpen überhaupt vorkommen, sind sie aber längst entwaldet und durch Weidenutzung in Rasen oder Heiden verwandelt worden. Auch an den Hängen sind viele der Buchenbestände verlichtet und mit Freilandgewächsen, insbesondere mit Heidepflanzen, durchsetzt.

Auf ausgesprochen warmen Standorten (ob Bodio) erscheint eine Ausbildung mit *Cytisus nigricans* und *Quercus cerris* (als Strauch).

Entsprechende Bestände sind aus dem Nordapennin (HOFMANN 1969) und den Westalpen (GENSAC 1967; MONTACCHINI 1972) bekannt.

**Synonyme:**

Keine (vorwiegend nach unveröffentlichten Aufnahmen von Klötzli vorläufig gefasst).

**Material:**

ANTONIETTI (1965, 1968: 4), BRAUN-BLANQUET (1950: 1), ELLENBERG (1965b: 1), KLÖTZLI (1962b: 132), REHDER (1961: 10).

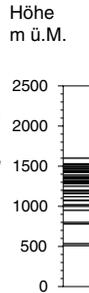
# 4 Luzulo niveae-Fagetum dryopteridetosum

UV: Luzulo-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Quercu-Fagetea

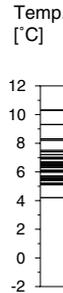
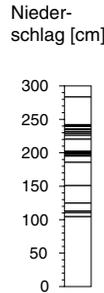
Farmreicher Schneesimsen-Buchenwald / Hêtraie à Luzule blanc de neige riche en fougères

42 Aufnahmen

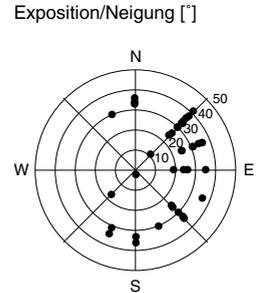
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

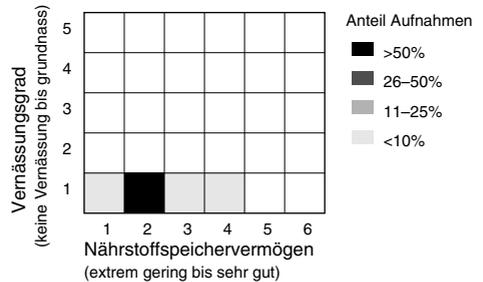
### Charakterarten

Q-F	1,2	Pr	N-C	Ep		
Fag	5,7	Qr	B-A	0,8	Trif	
F	3,0	Aln	Til	Stiz	1,0	
C		Sal	Lun	Fels		
A-P		V-P	1,2	Mol	samo	1,8
Qp		E-P		O-Sph		

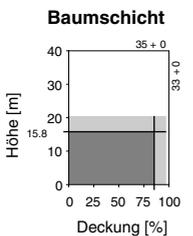
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,0 (0,9)	2,9 (1,7)	23,6 (5,9)	25,7 (6,5)

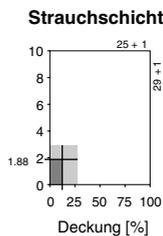
## Edaphotop



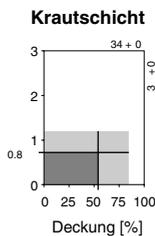
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



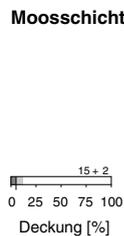
92 FAGUS SILVATICA  
30 ABIES ALBA  
28 PICEA EXCELSA



78 FAGUS SILVATICA  
35 Abies alba  
30 Sorbus aucuparia  
23 Picea excelsa  
21 RHODODENDR. FERR.



90 OXALIS ACETOSELLA  
88 ATHYRIUM FILIX-FEM.  
78 VACCINIUM MYRTILLUS  
76 Majanthemum bifolium  
76 LUZULA NIVEA  
76 LASTREA PHEGOPT.  
76 Dryopteris filix-mas  
73 FAGUS SILVATICA  
73 CALAMAGROSTIS ARUN.  
69 DRYOPT. DIL., SPIN.  
69 LASTREA DRYOPTERIS  
64 Hieracium murorum (ag)  
61 RUBUS IDAEUS  
52 Veronica latifolia  
50 Prenanthes purpurea  
50 Luzula silvatica  
47 Sorbus aucuparia  
47 Solidago virga-aurae



80 Polytrichum spec.  
23 Atrichum undulatum  
47 DESCHAMPSIA FLEX.  
40 Saxifraga cuneifolia  
38 SENECIO FUCHSII  
38 Fragaria vesca  
38 ANEMONE NEMOROSA  
38 Abies alba  
30 Epilobium montanum  
26 Viola silvestris  
26 Petasites albus  
23 Veronica officinalis  
23 Rubus curtiglandulosus  
23 Polygonatum verticillatum  
21 Picea excelsa  
21 Paris quadrifolia  
21 Lastrea oreopteris

## Herkunft der Aufnahmen

Klötzli 1962 b, 33  
Rehder 1961, 3  
Gams 1927, 3  
Antonietti 1965, 1  
Richard 1964, 1  
Lüdi 1958, 1

**Anmerkung:****4**

Farnreiche Simsen-Buchenwälder sind in der montanen Stufe der Alpensüdseite auffallend häufig und werden deshalb als besondere Untergesellschaft herausgestellt; entsprechende Ausbildungen kommen auch im Bereich des *Luzulo silvaticae*-Fagetum (Nr. 1) vor. Stets weisen die Farne auf grosse Luftfeuchtigkeit und kühle Lage hin.

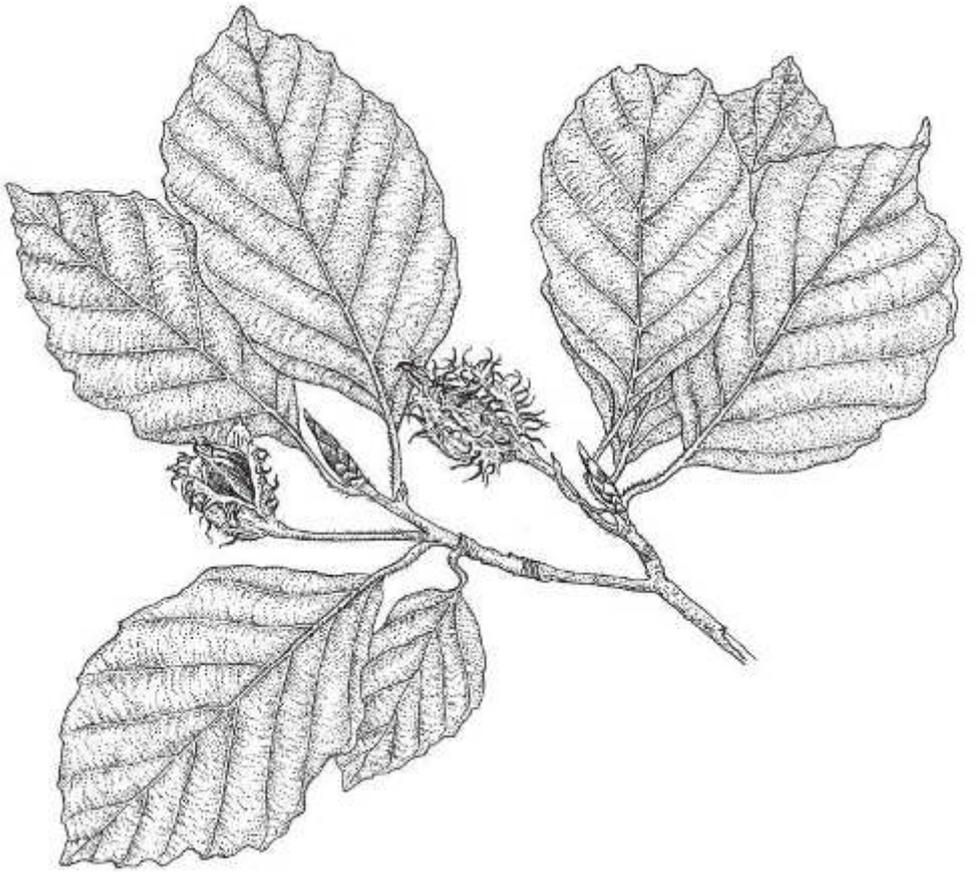
Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 4 und 5 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonyme:**

Keine (vorwiegend nach unveröffentlichten Aufnahmen von KLÖTZLI vorläufig gefasst).

**Material:**

ANTONIETTI (1965: 1), GAMS (1927: 4), KLÖTZLI (1962b, 1965c: 59), LÜDI (1958: 1), REHDER (1961: 8), RICHARD (1964: 1), SCHNYDER (1930: 2).



## 1.2 Anspruchsvolle Buchenwälder

Die Einheiten Nr. 5 bis 13 zeichnen sich dadurch aus, dass sowohl extreme Säurezeiger als auch Trockenheitszeiger fehlen, dass mesophile Arten mit grossen Nährstoffansprüchen hervortreten und dass die Buche in ihnen besonders gut gedeiht. Man fasst sie zum Unterverband Eu-Fagion zusammen (der von manchen Autoren «Asperulo-Fagion» genannt wird).

---

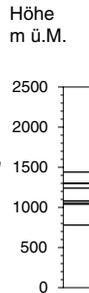
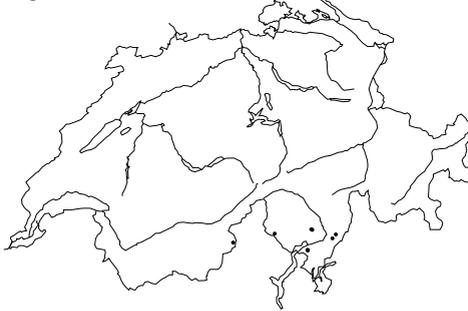
*Fagus silvatica*

# 5 Streptopo-Fagetum

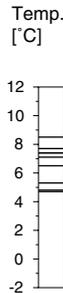
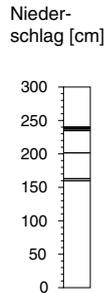
UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Quercu-Fagetea  
 Knotenfuss-Buchenwald / Hêtraie à Streptope

9 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

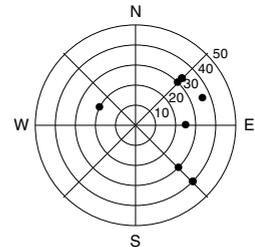


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

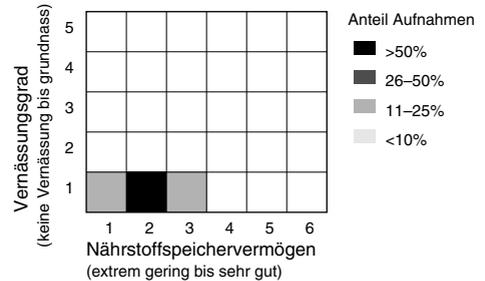
### Charakterarten

Q-F	2,7	Pr	N-C	Ep	0,3
Fag	11,1	Qr	B-A	2,0	Trif
F	4,6	Aln	Til	0,8	Stiz
C		Sal	Lun	0,4	Fels
A-P		V-P	0,9	Mol	samo
Qp	0,7	E-P		O-Sph	4,7

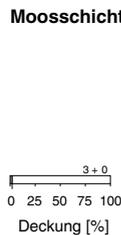
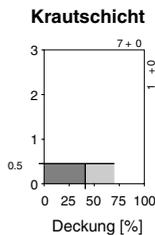
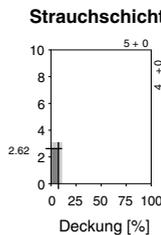
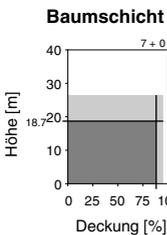
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,9 ( 1,4)	4,2 ( 1,7)	33,6 ( 8,7)	36,7 ( 8,9)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



- 100 FAGUS SILVATICA
- 33 *Betula spec.*
- 33 *Corylus avellana*
- 22 *Salix caprea*
- 22 *Larix decidua*
- 22 *Acer pseudoplatanus*

- 88 *Fagus sylvatica*
- 55 *Sorbus aucuparia*
- 55 *Corylus avellana*
- 44 *Abies alba*
- 22 *Rosa canina, arv., spec.*
- 22 *Sorbus aria*
- 22 *Lonicera nigra*
- 22 *Laburnum anagyroides*
- 22 *Alnus viridis*

- 100 *Veronica latifolia*
- 100 *Oxalis acetosella*
- 100 *Dryopteris filix-mas*
- 100 ATHYRIUM FILIX-FEM.
- 88 *Solidago virga-aurea*
- 88 *Senecio fuchsii*
- 88 *Prenanthes purpurea*
- 88 *Luzula nivea*
- 88 LASTREA DRYOPTERIS
- 77 *Paris quadrifolia*
- 77 *Calamagrostis arundinacea*
- 66 *Dryopteris dilatata, spinul.*
- 66 *Valeriana tripteris*
- 66 *Rubus idaeus*
- 66 *Petasites albus*
- 66 *Fagus sylvatica*
- 66 *Hieracium murorum (ag)*
- 66 *Lamium galeobdolon (ag)*

- 55 *Atrichum undulatum*
- 44 *Brachythecium spec.*
- 44 *Polytrichum spec.*
- 22 *Plagiochila spec.*
- 22 *Eurhynchium spec.*
- 55 *Sorbus aucuparia*
- 55 *Saxifraga cuneifolia*
- 55 *Rubus curtiglandulosus*
- 55 *Peucedanum ostruthium*
- 55 *Lastrea phegopteris*
- 55 *Actaea spicata*
- 55 *Ranunculus aconitifol. (ag)*
- 44 *Viola silvestris*
- 44 *Streptopus amplexifolius*
- 44 *Polygonatum verticillatum*
- 44 *Majanthemum bifolium*
- 44 *Luzula silvatica*

## Herkunft der Aufnahmen

Klötzli 1962 b, 8  
 Furrer 1963, 1

**Anmerkung:**

An klimatisch ähnlichen Standorten wie denen des *Luzulo niveae*-Fagetum *dryopteridetosum* gedeiht auf etwas feuchteren und vor allem basenreicheren Böden (wie sie im Tessin allerdings nur selten vorkommen) eine bisher nicht beschriebene Buchenwald-Gesellschaft mit üppigem Kraut-Unterwuchs.

Neben dem Streptopo-Fagetum gibt es im Tessin an nur wenigen Stellen ausgesprochene Kalk-Buchenwälder auf meist flachgründigen Rendzinen. Von diesen liegen bisher nur vereinzelte Aufnahmen von Klötzli, Rehder und Antonietti sowie eine (als *Corylo-Ostryetum* bezeichnete) von ESKUCHE (1959, Nr. 9) vor. Sie zeichnen sich durch Arten wie *Helleborus viridis*, *Phyteuma ovatum* und *Cyclamen europaeum* aus, erinnern aber in ihrem Farnreichtum an das Streptopo-Fagetum und das *Luzulo niveae*-Fagetum *dryopteridetosum* (Nr. 4). Auch mit dem *Cardamino-Fagetum typicum* (Nr. 12) bestehen manche Übereinstimmungen, nicht zuletzt in dem Vorhandensein von *Cardamine heptaphylla* und *C. bulbifera*. Ob der Tessiner Kalk-Buchenwald an eine der genannten Assoziationen anzuschliessen ist oder ob er eine selbständige Assoziation darstellt, lässt sich anhand der wenigen verfügbaren, sehr verschiedenartigen Aufnahmen noch nicht entscheiden.

Trockenere Kalkstandorte besiedelt ein an *Erica carnea* reicher Buchenwald, der ebenfalls noch nicht klar zu fassen ist.

Ergänzung: Einheit Nr. 5 wird von MOOR (1976) systematisch zum *Aceri-Fagetum* gestellt, also ins *Abieti-Fagion s. l.* Der namensgebende *Streptopus* ist nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 4 und 5 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein. Tessiner Kalk-Buchenwälder u.a. mit *Cardamine kitaibelii* wurden von KELLER (1979a) beschrieben. ANTONIETTI (1996) verglich die Kalk-Buchenwälder des Tessins mit jenen in Norditalien.

**Synonyme:**

Keine (vorwiegend nach unveröffentlichten Aufnahmen von KLÖTZLI vorläufig gefasst).

**Material:**

FURRER (1963: 1), KLÖTZLI (1962b: 8).

# 6 Galio odorati-Fagetum luzuletosum

UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Quercu-Fagetea

Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse / Hêtraie à Aspérule avec Luzule

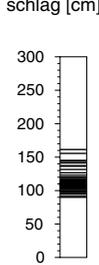
81 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

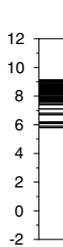


## Klima

Nieder-schlag [cm]

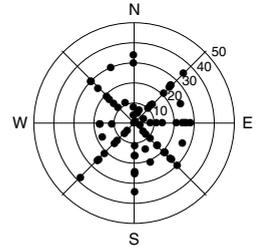


Temp. [°C]



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

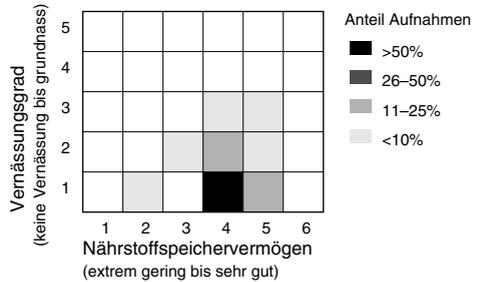
### Charakterarten

Q-F	3,3	Pr	N-C	Ep	
Fag	11,1	Qr	B-A	Trif	
F	3,3	Aln	Til	Stiz	0,8
C	1,2	Sal	Lun	Fels	
A-P		V-P	1,2	Mol	samo
Qp		E-P		O-Sph	

### nach Schichten (ohne Moosschicht)

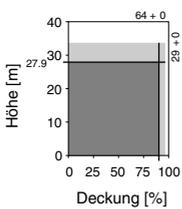
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,6 (2,2)	4,1 (2,5)	22,0 (7,8)	25,1 (8,9)

## Edaphotop



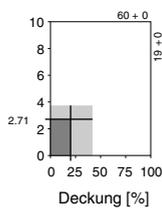
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



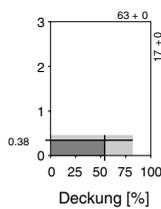
- 100 FAGUS SILVATICA
- 59 PICEA EXCELSA
- 39 ABIES ALBA
- 37 QUERCUS SPEC.
- 20 PINUS SILVESTRIS

### Strauchschicht



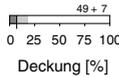
- 82 FAGUS SILVATICA
- 66 Picea excelsa
- 44 Abies alba
- 23 Fraxinus excelsior

### Krautschicht



- 93 GALIO ODORATUM
- 91 FAGUS SILVATICA
- 79 Viola silvestris
- 79 OXALIS ACETOSELLA
- 71 LUZULA NEMOROSA
- 66 ATHYRIUM FILIX-FEM.
- 60 RUBUS CURTIGLAND.
- 59 HEDERA HELIX
- 55 CAREX SILVATICA
- 53 Picea excelsa
- 51 MILIUM EFFUSUM
- 51 Fraxinus excelsior
- 48 Solidago virga-aurea
- 48 Polygonatum multiflorum
- 48 Dryopteris filix-mas
- 45 Phyteuma spicatum
- 41 Prenanthes purpurea
- 39 Prunus avium

### Moosschicht



- 46 Polytrichum spec.
- 39 Atrichum undulatum
- 35 Eurhynchium spec.
- 39 Abies alba
- 39 Hieracium murorum (ag)
- 37 Acer pseudoplatanus
- 32 Anemone nemorosa
- 29 LUZULA SILVATICA
- 29 Fragaria vesca
- 29 Lamium galeobdolon (ag)
- 27 Quercus spec.
- 24 Epilobium montanum
- 24 Carex digitata
- 23 Dryopteris dilatata, spinul.
- 23 Mycelis muralis
- 22 Luzula pilosa
- 20 Galeopsis tetrahit

## Herkunft der Aufnahmen

- Frehner 1963, 16
- Klötzli 1962 a, 16
- Klötzli 1964 b, 8
- Klötzli 1964 a, 8
- Klötzli 1967, 5
- Richard 1965 b, 5
- Klötzli 1965 b, 4
- Ellenberg 1965 a, 4
- Kuoch 1954, 3
- Frehner 1965, 2
- Richard 1964, 2
- Etter 1947, 2
- Zeller und Kuhn 1965, 1
- Richard 1965 a, 1
- Bardet 1965, 1
- Schläfli 1964, 1
- Moor 1952, 1
- Kurth 1946, 1

**Anmerkung:**

Eine Begründung für die Wahl des Namens Galio odorati-Fagetum wurde bereits in Kapitel A 3 gegeben. Der Waldmeister-Buchenwald besiedelt tiefgründige, basenarme Braunerden bzw. Parabraunerden des Mittellandes, wurde hier aber grossenteils gerodet, weil sich diese Böden gut für die Landwirtschaft eignen.

Die zahlreichen bisher beschriebenen Untereinheiten lassen sich zu zwei Gruppen zusammenfassen, die floristisch wohl nur als Subassoziationen zu werten sind. Der Simsen-Waldmeister-Buchenwald (Nr. 6) ist relativ artenarm und steht dem stark azidophilen Waldsimsen-Buchenwald (Nr. 1) nahe. Der typische Waldmeister-Buchenwald (Nr. 7) dagegen leitet im Basenreichtum des Bodens sowie im Artengefüge zum typischen Lungenkraut-Buchenwald (Nr. 9) über.

Bei der Umstellung auf Nadelholz sind die Standorte der Waldmeister-Buchenwälder (Nr. 6 und 7) weniger empfindlich als die der Simsen-Buchenwälder (Nr. 1 und 2).

Ergänzung: Die beiden Einheiten des Waldmeister-Buchenwaldes (Nr. 6 und 7) unterscheiden sich in ihrer Steten-Kombination nur geringfügig. *Luzula nemorosa* ist in beiden Einheiten höchstet.

**Wichtige Synonyme:**

Melico-Fagetum luzuletosum (FREHNER 1963, Tab. 1 z.T.)

Melico-Fagetum asperuletosum, *Carex brizoides*-Var. (FREHNER 1963, Tab. 1 z.T.)

Fagetum majanthemetosum (ETTER 1947, Tab. 6 z.T.)

**Material:**

BARDET (1965: 2), ELLENBERG (1965a: 5), ETTER (1943, 1947: 8), FREHNER (1963, 1965: 21), FRITSCHI (1956: 4), GAMS (1927: 1), KLÖTZLI (1962a, 1964a, b, 1965b, 1967: 54), KUOCH (1954: 7), KURTH (1946: 1), LÜDI (1941, 1948, 1950: 3), MOOR (1952: 6), RICHARD (1961, 1964, 1965a, b: 12), SCHLÄFLI (1964: 2), TREPP (1947, 1960: 3), WINTELER (1927: 4), ZELLER und KUHN (1965: 1).

# 7 Galio odorati-Fagetum typicum

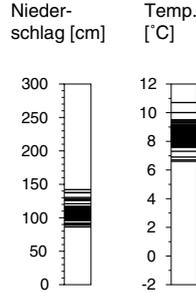
UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Typischer Waldmeister-Buchenwald / Hêtraie à Aspérule typique

109 Aufnahmen

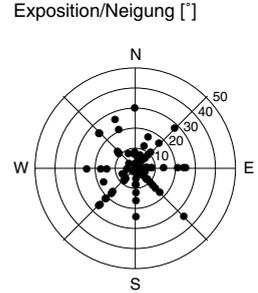
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

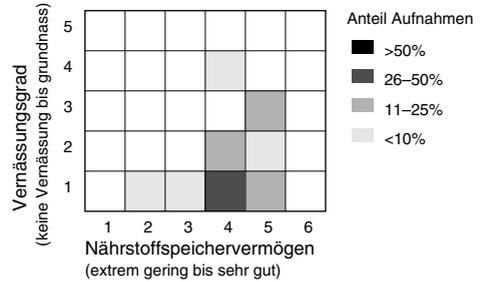
### Charakterarten

Q-F	5,1	Pr	0,6	N-C	Ep	
Fag	12,6	Qr		B-A	Trif	
F	2,7	Aln		Til	Stiz	1,2
C	1,9	Sal		Lun	Fels	
A-P		V-P	1,0	Mol	samo	
Qp		E-P		O-Sph		

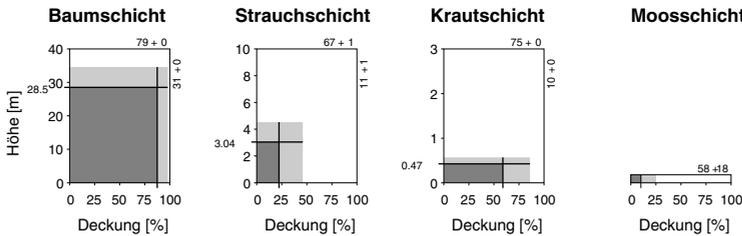
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,4 (2,5)	5,7 (3,9)	26,6 (10,3)	30,9 (11,4)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



- 93 FAGUS SILVATICA  
 61 QUERCUS SPEC.  
 59 PICEA EXCELSA  
 37 CARPINUS BETULUS  
 29 ABIES ALBA  
 24 FRAXINUS EXCELSIOR  
 23 LARIX DECIDUA  
 22 PINUS SILVESTRIS  
 22 ACER PSEUDOPLAT.

- 85 FAGUS SILVATICA  
 43 ABIES ALBA  
 39 Picea excelsa  
 38 FRAXINUS EXCELSIOR  
 32 Prunus avium  
 28 Lonicera xylosteum  
 28 Acer pseudoplatanus  
 25 CORYLUS AVELLANA  
 24 CARPINUS BETULUS  
 20 Crataegus spec.  
 20 Sambucus nigra

- 93 GALIUM ODORATUM  
 85 HEDERA HELIX  
 84 Viola silvestris  
 83 RUBUS CURTIGLAND.  
 81 OXALIS ACETOSELLA  
 79 Carex silvatica  
 77 FAGUS SILVATICA  
 66 FRAXINUS EXCELSIOR  
 64 Milium effusum  
 59 Luzula pilosa  
 59 LUZULA NEMOROSA  
 56 Quercus spec.  
 54 Polygonatum multiflorum  
 46 LAMIMUM GALEOBD. (AG)  
 44 Prunus avium  
 44 Fragaria vesca  
 44 Athyrium filix-femina  
 40 Hieracium murorum (ag)

- 51 Atrichum undulatum  
 38 EURHYNCHIUM SPEC.  
 33 Polytrichum spec.  
 21 Thuidium spec.  
 39 Carpinus betulus  
 39 Acer pseudoplatanus  
 38 Solidago virga-aurea  
 37 Brachypodium silvaticum  
 37 Ajuga reptans  
 36 Dryopteris filix-mas  
 36 ANEMONE NEMOROSA  
 34 Geranium robertianum  
 34 Abies alba  
 33 CIRCAEA LUTETIANA  
 31 Carex digitata  
 30 Phyteuma spicatum  
 29 Dryopteris dilatata, spinul.

## Herkunft der Aufnahmen

- Klötzli 1962 a, 31  
 Frehner 1963, 17  
 Bardet 1965, 13  
 Stamm 1938, 7  
 Klötzli 1965 b, 5  
 Klötzli 1964 b, 5  
 Ellenberg 1965 a, 4  
 Klötzli 1964 a, 4  
 Etter 1943, 4  
 Richard 1965 a, 3  
 Schläfli 1964, 3  
 Etter 1947, 3  
 Klötzli 1967, 2  
 Zeller und Kuhn 1965, 2  
 Lüdi 1941, 2  
 Schnyder 1930, 2  
 Kuhn 1967, 1  
 Klötzli 1965 c, 1

**Anmerkung:**

Auf die ökologische und floristische Mittelstellung des typischen Waldmeister-Buchenwaldes wurde bereits bei Nr. 6 hingewiesen. Von den bisher beschriebenen Untereinheiten sind die Subassoziationen asperuletosum und cornetosum mit der hier typicum genannten Einheit vergleichbar, haben aber eine engere Amplitude. Deshalb wurde ein neuer Name gegeben.

Nach zunehmendem Basengehalt des Bodens kann man eine Reihe von Varianten unterscheiden, und zwar eine typische, eine *Cornus sanguinea*- und eine *Pulmonaria*-Variante. Etwas feuchtere Standorte werden durch die *Stachys silvatica*-Variante angezeigt. Die *Luzula*-Variante bezeichnet Standorte, die im Vergleich zum Typus zugleich trockener und basenärmer sind.

Grosse Flächen, die der typische Waldmeister-Buchenwald in der potentiellen Naturlandschaft des Mittellandes einnehmen würde, sind längst in landwirtschaftliche Kultur genommen worden, weil sie sich hervorragend dafür eignen.

Aus dem benachbarten Bodenseegebiet beschreibt MAYER (1964) ein unserer Einheit vergleichbares Asperulo-Fagetum und begründet dort die Abtrennung vom Melico-Fagetum (vgl. auch OBERDORFER 1957, 1967). Carici pilosae-Fagetum nennt MÜLLER (1966) diese Gesellschaft am Hohentwiel. Weiteres Material findet sich bei STRASSER (1972).

Ergänzung: Die beiden Einheiten des Waldmeister-Buchenwaldes (Nr. 6 und 7) unterscheiden sich in ihrer Steten-Kombination nur geringfügig. *Luzula nemorosa* ist in beiden Einheiten hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 7 und 8 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

Kantonale Kartierungen (z.B. BURNAND *et al.* 1990, SCHMIDER *et al.* 1993) gliedern das Galio odorati-Fagetum typicum in bis gegen 20 Untereinheiten, deren mehrere (feuchte Varianten des Melico-Fagetum pulmonarietosum KLÖTZLI 1968) ins Aro-Fagetum (Nr. 11) zu stellen sind.

**Wichtige Synonyme:**

Fagetum majanthemetosum (ETTER 1947, Tab. 6 z.T.)

Melico-Fagetum asperuletosum (FREHNER 1963, Tab. 1 z.T.)

Melico-Fagetum pulmonarietosum (KLÖTZLI 1968, z.T.)

**Material:**

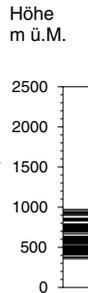
BARDET (1965: 29), ELLENBERG (1965a: 10), ETTER (1943, 1947: 21), FREHNER (1963: 27), FRITSCHI (1956: 2), KLÖTZLI (1962a, 1964a, b, 1965b, c, 1967: 106), KUHN (1967: 1), KURTH (1946: 2), LÜDI (1941, 1958: 7), REHDER (1962: 1), RICHARD (1964, 1965a, b: 12), SCHLÄFLI (1964: 8), SCHNYDER (1930: 2), STAMM (1938: 14), ZELLER und KUHN (1965: 2).

# 8 Milio-Fagetum

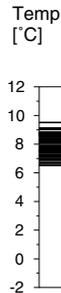
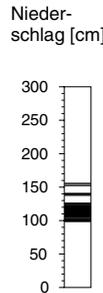
UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Quercu-Fagetea  
 Waldhirschen-Buchenwald / Hêtraie à Millet étalé

93 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

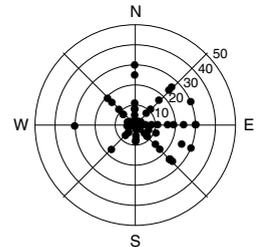


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

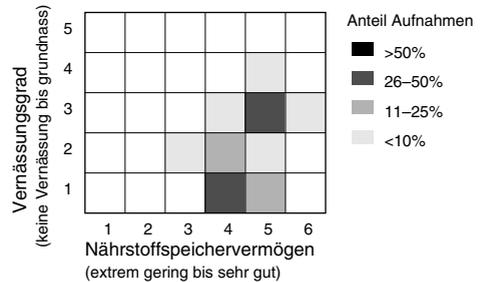
### Charakterarten

Q-F	4,0	Pr	N-C	Ep	0,4	
Fag	12,9	Qr	B-A	Trif		
F	3,5	Aln	Til	Stiz	2,2	
C	0,8	Sal	Lun	Fels		
A-P	0,4	V-P	1,1	Mol	samo	0,4
Qp		E-P		O-Sph		

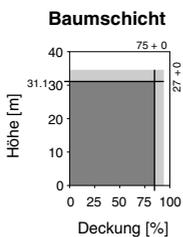
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,8 (1,9)	4,9 (2,9)	27,9 (8,6)	31,9 (9,9)

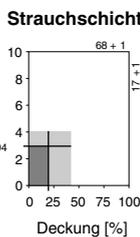
## Edaphotop



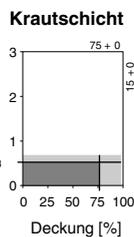
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



- 86 PICEA EXCELSA
- 78 FAGUS SILVATICA
- 78 ABIES ALBA
- 31 QUERCUS SPEC.

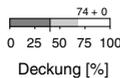


- 70 FAGUS SILVATICA
- 54 ABIES ALBA
- 41 ACER PSEUDOPLAT.
- 40 *Fraxinus excelsior*
- 26 *Sambucus nigra*
- 24 SAMBUCUS RACEMOSA
- 22 PICEA EXCELSA
- 20 RUBUS IDAEUS



- 93 OXALIS ACETOSELLA
- 90 Viola silvestris
- 88 RUBUS CURTIGLAND.
- 84 Carex silvatica
- 80 ATHYRIUM FILIX-FEM.
- 80 Abies alba
- 76 GALIUM ODORATUM
- 74 Geranium robertianum
- 69 *Dryopteris dilatata*, spinul.
- 68 *Dryopteris filix-mas*
- 64 Luzula pilosa
- 61 FRAGARIA VESCA
- 61 FAGUS SILVATICA
- 60 LYSIMACHIA NEMORUM
- 51 HEDERA HELIX
- 49 FRAXINUS EXCELSIOR
- 49 *Circaea lutetiana*
- 48 *Mycelis muralis*

### Mooschicht



- 77 EURHYNCHIUM SPEC.
- 62 THUIDIUM SPEC.
- 60 MNIMUM SPEC.
- 59 ATRICHUM UNULAT.
- 46 *Polytrichum spec.*
- 37 RHYTIDIAD. TRIQUET.
- 32 *Plagiochila spec.*
- 32 HYLOCOMIUM SPEC.
- 48 *Ajuga reptans*
- 47 *Picea excelsa*
- 43 *Galeopsis tetrahit*
- 40 *Hieracium murorum* (ag)
- 37 *Solidago virga-auraea*
- 37 *Milium effusum*
- 37 *Epilobium montanum*
- 36 *Quercus spec.*
- 35 RUBUS IDAEUS

## Herkunft der Aufnahmen

- Klötzli 1962 a, 31
- Frehner 1963, 29
- Klötzli 1964 b, 7
- Klötzli 1965 b, 6
- Fritschli 1956, 5
- Schläfli 1964, 4
- Bardet 1965, 3
- Richard 1964, 2
- Kuhn 1967, 1
- Klötzli 1967, 1
- Richard 1965 b, 1
- Richard 1965 a, 1
- Frehner 1965, 1
- Ellenberg 1965 a, 1

**Anmerkung:**

Das Milio-Fagetum steht dem Galio odorati-Fagetum nahe, bevorzugt aber etwas kühlere und feuchtere Lagen. Dementsprechend ist es zwar ebenfalls im Mittelland verbreitet, findet sich hier aber vor allem an Schatthängen.

In den meisten Beständen herrscht heute die Fichte vor, weil sie hier gut gedeiht und von der Forstwirtschaft begünstigt wurde. Doch dürfte *Picea excelsa* und wohl auch *Abies alba* in dieser Gesellschaft schon von Natur aus eine grössere Rolle spielen als in den anderen Buchenwald-Gesellschaften des Mittellandes. Neben dem Bazzanio-Abietetum (Nr. 46) ist sie die einzige Gesellschaft in der submontanen Stufe der Schweiz, in der Fichte und Tanne mit der Buche konkurrieren können oder ihr vielleicht sogar auch ohne Einfluss der Bewirtschaftung überlegen sind.

Das Piceeto-Abietetum von MEYER (1954) aus der Umgebung von Langenthal (BE) entspricht grösstenteils dem Milio-Fagetum. Neues Material bei STRASSER (1972).

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 7 und 8 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein. Das namengebende *Milium* ist nicht höchstet.

**Wichtige Synonyme:**

Milio-Fagetum (FREHNER 1963, Tab. 2)

Melico-Fagetum caricetosum remotae (FREHNER 1963, Tab. 1b z.T.)

Melico-Fagetum asperuletosum (FREHNER 1963, Tab. 1a zum kleinen Teil)

**Material:**

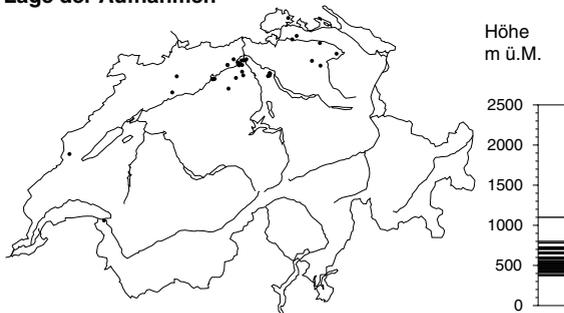
BARDET (1965: 11), BIJEVELD und KLÖTZLI (1962: 1), ELLENBERG (1965a: 1), FREHNER (1963, 1965: 37), FRITSCHI (1956: 14), KLÖTZLI (1962a, 1964a, b, 1965b, 1967: 99), KUHN (1967: 1), RICHARD (1964, 1965a, b: 10), SCHLÄFLI (1964: 6).

# 9 Pulmonario-Fagetum typicum

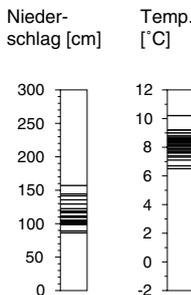
UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Typischer Lungenkraut-Buchenwald / Hêtraie à Pulmonaire typique

39 Aufnahmen

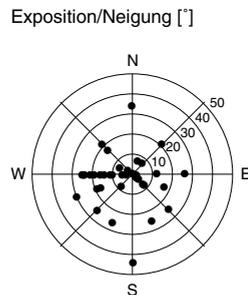
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

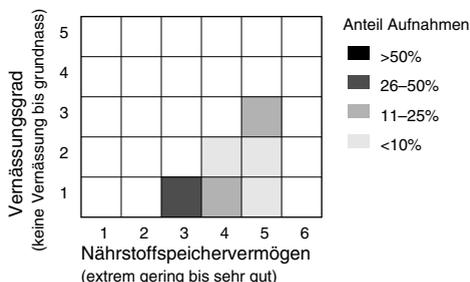
### Charakterarten

Q-F	8,8	Pr	2,7	N-C	Ep	0,3
Fag	14,7	Qr		B-A	Trif	
F	2,3	Aln		Til	Stiz	0,7
C	1,6	Sal		Lun	Fels	
A-P		V-P	0,8	Mol	samo	
Qp	0,7	E-P		O-Sph		

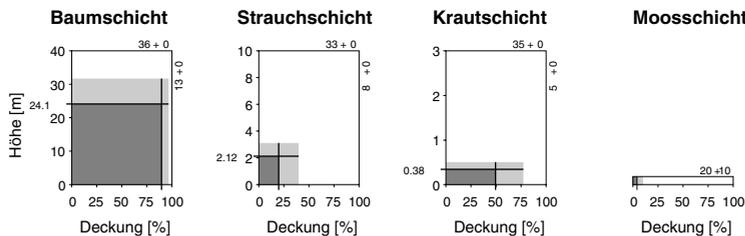
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,9 (2,4)	10,6 (5,9)	32,5 (9,5)	41,2 (9,9)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



- 97 FAGUS SILVATICA  
 66 QUERCUS SPEC.  
 56 ACER PSEUDOPLAT.  
 53 FRAXINUS EXCELSIOR  
 51 PICEA EXCELSA  
 46 Pinus silvestris  
 38 ABIES ALBA  
 28 CARPINUS BETULUS  
 25 Acer campestre  
 20 Prunus avium

- 87 Lonicera xylosteum  
 74 FAGUS SILVATICA  
 64 Crataegus spec.  
 56 LIGUSTRUM VULGARE  
 53 CORYLUS AVELLANA  
 51 Daphne mezereum  
 48 Viburnum opulus  
 48 Cornus sanguinea  
 43 Viburnum lantana  
 41 PICEA EXCELSA  
 38 Rosa canina, ar., spec.  
 38 Fraxinus excelsior  
 33 Evonymus europaea  
 33 Acer pseudoplatanus  
 30 Prunus avium  
 28 Sorbus aria  
 28 Abies alba  
 25 Prunus spinosa

- 94 Viola silvestris  
 87 HEDERA HELIX  
 87 Fraxinus excelsior  
 79 FAGUS SILVATICA  
 79 Carex digitata  
 79 Brachypodium silvaticum  
 79 ACER PSEUDOPLAT.  
 76 Carex flacca  
 74 Carex silvatica  
 69 GALIUM ODORATUM  
 66 Lathyrus vernus  
 58 Polygonatum multiflorum  
 58 Fragaria vesca  
 56 Pulmonaria spec.  
 56 Rubus curtiglandulosus  
 56 Prunus avium  
 51 Phyteuma spicatum  
 51 MERCURIALIS PER.

- 41 Fissidens spec.  
 20 Eurhynchium spec.

- 46 Solidago virga-aurea  
 46 Abies alba  
 43 Crataegus spec.  
 43 Primula elatior  
 43 Melica nutans  
 43 Acer campestre  
 41 Rosa canina, ar., spec.  
 41 Viburnum opulus  
 41 Lonicera xylosteum  
 38 Quercus spec.  
 38 Carex montana  
 35 Ligustrum vulgare  
 35 Anemone nemorosa  
 33 Viburnum lantana  
 33 LAMIUM GALEOBD. (AG)

## Herkunft der Aufnahmen

- Klötzli 1962 a, 14  
 Frehner 1963, 7  
 Kuhn 1967, 6  
 Schläfli 1964, 4  
 Klötzli 1965 b, 1  
 Moor 1958, 1  
 Moor 1952, 1  
 Lüdi 1948, 1  
 Trepp 1947, 1  
 Kurth 1946, 1  
 Etter 1943, 1  
 Stamm 1938, 1

**Anmerkung:**

Wie das Galio odorati-Fagetum (Nr. 6 und 7) galt auch das Pulmonario-Fagetum (Nr. 9 und 10) des Mittellandes bis vor etwa dreissig Jahren noch bei den meisten Autoren als «Eichen-Hagebuchenwald» mit einseitig begünstigter Rotbuche. Heute besteht kein Zweifel mehr daran, dass *Fagus sylvatica* in diesen Gesellschaften überall von Natur aus herrschen würde und dass sie nur durch jahrhundertelange Mittelwaldwirtschaft zurückgedrängt worden ist. Im Gegensatz zu den montanen Tannen-Buchenwäldern (Nr. 18 bis 20) sind aber in den Einheiten Nr. 6 bis 11 wärmebedürftige Edellaubbäume lebensfähig und bei Ausschaltung der Buchen-Konkurrenz leicht zur Dominanz zu bringen.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 9 und 11 sowie 9 und 12 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Pulmonario-Fagetum typicum (FREHNER 1963, Tab. 5 zum grossen Teil)

Pulmonario-Fagetum caricetosum montanae (FREHNER 1963, Tab. 5 zum kleinen Teil)

Quercu-Carpinetum calcareum (ETTER 1943, Tab. 1 z. T.)

**Material:**

BARDET (1965: 1), ELLENBERG (1965a: 2), ETTER (1943, 1947: 5), FREHNER (1963: 8), FRITSCHI (1956: 1), GLAVAČ (1964b: 2), KLÖTZLI (1962a, 1964b, 1965b: 24), KUHN (1967: 7), KUOCH (1954: 2), KURTH (1946: 1), LÜDI (1941, 1948: 2), MOOR (1952, 1958: 2), RICHARD (1965a: 2), SCHLÄFLI (1964: 12), STAMM (1938: 1), TREPP (1947, 1960: 4).

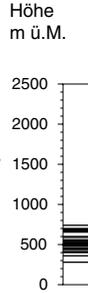
# 10 Pulmonario-Fagetum melittetosum

UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

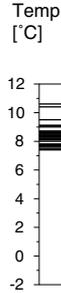
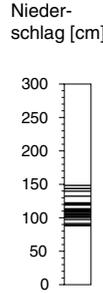
Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt / Hêtraie à Pulmonaire avec Mélitte

29 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

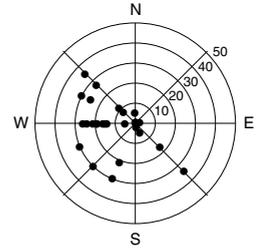


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

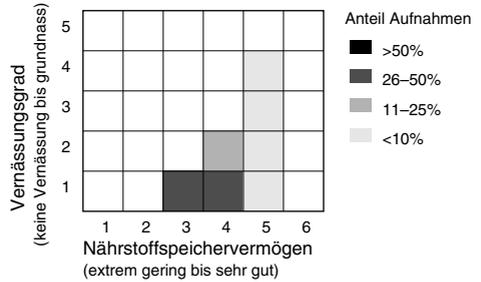
### Charakterarten

Q-F	8,7	Pr	3,1	N-C		Ep	0,4
Fag	13,5	Qr		B-A		Trif	
F	1,8	Aln		Til		Stiz	0,6
C	1,9	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	0,6	Mol		samo	
Qp	0,9	E-P		O-Sph			

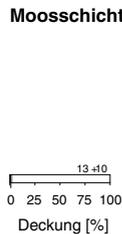
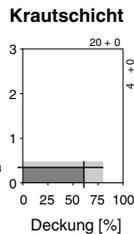
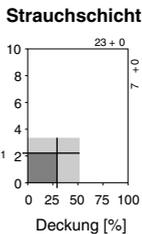
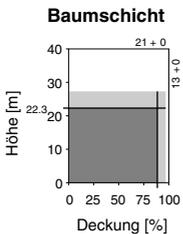
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,7 ( 1,9)	11,3 ( 4,6)	28,8 (10,7)	40,1 ( 9,8)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



- 93 FAGUS SILVATICA
- 62 FRAXINUS EXCELSIOR
- 51 QUERCUS SPEC.
- 37 CARPINUS BETULUS
- 27 Acer pseudoplatanus
- 24 Prunus avium
- 24 PINUS SILVESTRIS
- 24 PICEA EXCELSA
- 24 Acer campestre

- 93 Viburnum lantana
- 89 Lonicera xylosteum
- 79 LIGUSTRUM VULGARE
- 75 Crataegus spec.
- 65 FAGUS SILVATICA
- 62 Rosa canina, arv., spec.
- 51 Cornus sanguinea
- 48 Daphne mezereum
- 48 Corylus avellana
- 41 Acer campestre
- 37 Viburnum opulus
- 34 Prunus avium
- 34 Acer pseudoplatanus
- 31 ILEX AQUIFOLIUM
- 31 Fraxinus excelsior
- 24 Evonymus europaea
- 20 Quercus spec.
- 20 Picea excelsa

- 93 HEDERA HELIX
- 86 Viola silvestris
- 82 MERCURIALIS PER.
- 79 Polygonatum multiflorum
- 72 GALIUM ODORATUM
- 68 Fragaria vesca
- 68 Fagus silvatica
- 62 Solidago virga-aurea
- 62 FRAXINUS EXCELSIOR
- 62 Carex silvatica
- 62 BRACHYPODIUM SILV.
- 55 Phyteuma spicatum
- 55 Melittis melissophyllum
- 55 Melica nutans
- 51 Carex digitata
- 51 Anemone nemorosa
- 51 ACER PSEUDOPLAT.
- 51 Lamium gateobdolon (ag)

- 37 Fissidens spec.
- 31 Eurynchium spec.
- 48 Rubus curtiglandulosus
- 48 Acer campestre
- 44 Quercus spec.
- 44 CAREX MONTANA
- 41 Pulmonaria spec.
- 41 Vicia sepium
- 41 Prunus avium
- 37 Rosa canina, arv., spec.
- 37 Paris quadrifolia
- 37 Carex flacca
- 37 Bromus benekeii
- 34 Lathyrus vernus
- 34 Euphorbia dulcis
- 34 Euphorbia amygdaloides
- 31 Ligustrum vulgare

## Herkunft der Aufnahmen

- Frehner 1963, 7
- Stamm 1938, 6
- Klötzli 1962 a, 4
- Schlätli 1964, 3
- Etter 1947, 2
- Kuhn 1967, 1
- Ellenberg 1965 a, 1
- Etter und Morier-Genoud 1963, 1
- Rehder 1962, 1
- Lüdi 1950, 1
- Lüdi 1948, 1
- Heinis 1940, 1

**Anmerkung:**

Wo der Lungenkraut-Buchenwald auf warme und im Untergrund kalkreiche Standorte übergreift, treten meso- bis hygromorphe Kräuter zurück und manche Sträucher sowie wärmeliebende Kräuter hinzu. Von den letzteren erscheint das Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) als namengebende Differentialart besonders geeignet, weil es weniger säuretolerant ist als die von FREHNER (1963) verwendete *Carex montana*.

Ergänzung: Die namengebende *Pulmonaria* ist nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 10 und 14 sowie 10 und 15 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Pulmonario-Fagetum caricetosum montanae (FREHNER 1963, Tab. 5 z.T.)

Pulmonario-Fagetum typicum (FREHNER 1963, Tab. 5 z.T.)

Fagetum finicola (ETTER 1947, Tab. 4 zum kleinen Teil)

Querco-Carpinetum calcareum (STAMM 1938, Tab. 3 z.T.)

**Material:**

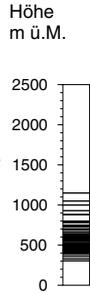
ELLENBERG (1965a: 4), ETTER (1943, 1947: 8), ETTER und MORIER-GENOUD (1963: 3), FREHNER (1963, 1965: 11), HEINIS (1940: 1), KLÖTZLI (1962a, 1964b: 6), KUHN (1967: 1), LÜDI (1941, 1948, 1950: 6), MOOR (1942, 1958: 2), REHDER (1962: 1), RICHARD (1965a: 1), SCHLÄFLI (1964: 4), STAMM (1938: 10), TREPP (1947: 1).

# 11 Aro-Fagetum

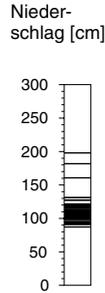
UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Aronstab-Buchenmischwald / Hêtraie à Gouet

91 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

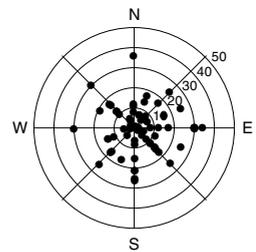


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

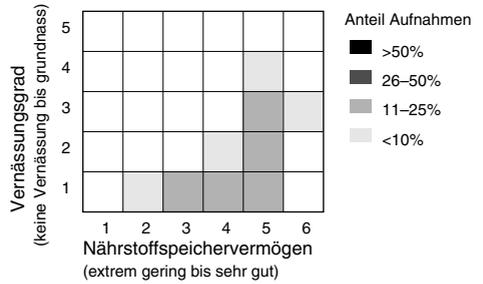
### Charakterarten

Q-F	7,1	Pr	1,2	N-C	Ep	
Fag	16,7	Qr		B-A	Trif	
F	2,2	Aln		Til	Stiz	0,8
C	1,5	Sal		Lun	Fels	
A-P	0,3	V-P	0,5	Mol	samo	
Qp		E-P		O-Sph		

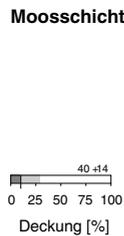
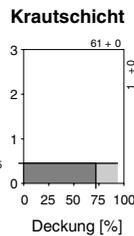
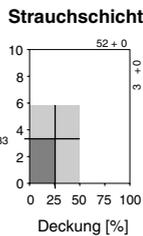
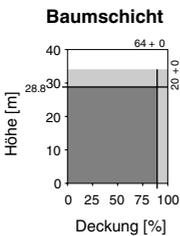
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,6 (2,2)	8,2 (4,8)	28,6 (9,5)	35,4 (10,9)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



83 FAGUS SILVATICA  
59 FRAXINUS EXCELSIOR  
54 ACER PSEUDOPLAT.  
48 QUERCUS SPEC.  
39 CARPINUS BETULUS  
34 ABIES ALBA  
27 PICEA EXCELSA

69 FAGUS SILVATICA  
63 Lonicera xylosteum  
52 Viburnum opulus  
47 FRAXINUS EXCELSIOR  
41 CORYLUS AVELLANA  
31 ACER PSEUDOPLAT.  
30 Picea excelsa  
29 Carpinus betulus  
28 Rosa canina, arv., spec.  
28 Abies alba  
27 Viburnum lantana  
27 LIGUSTRUM VULGARE  
26 Prunus avium  
26 Evonymus europaea  
24 Daphne mezereum  
21 Cornus sanguinea

86 CAREX SILVATICA  
85 Viola silvestris  
85 HEDERA HELIX  
83 Phyteuma spicatum  
83 GALIUM ODORATUM  
79 FRAXINUS EXCELSIOR  
76 LAMIUM GALEOBD. (AG)  
73 Paris quadrifolia  
68 Primula elatior  
67 Polygonatum multiflorum  
64 Deschampsia caespitosa  
63 ANEMONE NEMOROSA  
59 ACER PSEUDOPLAT.  
57 OXALIS ACETOSELLA  
57 FAGUS SILVATICA  
54 Arum maculatum  
52 PULMONARIA SPEC.  
50 Rubus curtiglandulosus

38 EURHYNCHIUM SPEC.  
37 Fissidens spec.

46 Dryopteris filix-mas  
45 Carex digitata  
39 Athyrium filix-femina  
38 MERCURIALIS PER.  
38 Circaea lutetiana  
38 ALLIUM URSINUM  
36 Geum urbanum  
34 QUERCUS SPEC.  
32 Fragaria vesca  
31 Brachypodium silvaticum  
29 RANUNCULUS FICARIA  
29 Potentilla sterilis  
29 Milium effusum  
29 Ajuga reptans  
28 Carpinus betulus

## Herkunft der Aufnahmen

Klötzli 1962 a, 19  
Etter 1943, 14  
Frehner 1963, 13  
Ellenberg 1965 a, 8  
Braun-Blanquet 1932, 7  
Kuhn 1967, 6  
Zeller und Kuhn 1965, 4  
Bardet 1965, 3  
Villaret 1956, 3  
Klötzli 1967, 2  
Etter und Morier-Genoud 1963, 2  
Kurth 1946, 2  
Koch 1926, 2  
Kuhn und Zeller 1965, 1  
Schläfli 1964, 1  
Richard 1964, 1  
Wirz-Luchsinger 1958, 1  
Moor 1958, 1  
Moor 1952, 1

**Anmerkung:**

Der sogenannte «Aronstab-Eichen-Hainbuchenwald» (*Quercus-Carpinetum aretosum*) des schweizerischen Mittellandes ist grossenteils erst durch frühere Mittelwaldwirtschaft zu jenem zweischichtigen Wald geworden, den ETTER (1943) bei seiner klassischen Beschreibung vor Augen hatte. Seit die «Hauschicht» aus Hagebuchen, Eschen, Linden und anderen regenerationskräftigen Laubhölzern unter den alten Eichen-Überhältern nicht mehr regelmässig alle 15 bis 30 Jahre geschlagen wird, setzt sich in vielen Beständen die Rotbuche durch, die hier von Natur aus herrscht. Diese heute gesicherte Erkenntnis kommt in dem neuen Namen *Aro-fagetum* zum Ausdruck.

Der ETTERSche Begriff umfasste aber auch von Natur aus rotbuchen-freie Bestände, deren Boden zeitweilig bis zur Oberfläche vom Grundwasser durchnässt wird, während das *Aro-fagetum* auf nur mässig vernässen, tiefgründigen Braunerden stockt. Solche nässertragenden Laubmischwälder stehen den Eschenmischwäldern der Flusssauen nahe und werden hier deshalb als Subassoziation des «Ulmen-Eschenwaldes» (*Ulmo-Fraxinetum listeretosum*, Nr. 29) neu erfasst.

Eichenreiche Hagebuchenwälder auf feuchten bis nassen Böden gibt es in der potentiellen Naturlandschaft der Schweiz offenbar nirgends, weil die Rotbuche hier mit zunehmender Bodennässe sogleich von der Esche und anderen Edellaubhölzern abgelöst wird, während sich im nördlichen Mitteleuropa die Stieleiche einschaltet. Vermutlich wird dieser Unterschied nicht nur durch den grösseren Niederschlagsreichtum des Alpenvorlandes bewirkt, sondern auch durch den höheren Basengehalt seiner grossenteils jüngeren Böden (Übersicht bei KLÖTZLI 1968).

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 9 und 11, 11 und 26 sowie 11 und 29 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

*Quercus-Carpinetum aretosum* (ETTER 1943, Tab. 1 zum grossen Teil)

*Fagetum praealpino-jurassicum* (BRAUN-BLANQUET 1932, Tab. 3 z.T.)

*Pulmonario-Fagetum allietosum* (FREHNER 1963, Tab. 5 zum grossen Teil)

*Quercus-Carpinetum aegopodietosum* (ETTER und MORIER-GENOUD 1963, Tab. 3 z.T.)

*Quercus-Carpinetum aretosum genevense* (ETTER und MORIER-GENOUD 1963, Tab. 2 z.T.)

Feuchte Varianten des *Melico-Fagetum pulmonarietosum* (KLÖTZLI 1968, z.T.)

**Material:**

BARDET (1965: 5), BRAUN-BLANQUET (1932: 7), ELLENBERG (1965a: 17), ETTER (1943, 1947: 27), ETTER und MORIER-GENOUD (1963: 4), FREHNER (1963: 17), FRITSCHI (1956: 4), GAMS (1927: 1), KLÖTZLI (1962a, 1964a, b, 1965b, 1967: 50), KOCH (1926: 2), KUHN (1967: 11), KUOCH (1954: 2), KURTH (1946: 2), LÜDI (1941: 3), MOOR (1940, 1952, 1958: 9), RICHARD (1964, 1965a: 2), SCHLÄFLI (1964: 8), STAMM (1938: 14), VILLARET (1956: 3), WINTELER (1927: 1), WIRZ (1958: 1), ZELLER und KUHN (1965: 7).

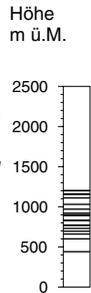
# 12 Cardamino-Fagetum typicum

UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

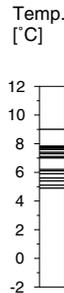
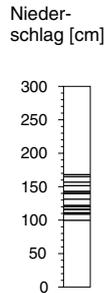
Typischer Zahnwurz-Buchenwald / Hêtraie à Cardamine typique

19 Aufnahmen

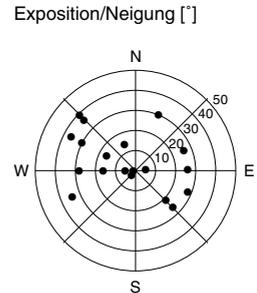
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

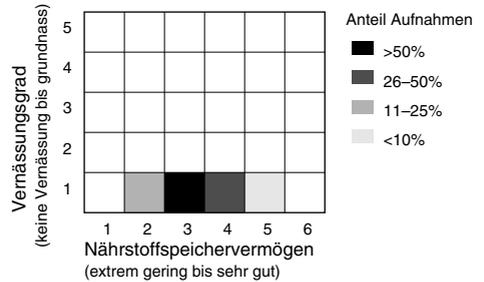
### Charakterarten

Q-F	4,8	Pr	0,4	N-C		Ep	
Fag	18,4	Qr		B-A	0,3	Trif	
F	5,1	Aln		Til		Stiz	1,1
C	0,4	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	0,5	Mol		samo	1,4
Qp		E-P		O-Sph			

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

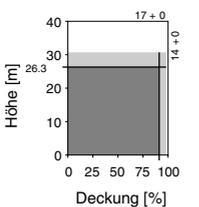
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,3 ( 1,8)	8,1 ( 3,5)	30,2 ( 3,6)	35,1 ( 5,3)

## Edaphotop



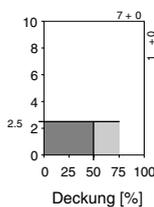
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



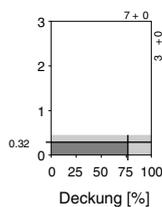
100 FAGUS SILVATICA  
57 Acer pseudoplatanus  
42 ABIES ALBA  
31 Fraxinus excelsior  
26 Picea excelsa

### Strauchschicht



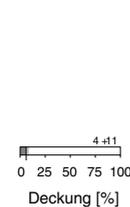
94 FAGUS SILVATICA  
78 Fraxinus excelsior  
78 ABIES ALBA  
68 Rubus curtiglandulosus  
68 Acer pseudoplatanus  
42 Ulmus scabra  
42 RUBUS IDAEUS  
36 Lonicera xylosteum  
26 Sorbus aucuparia  
26 Daphne laureola  
26 Corylus avellana  
21 Viburnum lantana  
21 Sorbus aria  
21 Picea excelsa  
21 Daphne mezereum

### Krautschicht



100 Viola silvestris  
100 GALIUM ODORATUM  
94 FAGUS SILVATICA  
94 Lamium galeobdolon (ag)  
89 Carex silvatica  
89 Carex flacca  
84 Phyteuma spicatum  
84 Acer pseudoplatanus  
78 Prenanthes purpurea  
78 MERCURIALIS PER.  
78 Abies alba  
73 Dryopteris filix-mas  
68 Vicia sepium  
68 Paris quadrifolia  
68 Fraxinus excelsior  
68 Ajuga reptans  
57 OXALIS ACETOSELLA  
57 Fragaria vesca

### Mooschicht



21 Fissidens spec.  
57 ELYMUS EUROPAEUS  
57 Carex digitata  
57 Cardamine heptaphylla  
57 Bromus benekenii  
52 Hedera helix  
47 Polygonatum verticillatum  
47 Lathyrus vernus  
47 FESTUCA ALTISSIMA  
47 Euphorbia amygdaloides  
47 Hieracium murorum (ag)  
42 Solidago virga-aurea  
42 Epipactis latifolia  
36 Primula elatior  
36 Geranium robertianum  
36 Epilobium montanum  
31 SANICULA EUROPAEA

## Herkunft der Aufnahmen

Moor 1952, 11  
Kuoch 1954, 4  
Kurth 1946, 2  
Klötzli 1965 b, 1  
Ellenberg 1965 a, 1

**Anmerkung:**

Diese Gesellschaft ist ein Kalk-Buchenwald ohne floristische Besonderheiten. Er wurde deshalb gern als Fagetum silvaticae schlechthin bezeichnet, zumal der Kalk-Buchenwald im Gegensatz zum Sauerhumus-Buchenwald als Idealbild des Fagetum galt. Heute weiss man, dass *Luzula*-Buchenwälder (Nr. 1 bis 4) und ähnliche Gesellschaften in der potentiellen Naturlandschaft Mitteleuropas grössere Flächen einnehmen würden und auch in der realen Vegetation häufiger sind als alle übrigen *Fagus*-Gesellschaften zusammengenommen. Ausserdem unterscheidet man heute so zahlreiche Buchenwald-Assoziationen, dass es unzweckmässig wäre, eine einzige davon weiterhin lediglich nach der in ihnen allen dominierenden Buche zu benennen. Für die Schweiz bietet sich *Cardamine heptaphylla* (= *Dentaria pinnata*) als recht gute Differentialart an; sie wurde hier deshalb in den Namen einbezogen.

Von den nach *Cardamine bulbifera* benannten Zahnwurz-Buchenwäldern im nördlicheren Mitteleuropa unterscheidet sich der schweizerische *Cardamine heptaphylla*-Buchenwald nicht nur floristisch, sondern auch standörtlich, insbesondere durch den grösseren Niederschlagsreichtum. Entsprechende Wälder im Kanton Schaffhausen neigen eher schon zum Lathyro-Fagetum im Sinne von HARTMANN und JAHN (1969).

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 9 und 12 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Fagetum silvaticae typicum (MOOR 1952, Tab. 10 zum grossen Teil)  
Fagetum silvaticae (KUOCH 1954, Tab. 1 z.T.)

**Material:**

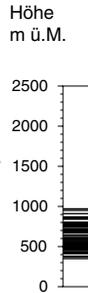
ELLENBERG (1965a: 1), ETTER (1947: 1), GLAVAČ (1964b: 1), KLÖTZLI (1965b: 1), KUOCH (1954: 5), KURTH (1946: 2), LÜDI (1941, 1959: 2), MOOR (1952: 11), RICHARD (1965a: 4).

# 13 Cardamino-Fagetum tilietosum

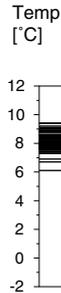
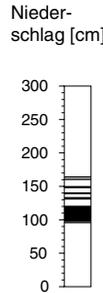
UV: Eu-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Linden-Zahnwurz-Buchenwald / Hêtraie à Cardamine avec Tilleul

75 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

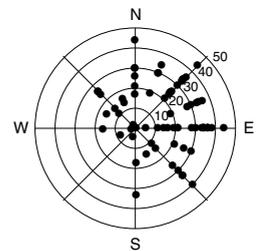


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

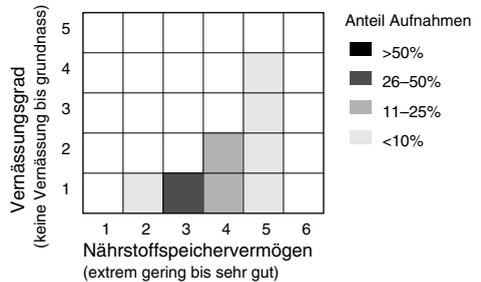
### Charakterarten

Q-F	5,9	Pr	0,8	N-C		Ep	
Fag	17,5	Qr		B-A		Trif	
F	3,9	Aln		Til		Stiz	0,8
C	0,8	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	0,6	Mol		samo	
Qp		E-P		O-Sph			

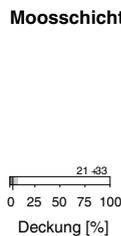
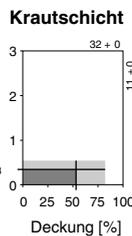
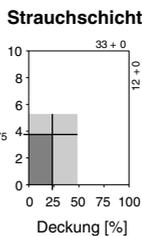
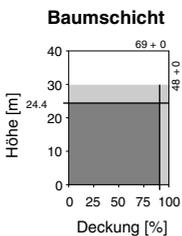
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,0 ( 1,8)	7,6 ( 3,8)	25,6 ( 6,5)	32,2 ( 7,6)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



- 100 FAGUS SILVATICA
- 72 FRAXINUS EXCELSIOR
- 62 ACER PSEUDOPLAT.
- 42 ABIES ALBA
- 32 TILIA PLATYPHYLLOS
- 28 Ulmus scabra
- 25 PICEA EXCELSA
- 25 Hedera helix
- 25 Acer platanoides
- 22 Carpinus betulus

- 86 FAGUS SILVATICA
- 62 ABIES ALBA
- 60 Acer pseudoplatanus
- 54 FRAXINUS EXCELSIOR
- 52 Lonicera xylosteum
- 37 Crataegus spec.
- 34 Picea excelsa
- 29 ULMUS SCABRA
- 29 CORYLUS AVELLANA
- 26 Tilia platyphyllos
- 26 Daphne mezereum
- 22 Viburnum lantana
- 22 Viburnum opulus
- 20 Rosa canina, arv., spec.

- 93 HEDERA HELIX
- 90 GALIUM ODORATUM
- 88 LAMIUM GALEOBD. (AG)
- 84 Dryopteris filix-mas
- 82 MERCURIALIS PER.
- 81 Polygonatum multiflorum
- 72 Viola silvestris
- 68 Phyteuma spicatum
- 65 FRAXINUS EXCELSIOR
- 65 Acer pseudoplatanus
- 64 FAGUS SILVATICA
- 56 Carex silvatica
- 54 Paris quadrifolia
- 53 Carex digitata
- 52 Lathyrus vernus
- 45 Prenanthes purpurea
- 42 Polystichum lobatum
- 42 CARDAMINE HEPTAPH.

- 42 Arum maculatum
- 40 Abies alba
- 37 Actaea spicata
- 36 Oxalis acetosella
- 33 Lonicera xylosteum
- 33 Asarum europaeum
- 30 Rubus curtiglandulosus
- 30 Corylus avellana
- 28 ANEMONE NEMOROSA
- 28 Primula elatior
- 25 Acer platanoides
- 24 Pulmonaria spec.
- 24 Hieracium murorum (ag)
- 22 Solidago virga-aurea
- 21 Milium effusum
- 21 Euphorbia amygdaloides

## Herkunft der Aufnahmen

- Moor 1952, 36
- Frehner 1963, 7
- Ellenberg 1965 a, 6
- Richard 1965 a, 5
- Klötzli 1962 a, 5
- Richard 1965 b, 4
- Klötzli 1964 b, 3
- Braun-Blanquet 1932, 3
- Schläfli 1964, 2
- Klötzli 1967, 1
- Klötzli 1965 b, 1
- Klötzli 1964 a, 1
- Kurth 1946, 1

**Anmerkung:**

Der bisher als Tilio-Fagetum beschriebene Tieflagen-Kalkbuchenwald steht dem Cardamino-Fagetum typicum (Nr. 12) floristisch und ökologisch so nahe, dass er nur als Subassoziation desselben gewertet werden kann, nicht als eigene Assoziation. Lokalklimatisch entspricht der lindenreiche Zahnwurz-Buchenwald dem Milio-Fagetum (Nr. 8); im Gegensatz zu diesem gedeiht er auf neutralen bis kalkhaltigen Böden.

Da der Linden-Zahnwurz-Buchenwald meist auf schattigen Geröllhalden unterhalb von Felsbändern stockt, steht er mit vielen anderen Gesellschaften im Kontakt. Dementsprechend kann man mit MOOR (1968, vgl. auch 1970) zahlreiche Untereinheiten herausstellen. Nach seiner Auffassung wären dies Subassoziationen, nach der hier vertretenen aber nur Varianten. Die *Phyllitis*-Variante beispielsweise deutet auf gröberes Skelett, die *Lastrea robertiana*-Variante auf feinere Körnung, die *Melittis*-Variante auf grössere Stabilität und die *Primula elatior*-Variante auf höheren Tongehalt des Bodens als bei der typischen Variante. Mit zunehmender Meereshöhe ergeben sich ebenfalls mehrere Untereinheiten, die MOOR (1971) zu einer neuen Einheit, dem Adenostylo-Fagetum, zusammenfasste.

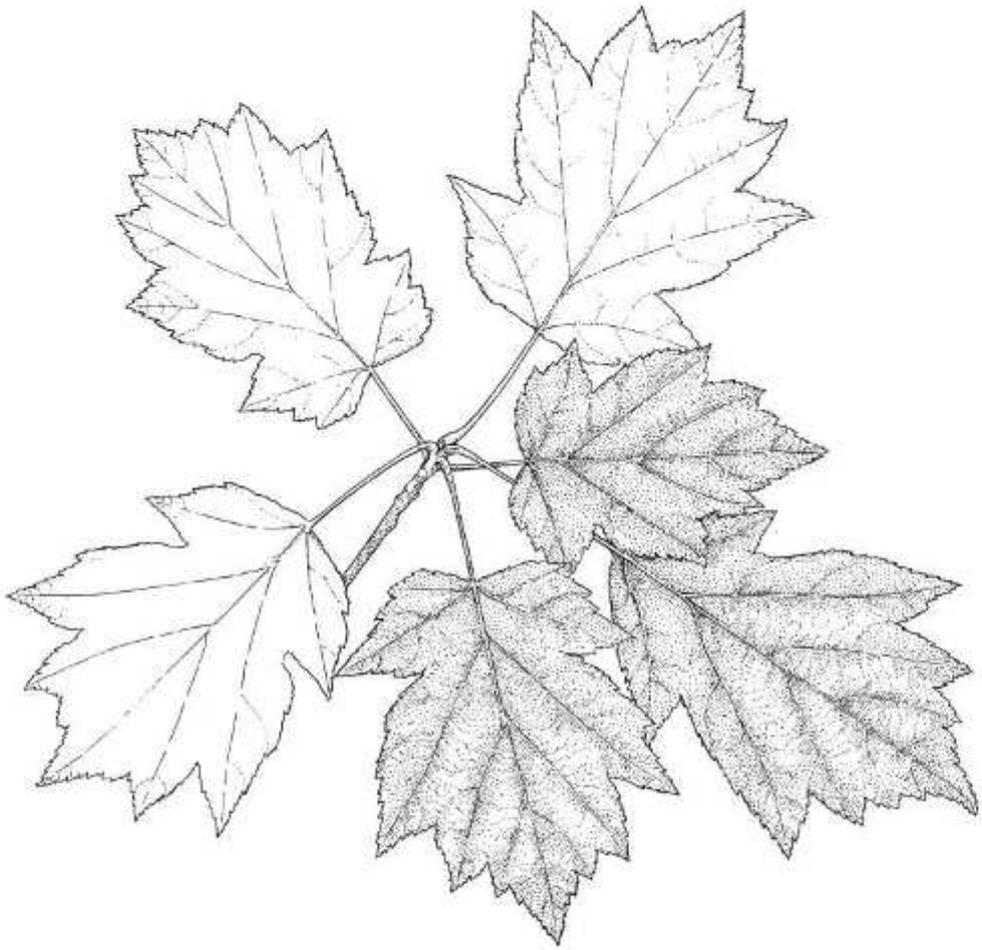
Ergänzung: Die namengebenden Arten *Tilia platyphyllos* und *Cardamine heptaphylla* sind nicht höchstet.

**Wichtige Synonyme:**

Tilio-Fagetum (MOOR 1952, Tab. 3)  
 Fagetum silvaticae typicum (MOOR 1952, Tab. 10 zum kleinen Teil)  
 Fagetum silvaticae allietosum (MOOR 1952, Tab. 9 z.T.)  
 Pulmonario-Fagetum typicum (FREHNER 1963, Tab. 5 zum kleinen Teil)  
 Fagetum praealpino-jurassicum (BRAUN-BLANQUET 1932, Tab. 3 z.T.)

**Material:**

BRAUN-BLANQUET (1932: 3), ELLENBERG (1965a: 9), FREHNER (1963: 7), GAMS (1927: 1), KLÖTZLI (1962a, 1964a, b, 1965b, 1967: 13), KUOCH (1954: 3), KURTH (1946: 1), MOOR (1952: 39), RICHARD (1965a, b: 14), SCHLÄFLI (1964: 2).



### 1.3 Orchideen-Buchenwälder

Die Einheiten Nr. 14 bis 17 stimmen darin überein, dass in ihnen Trockenheits- und Magerkeitszeiger auftreten. Sie besiedeln mehr oder minder steile Hänge und werden deshalb gern «Hang-Buchenwälder» genannt, eine Bezeichnung, die allerdings auch andere Buchenwald-Gesellschaften verdienen (z.B. Nr. 2 bis 4, 13, 18 bis 20). Die Einheiten Nr. 14 bis 17 werden zum Unterverband Cephalanthero-Fagion zusammengefasst.

---

*Sorbus torminalis*

# 14 Carici albae-Fagetum typicum

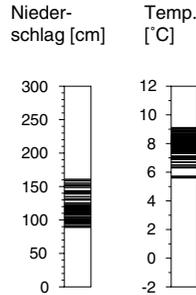
UV: Cephalanthero-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Typischer Weissesgen-Buchenwald / Hêtre à Laiches typique

92 Aufnahmen

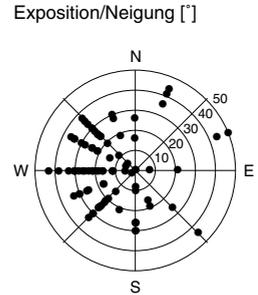
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

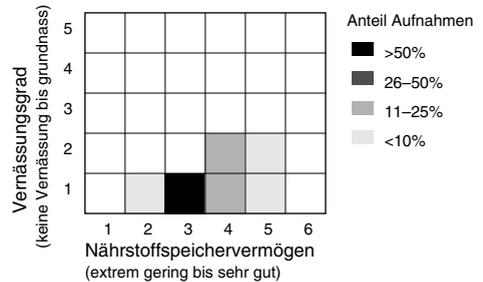
### Charakterarten

Q-F	9,3	Pr	3,7	N-C		Ep	
Fag	15,7	Qr		B-A		Trif	0,4
F	4,1	Aln		Til		Stiz	0,6
C	0,9	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	0,9	Mol		samo	1,2
Qp	1,5	E-P		O-Sph			

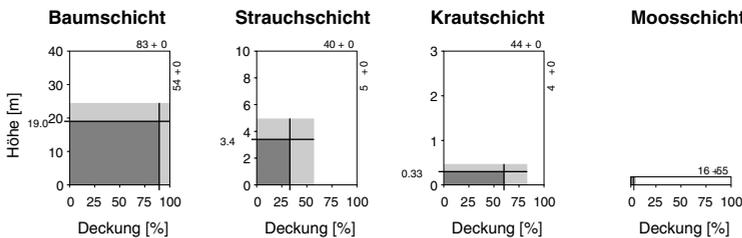
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,8 (2,1)	16,8 (4,7)	33,8 (8,7)	48,5 (10,4)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



- 100 FAGUS SILVATICA
- 55 SORBUS ARIA
- 51 ACER PSEUDOPLAT.
- 44 ABIES ALBA
- 41 Fraxinus excelsior
- 35 Quercus spec.
- 30 Picea excelsa

- 97 Lonicera xylosteum
- 90 Viburnum lantana
- 90 FAGUS SILVATICA
- 89 Sorbus aria
- 77 Rosa canina, ar., spec.
- 73 Crataegus spec.
- 69 Acer campestre
- 66 Abies alba
- 65 Viburnum opulus
- 65 Daphne mezereum
- 64 CORNUS SANGUINEA
- 63 Fraxinus excelsior
- 59 Coronilla emerusa
- 56 Corylus avellana
- 54 Ligustrum vulgare
- 54 Acer pseudoplatanus
- 36 Prunus avium
- 36 Picea excelsa

- 93 CAREX FLACCA
- 85 Solidago virga-aurea
- 80 Hedera helix
- 77 MERCURIALIS PER.
- 77 Melittis melissophyllum
- 76 Carex digitalis
- 75 Viola silvestris
- 75 Fragaria vesca
- 73 Phyteuma spicatum
- 72 FAGUS SILVATICA
- 71 Lathyrus vernus
- 70 Galium odoratum
- 69 Prenanthes purpurea
- 69 Euphorbia amygdaloides
- 65 Melica nutans
- 64 Cephalanthera damasonium
- 63 BRACHYPODIUM SILV.
- 60 Acer pseudoplatanus

- 25 Fissidens spec.
- 58 Fraxinus excelsior
- 57 Neottia nidus-avis
- 56 Convallaria majalis
- 56 Hieracium murorum (ag)
- 55 Vicia sepium
- 55 Bromus benekenii
- 47 Galium mollugo (ag)
- 46 CAREX ALBA
- 45 Knautia silvatica
- 43 CAREX MONTANA
- 43 Abies alba
- 41 Polygonatum multiflorum
- 41 Helleborus foetidus
- 40 Euphorbia dulcis
- 34 Rosa canina, ar., spec.
- 34 Cephalanthera rubra

## Herkunft der Aufnahmen

- Moor 1952, 41
- Richard 1961, 12
- Etter 1943, 9
- Richard 1965 a, 8
- Klötzli 1962 a, 5
- Frehner 1963, 2
- Etter 1947, 2
- Kuhn 1967, 1
- Kuhn und Zeller 1965, 1
- Klötzli 1965 b, 1
- Frehner 1965, 1
- Ellenberg 1965 a, 1
- Schläfli 1964, 1
- Glavač 1964 b, 1
- Kuoč 1961 b, 1
- Fritschi 1956, 1
- Kuoč 1954, 1
- Lüdi 1948, 1
- Kurth 1946, 1
- Heinis 1933, 1

**Anmerkung:**

Der Seggen-Hangbuchenwald (*Carici albae-Fagetum typicum*) wird hier etwas weiter gefasst als das öfters beschriebene *Carici-Fagetum caricetosum albae* und muss nicht unbedingt die Weisse Segge beherbergen. Alle Bestände aber besiedeln kalkreiche und mehr oder minder steile Hänge, denen ein grosser Teil des Niederschlags durch oberflächlichen Abfluss sowie durch Versickerung in den durchlässigen Untergrund verloren geht. Der Seggen-Hangbuchenwald dürfte daher nirgends als Klimax-Gesellschaft gelten, obwohl er nicht nur an Sonnhängen, sondern auch an Schatthängen vorkommt (ähnliche Verhältnisse z.B. im Calfeisental).

In den kontinentalen Innentälern der Westalpen ist das *Carici albae-Fagetum* föhrenreich, besonders in der Nähe der Trockengrenze von *Fagus sylvatica*. Neben *Pinus silvestris* treten dort trockenheitsresistente Arten, z.B. *Astragalus monspessulanus*, *Ononis rotundifolia*, *Amelanchier ovalis* und *Teucrium chamaedrys* auf, Verhältnisse, wie sie BARTOLI (1966) aus der Maurienne beschrieben hat.

MOOR (1972) teilt sein sehr weit gefasstes *Carici-Fagetum* in 15 Subassoziationen ein, von denen wir einige den folgenden Einheiten zuordnen würden:

- *caricetosum silvaticae* = Pulmonario-Fagetum typicum
- *elymetosum* = Pulmonario-Fagetum typicum zum Teil,  
Pulmonario-Fagetum melittetosum zum kleinen Teil
- *circaeetosum* = Aro-Fagetum
- *seslerietosum* = Seslerio-Fagetum zum Teil

Ergänzung: Die namensgebende *Carex alba* ist nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 10 und 14 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein. Viele Grenzstandorte der Buchenwälder in den kontinentalen Alpentälern werden von der Einheit 14 eingenommen.

**Wichtige Synonyme:**

- Carici-Fagetum (MOOR 1952, Tab. 8 zum grossen Teil)
- Carici-Fagetum (RICHARD 1961, Tab. 3 zum grossen Teil)
- Seslerio-Fagetum (MOOR 1952, Tab. 7 zum kleinen Teil)
- Querco-Carpinetum calcareum (ETTER 1943, Tab. 1 zum Teil)

**Material:**

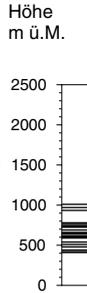
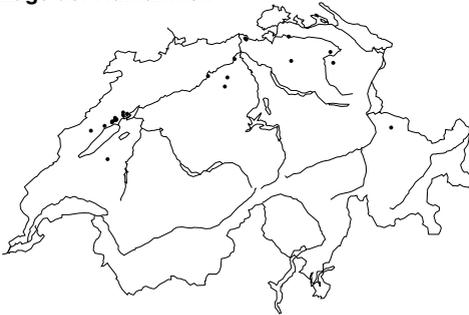
ELLENBERG (1965a: 2), ETTER (1943, 1947: 13), FREHNER (1963, 1965: 3), FRITSCHI (1956: 1), GLAVAČ (1964b: 4), HEINIS (1933: 1), KLÖTZLI (1962a, 1965b: 7), KUHN (1967: 1), KUOCH (1954, 1961b: 3), KURTH (1946: 1), LÜDI (1948: 2), MOOR (1942, 1945, 1952: 44), RICHARD (1961, 1965a: 21), SCHLÄFLI (1964: 1), WINTELER (1927: 1), ZELLER und KUHN (1965: 1).

# 15 Carici albae-Fagetum caricetosum montanae

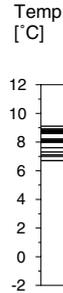
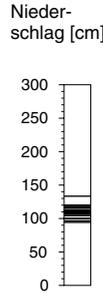
UV: Cephalanthero-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Bergseggen-Buchenwald / Hêtraie à Laiches avec Carex des montagnes

24 Aufnahmen

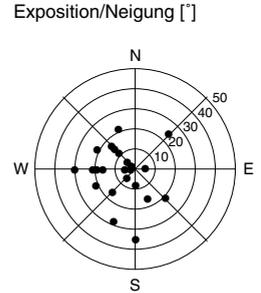
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

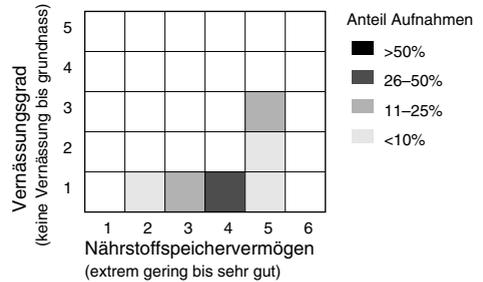
### Charakterarten

Q-F	8,4	Pr	3,2	N-C	Ep
Fag	14,5	Qr	0,4	B-A	Trif
F	3,6	Aln		Til	Stiz
C	1,8	Sal		Lun	Fels
A-P		V-P	1,1	Mol	samo
Qp	1,6	E-P		O-Sph	

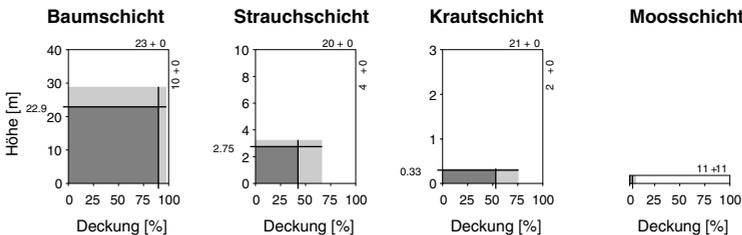
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,5 (1,5)	14,3 (5,3)	31,7 (7,6)	44,3 (9,5)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



100 FAGUS SILVATICA  
 58 QUERCUS SPEC.  
 33 Abies alba  
 25 Sorbus torminalis  
 25 PINUS SILVESTRIS  
 20 PICEA EXCELSA  
 20 Acer opalus

95 FAGUS SILVATICA  
 87 Lonicera xylosteum  
 83 Rosa canina, arv., spec.  
 83 Crataegus spec.  
 79 Viburnum lantana  
 75 Ligustrum vulgare  
 70 Acer campestre  
 62 Prunus avium  
 62 Fraxinus excelsior  
 58 Daphne mezereum  
 50 Picea excelsa  
 50 Abies alba  
 45 Viburnum opulus  
 45 CORNUS SANGUINEA  
 37 Sorbus aria  
 37 Ilex aquifolium  
 33 Sorbus torminalis  
 33 Prunus spinosa

95 Viola silvestris  
 91 Hedera helix  
 87 Galium odoratum  
 87 FAGUS SILVATICA  
 87 CAREX MONTANA  
 79 Fragaria vesca  
 79 Hieracium murorum (ag)  
 75 Carex flacca  
 66 Carex digitata  
 62 Prenanthes purpurea  
 62 Platanthera bifolia  
 62 Melittis melissophyllum  
 62 Luzula pilosa  
 58 Solidago virga-aurea  
 58 Neottia nidus-avis  
 58 Lathyrus vernus  
 58 Fraxinus excelsior  
 58 Anemone nemorosa

25 Fissidens spec.  
 20 Eurhynchium spec.  
 54 Phyteuma spicatum  
 54 Melica nutans  
 54 Bromus benekenii  
 50 Quercus spec.  
 50 BRACHYPODIUM SILV.  
 45 Polygonatum multiflorum  
 41 Vicia sepium  
 41 Veronica chamaedrys  
 41 Rubus curtiglandulosus  
 41 Majanthemum bifolium  
 41 Ajuga reptans  
 37 Luzula nemorosa  
 37 Hepatica triloba  
 37 Euphorbia dulcis  
 37 Euphorbia amygdaloides

## Herkunft der Aufnahmen

Richard 1961, 9  
 Frehner 1963, 3  
 Etter 1947, 2  
 Etter 1943, 2  
 Moor 1940, 2  
 Richard 1965 a, 1  
 Schläfli 1964, 1  
 Klötzli 1964 b, 1  
 Klötzli 1962 a, 1  
 Kuoch 1954, 1  
 Lüdi 1941, 1

**Anmerkung:**

Diese Einheit entspricht klimatisch dem typischen Weissseggen-Hangbuchenwald (Nr. 14), besiedelt aber zumindest oberflächlich entkalkte, mehr oder minder saure Böden. Sie ist durch Übergänge nicht nur mit dem *Carici albae-Fagetum typicum*, sondern auch mit dem *Luzulo-Fagetum leucobryetosum* (Nr. 2) verbunden.

Allen Hangbuchenwäldern fehlen grossblättrige, meso- bis hygromorphe Kräuter, nicht zuletzt auch deshalb, weil der häufig austrocknende Oberboden wenig Mineralstickstoff nachliefert.

Ergänzung: Der Bergseggen-Buchenwald reicht weiter in den frischen Bereich als der typische Weissseggen-Buchenwald; die Bäume erreichen im Mittel grössere Höhen. Die namengebende *Carex alba* ist nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 10 und 15 sowie 15 und 41 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

*Carici-Fagetum* (RICHARD 1961, Tab. 3 z.T.)

*Carici-Fagetum finicola* (FREHNER 1963, Tab. 7 z.T.)

*Fagetum finicola* (ETTER 1947, Tab. 4 zum kleinen Teil)

*Querco-Carpinetum calcareum* (ETTER 1943, Tab. 3 zum kleinen Teil)

*Fagetum polygaletosum* (KUCH 1954, Tab. 1c z.T.)

**Material:**

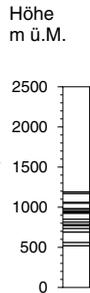
ETTER (1943, 1947: 7), FREHNER (1963: 4), GLAVAČ (1964b: 1), KLÖTZLI (1962a, 1964b, 1965b: 5), KUCH (1954: 1), LÜDI (1941, 1950: 3), MOOR (1940, 1952: 3), RICHARD (1961, 1965a: 14), SCHLÄFLI (1964: 2), STAMM (1938: 1).

# 16 Seslerio-Fagetum

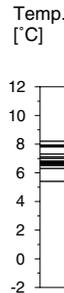
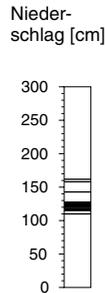
UV: Cephalanthero-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Blaugras-Buchenwald / □Hêtraie à Seslerie

20 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

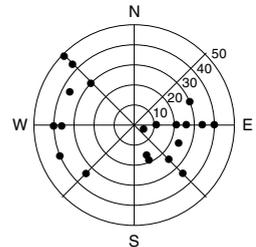


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

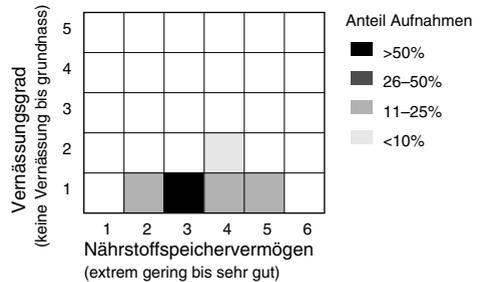
### Charakterarten

Q-F	4,5	Pr	2,1	N-C		Ep	
Fag	10,1	Qr		B-A	0,8	Trif	0,7
F	4,4	Aln		Til		Stiz	0,5
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	1,8	Mol	0,4	samo	3,2
Qp	0,6	E-P	0,4	O-Sph			

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

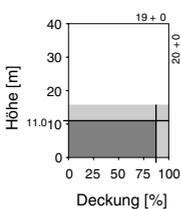
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,1 (1,7)	11,4 (4,5)	29,4 (6,2)	40,2 (6,2)

## Edaphotop



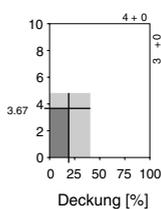
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



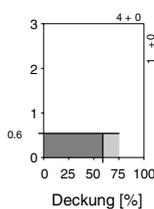
- 100 FAGUS SILVATICA
- 85 Sorbus aria
- 70 PICEA EXCELSA
- 65 Abies alba
- 60 PINUS SILVESTRIS
- 45 *Acer pseudoplatanus*
- 20 *Sorbus aucuparia*

### Strauchschicht



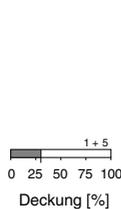
- 90 Sorbus aria
- 70 ROSA PENDULINA
- 70 Lonicera alpigena
- 70 Fagus silvatica
- 70 Abies alba
- 65 Corylus avellana
- 65 Coronilla emerus
- 55 Rhamnus alpina
- 55 Lonicera xylosteum
- 50 *Viburnum lantana*
- 45 *Sorbus aucuparia*
- 45 *Picea excelsa*
- 35 *Cotoneaster spec.*
- 35 *Ilex aquifolium*
- 35 *Acer pseudoplatanus*
- 30 *Cornus sanguinea*
- 25 *Fraxinus excelsior*
- 20 *Quercus spec.*

### Krautschicht



- 100 SESLERIA COERULEA
- 90 *Prenanthes purpurea*
- 85 *Solidago virga-aurea*
- 80 MERCURIALIS PER.
- 80 *Carex digitata*
- 80 *Hieracium murorum* (ag)
- 75 *Laserpitium latifolium*
- 70 *Fragaria vesca*
- 65 *Phyteuma spicatum*
- 65 *Fraxinus excelsior*
- 65 *Epipactis latifolia*
- 65 *Acer pseudoplatanus*
- 65 Abies alba
- 65 *Galium mollugo* (ag)
- 55 *Knautia silvatica*
- 55 *Campanula rotundifolia*
- 50 *Fagus silvatica*
- 50 *Cephalanthera longifolia*

### Mooschicht



- 45 *HYLOCOMIUM SPEC.*
- 45 *Ctenidium spec.*
- 40 *RHYTIDIAD. TRIQUET.*
- 35 *Dicranum spec.*
- 30 *Fissidens spec.*
- 25 *TORTELLA SPEC.*
- 20 *Plagiochila spec.*
- 50 *Carex alba*
- 45 *Valeriana montana*
- 45 *Pyrola secunda*
- 45 *Melittis melissophyllum*
- 40 *Carex flacca*
- 40 *Carduus defloratus*
- 35 *Rubus saxatilis*
- 35 *Origanum vulgare*
- 35 *Neottia nidus-avis*
- 35 *CALAMAGROSTIS VAR.*

## Herkunft der Aufnahmen

- Moor 1952, 16
- Rehder 1962, 2
- Glavač 1964 b, 1
- Moor 1945, 1

**Anmerkung:**

Blaugras-Buchenwälder sind in der Schweiz selten und oft nur kleinräumig und fragmentarisch ausgebildet. Im wesentlichen sind sie auf Höhenlagen über 800 m im Jura beschränkt. Fragmentarisch können sie an steilen Schatthängen im Molassegebiet des Alpenvorlandes vorkommen.

Ergänzung: Blaugras-Buchenwälder sind im Alpenvorland und in den Alpentälern gar nicht so selten wie erwartet.

**Wichtige Synonyme:**

Seslerio-Fagetum (MOOR 1952, Tab. 7)

Fagetum seslerietosum (MOOR 1945, S. 189)

**Material:**

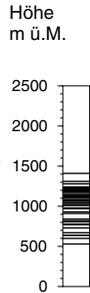
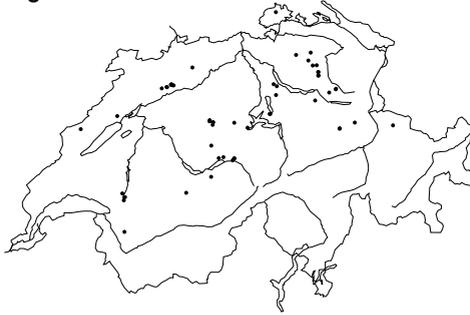
ELLENBERG (1965a: 1), ETTER (1947: 1), GLAVAČ (1964b: 1), KUHN (1967: 1), MOOR (1945, 1952: 19), REHDER (1962: 2).

# 17 Taxo-Fagetum

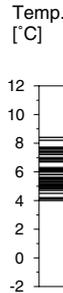
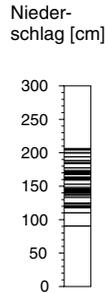
UV: Cephalanthero-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Eiben-Buchenwald / Hêtraie à If

55 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

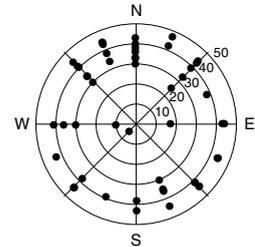


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

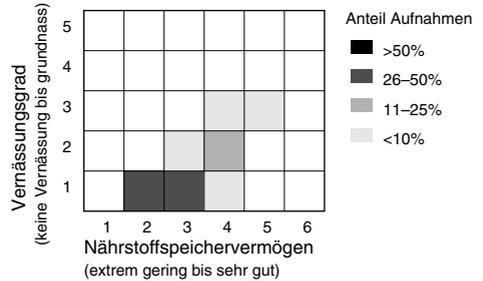
### Charakterarten

Q-F	4,9	Pr	0,7	N-C		Ep	0,4
Fag	16,0	Qr		B-A	1,0	Trif	
F	5,8	Aln		Til		Stiz	1,0
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	1,0	Mol		samo	3,8
Qp		E-P	1,0	O-Sph			

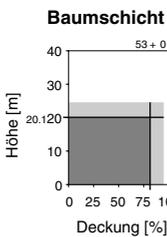
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,4 (2,0)	9,9 (5,2)	34,0 (6,1)	42,1 (8,4)

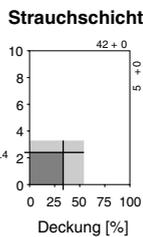
## Edaphotop



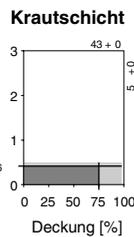
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



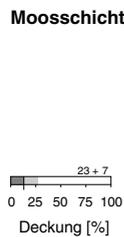
- 96 FAGUS SILVATICA
- 56 ACER PSEUDOPLAT.
- 43 Abies alba
- 40 PICEA EXCELSA
- 27 Sorbus aria
- 20 FRAXINUS EXCELSIOR



- 80 FAGUS SILVATICA
- 70 Lonicera xylosteum
- 67 Acer pseudoplatanus
- 60 LONICERA ALPIGENA
- 54 SORBUS ARIA
- 52 Abies alba
- 49 ROSA PENDULINA
- 43 Rubus curtiglandulosus
- 43 Picea excelsa
- 41 Viburnum lantana
- 41 Fraxinus excelsior
- 36 Daphne mezereum
- 34 Sorbus aucuparia
- 27 Rubus idaeus
- 23 Ulmus scabra
- 20 Crataegus spec.
- 20 Corylus avellana



- 96 Solidago virga-aurea
- 89 CAREX FLACCA
- 87 PRENANTHES PURP.
- 87 CALAMAGROSTIS VAR.
- 81 Phyteuma spicatum
- 78 Hieracium murorum (ag)
- 74 Knautia silvatica
- 69 Viola silvestris
- 69 Fagus silvatica
- 67 MERCURIALIS PER.
- 67 Fragaria vesca
- 63 GALIUM ODORATUM
- 60 Veronica latifolia
- 60 Bellidistram michelii
- 56 Fraxinus excelsior
- 56 Acer pseudoplatanus
- 54 Sanicula europaea
- 52 ELYMUS EUROPAEUS



- 47 Fissidens spec.
- 43 Ctenidium spec.
- 38 Tortella spec.
- 30 Plagiogchila spec.
- 29 EURHYNCHIUM SPEC.
- 52 Centaurea montana
- 49 PETASITES ALBUS
- 49 Liliun martagon
- 49 Carex digitata
- 43 Dryopteris filix-mas
- 41 Gentiana asclepiadea
- 41 Abies alba
- 40 ADENOSTYLES GLABRA
- 40 Lamium galeobdolon (ag)
- 38 Bromus benekenii
- 38 BRACHYPODIUM SILV.
- 36 Polygonatum verticillatum

## Herkunft der Aufnahmen

- Kuoch 1954, 25
- Moor 1952, 10
- Etter 1947, 9
- Glavač 1964 b, 5
- Richard 1965 a, 2
- Kuhn 1967, 1
- Klötzli 1965 c, 1
- Villaret 1956, 1
- Amberg 1916, 1

**Anmerkung:**

Unter dem Begriff Taxo-Fagetum werden hier Steilhang-Buchenwälder zusammengefasst, die grossenteils auf mergeligen, mehr oder minder wechsellrockenen Böden stocken und wenig produktiv sind. Die Eibe hat sich meistens auf Hänge zurückgezogen, deren Exposition gleichgültig ist, wenn sie nur schroff genug sind, um ihren Jungwuchs gegen das auf Eibenlaub geradezu begierige Rehwild zu schützen. Manchen Beständen, die im übrigen die gleiche Steten-Kombination aufweisen, fehlt die Eibe ganz.

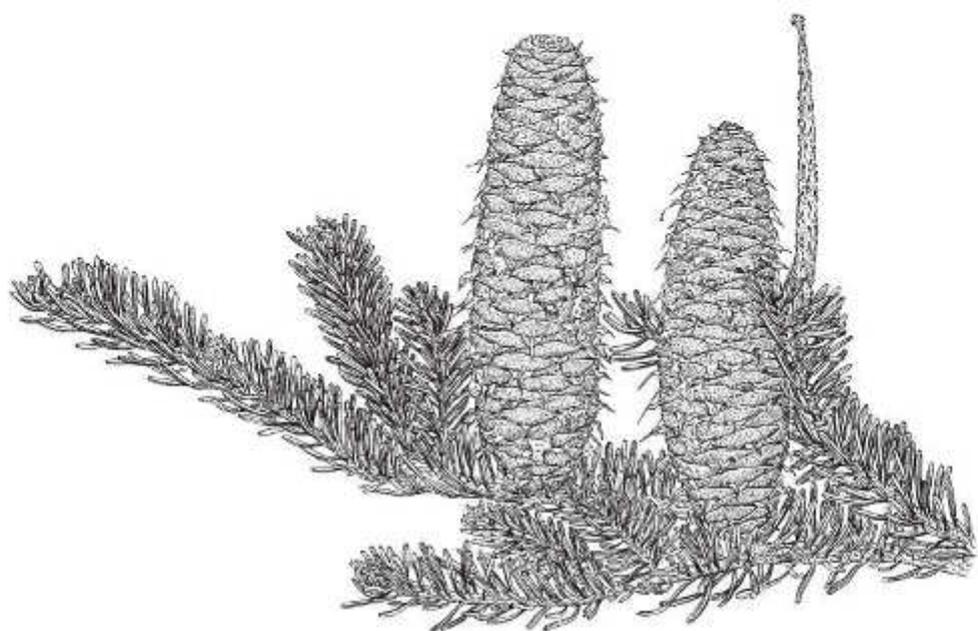
Ergänzung: Die namengebende *Taxus* ist nicht hochstet. Eine Übersicht über die eibehaltigen Buchenwälder der Schweiz gibt LEUTHOLD (1980).

**Wichtige Synonyme:**

Taxo-Fagetum festucetosum (KUOCH 1954, Tab. 4)  
 Taxo-Fagetum (ETTER 1947, Tab. 3 zum grossen Teil)  
 Taxo-Fagetum (MOOR 1952, Tab. 6 zum grossen Teil)  
 Fagetum silvaticae (KUOCH 1954, Tab. 1 z.T.)

**Material:**

AMBERG (1916: 1), ELLENBERG (1965a: 1), ETTER (1947: 9), GLAVAČ (1964b: 5), KLÖTZLI (1965c: 1), KUOCH (1954: 29), MOOR (1940, 1952: 14), RICHARD (1964, 1965a: 3), SCHLÄFLI (1964: 2), TREPP (1960: 1), VILLARET (1956: 1). ZELLER und KUHN (1965: 1).



## 1.4 Tannen-Buchenwälder

In der montanen bis hochmontanen Stufe des Juras und der Randalpen beteiligt sich die Tanne mehr oder minder stark am Aufbau der Buchenwälder, auch auf Böden, die bis zur Oberfläche von Kalksteinen durchsetzt sind. Zugleich treten montane und subalpine Pflanzenarten auf, die den Buchenwäldern der tieferen Lagen fehlen. Deshalb wird hier vorgeschlagen, diese Tannen-Buchenwälder zu einem besonderen Unterverband, dem Abieti-Fagion, zusammenzufassen. Diesem gehören die Einheiten Nr. 18 bis 20 und wohl auch Nr. 21 an. Von den übrigen Unterverbänden differiert der Unterverband der montanen Tannen-Buchenwälder vor allem dadurch, dass *Abies alba* in den zugehörigen Gesellschaften zur Dominanz gelangen oder leicht dazu gebracht werden kann und dass stets hochmontane oder subalpine Arten vorhanden sind.

Ergänzung: Nach MOOR (1976) gehört auch das Streptopo-Fagetum (Nr. 5) diesem Unterverband an.

---

*Abies alba*

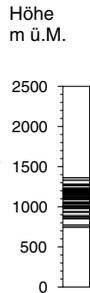
# 18 Abieti-Fagetum typicum

UV: Abieti-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

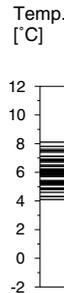
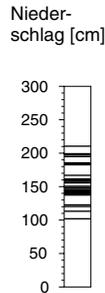
Typischer Tannen-Buchenwald / □Hêtraie à Sapin typique

53 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

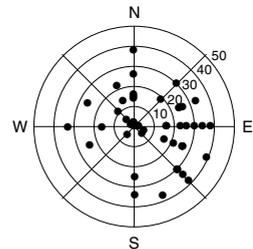


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

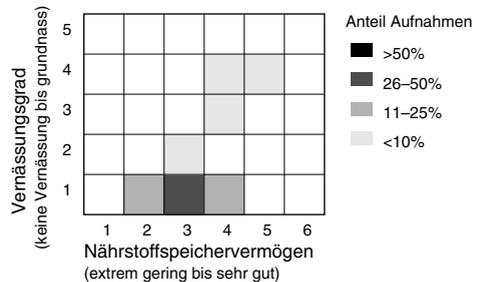
### Charakterarten

<b>Q-F</b> 3,8	<b>Pr</b>	<b>N-C</b>	<b>Ep</b>
<b>Fag</b> 18,4	<b>Qr</b>	<b>B-A</b> 1,8	<b>Trif</b>
<b>F</b> 6,0	<b>Aln</b>	<b>Til</b>	<b>Stiz</b> 1,7
<b>C</b>	<b>Sal</b>	<b>Lun</b>	<b>Fels</b>
<b>A-P</b>	<b>V-P</b> 1,6	<b>Mol</b>	<b>samo</b> 3,9
<b>Qp</b>	<b>E-P</b>	<b>O-Sph</b>	

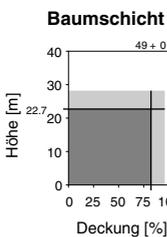
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,4 ( 1,5)	8,8 ( 2,9)	35,2 ( 6,9)	42,6 ( 8,5)

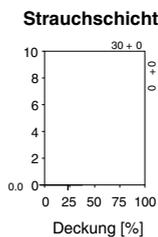
## Edaphotop



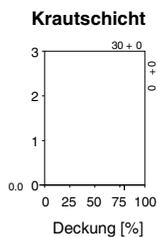
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



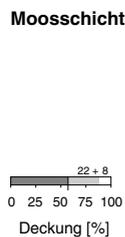
- 90 FAGUS SILVATICA
- 84 ABIES ALBA
- 66 PICEA EXCELSA
- 54 ACER PSEUDOPLAT.



- 84 FAGUS SILVATICA
- 83 Sorbus aucuparia
- 83 Abies alba
- 75 Acer pseudoplatanus
- 67 RUBUS IDAEUS
- 66 Picea excelsa
- 60 Lonicera nigra
- 43 Rosa pendulina
- 39 Lonicera xylosteum
- 39 Fraxinus excelsior
- 37 Lonicera alpigena
- 33 Ribes spec.
- 32 Sorbus aria
- 28 Rubus curtiglandulosus



- 92 Viola silvestris
- 92 PRENANTHES PURP.
- 92 DRYOPTERIS FILIX-MAS
- 90 OXALIS ACETOSELLA
- 88 Polygonatum verticillatum
- 86 Lamium galeobdolon (ag)
- 84 GALIUM ODORATUM
- 83 Carex silvatica
- 81 Paris quadrifolia
- 81 ATHYRIUM FILIX-FEM.
- 75 Fragaria vesca
- 73 Primula elatior
- 66 Phyteuma spicatum
- 66 Ajuga reptans
- 66 ADENOSTYLES ALLIAR.
- 64 ELYMUS EUROPAEUS
- 58 Geranium robertianum
- 58 Hieracium murorum (ag)



- 41 RHYTIDIAD. TRIQUET.
- 32 Plagiochila spec.
- 32 HYLOCOMIUM SPEC.
- 30 Dicranum spec.
- 30 Mnium spec.
- 28 THUIDIUM SPEC.
- 28 RHYTIDIAD. LOREUS
- 20 Fissidens spec.
- 56 Epilobium montanum
- 56 Abies alba
- 54 MERCURIALIS PER.
- 52 Solidago virga-aurea
- 52 FAGUS SILVATICA
- 45 Knautia silvatica
- 45 FESTUCA ALTISSIMA
- 43 Vaccinium myrtillus
- 43 Cardamine heptaphylla

## Herkunft der Aufnahmen

- Moor 1952, 18
- Richard 1965 a, 16
- Kuoch 1954, 14
- Winteler 1927, 2
- Wirz-Luchsinger 1958, 1
- Moor 1942, 1
- Moor 1940, 1

**Anmerkung:**

Die vielen bisher beschriebenen Tannen-Buchenwald-Gesellschaften auf Kalkgestein lassen sich am besten in drei Einheiten gruppieren, die als Subassoziationen einer einzigen Assoziation aufzufassen sind. Das Abieti-Fagetum typicum ist Klimaxgesellschaft in der hochmontanen Stufe und bildet eine Parallele zum Cardamino-Fagetum typicum (Nr. 12). Das auf Schatthänge beschränkte und farnreiche Abieti-Fagetum polystichetosum (Nr. 20) ist ebenfalls reich an üppigen Stauden, z.B. an *Adenostyles alliariae*. Wo der Oberboden versauert ist, begünstigt er säuretolerante Arten, wie sie im Abieti-Fagetum luzuletosum (Nr. 19) konzentriert sind.

Auf die 1970 erschienene Übersicht der Abieti-Fageten und Abieteten des Alpenraumes von MAYER kann hier nur verwiesen werden.

Ergänzung: FREY (1995) gliedert das Abieti-Fagetum typicum in fünf Untereinheiten; jene mit *Carex alba* entspricht den Seggen-Buchenwäldern tieferer Lagen.

**Wichtige Synonyme:**

Fagetum adenostyletosum (WİNTELER 1927)

Abieti-Fagetum versch. Subass. (KUOCH 1954, Tab. 2a, c, d z.T.)

**Material:**

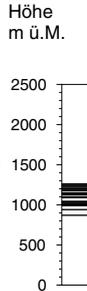
ELLENBERG (1965a: 1), KLÖTZLI (1965c, 1967: 3), KUOCH (1954: 36), MOOR (1940, 1942, 1952: 35), RICHARD (1965a: 33), TREPP (1960: 1), WİNTELER (1927: 3), WIRZ (1958: 1).

# 19 Abieti-Fagetum luzuletosum

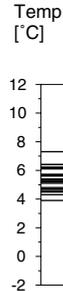
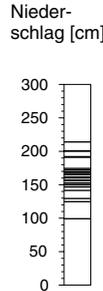
UV: Abieti-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Tannen-Buchenwald mit Waldsimse / Hêtraie à Sapin avec Luzule des bois

25 Aufnahmen

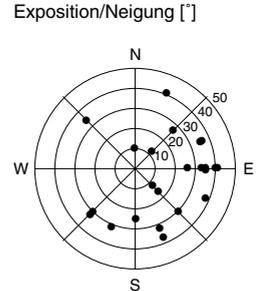
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

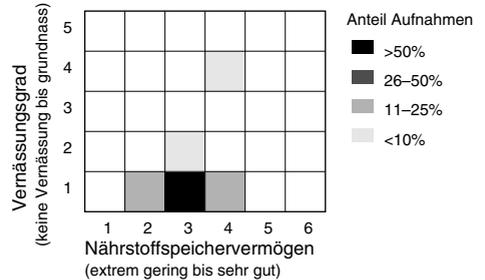
### Charakterarten

Q-F	1,2	Pr		N-C		Ep	
Fag	12,6	Qr		B-A	0,7	Trif	
F	5,6	Aln		Til		Stiz	0,4
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	1,5	Mol		samo	2,6
Qp		E-P		O-Sph			

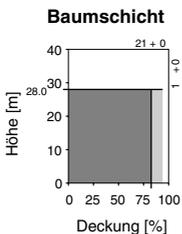
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,9 (0,8)	5,3 (2,5)	25,0 (5,2)	29,2 (6,4)

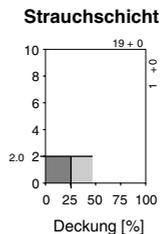
## Edaphotop



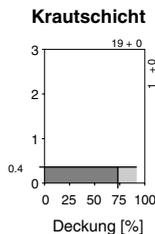
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



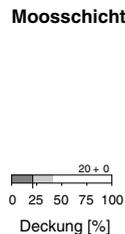
100 FAGUS SILVATICA  
96 ABIES ALBA  
68 PICEA EXCELSA



72 Sorbus aucuparia  
72 Abies alba  
68 Lonicera nigra  
68 FAGUS SILVATICA  
64 Rubus curtiligandulosus  
40 Picea excelsa  
36 Acer pseudoplatanus  
24 Rosa pendulina  
20 Rubus idaeus



92 Solidago virga-aurea  
92 Hieracium murorum (ag)  
88 Viola silvestris  
88 Veronica latifolia  
84 Vaccinium myrtillus  
84 OXALIS ACETOSELLA  
80 Phyteuma spicatum  
80 FESTUCA ALTISSIMA  
76 SANICULA EUROPAEA  
64 Prenanthes purpurea  
64 LUZULA SILVATICA  
64 Fragaria vesca  
64 Dryopteris filix-mas  
64 Athyrium filix-femina  
60 Dryopteris dilatata, spinul.  
60 Galium odoratum  
60 FAGUS SILVATICA  
60 Abies alba



76 HYLOCOMIUM SPEC.  
64 EURHYNCHIUM SPEC.  
60 Plagiochila spec.  
60 Polytrichum spec.  
56 Dicranum spec.  
56 Thuidium spec.  
48 Rhytidiadelphus loreus  
40 Ctenidium spec.  
40 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
24 Mnium spec.  
52 Polygonatum verticillatum  
52 Carex silvatica  
52 Lamium galeobdolon (ag)  
36 Sorbus aucuparia  
36 Paris quadrifolia  
36 Ranunculus nemor. (ag)  
32 Primula elatior

## Herkunft der Aufnahmen

Kuoch 1954, 18  
Linkola 1924, 3  
Glavač 1964 b, 1  
Moor 1952, 1  
Simak 1951, 1  
Gams 1927, 1

**Anmerkung:**

Wie bereits in der Anmerkung zu Einheit Nr. 18 betont, zeichnet sich das Abieti-Fagetum luzuletosum durch säuretolerante Arten aus, die auf einen zumindest stellenweise kalkarmen Oberboden hindeuten. Es ist deshalb eher artenarm und beherbergt nur ausnahmsweise *Adenostyles alliariae* oder andere anspruchsvolle subalpine Hochstauden, die sonst in der gleichen Höhenlage sehr verbreitet sind.

**Wichtige Synonyme:**

Abieti-Fagetum luzuletosum (KUOCH 1954, Tab. 2b zum grossen Teil)

Abieti-Fagetum elymetosum (KUOCH 1954, Tab. 2c zum kleinen Teil)

Abieti-Fagetum festucetosum (KUOCH 1954, Tab. 2a z.T.)

**Material:**

BIJVELD und KLÖTZLI (1962: 1), FREHNER (1965: 1), FRITSCHI (1956: 3), FURRER (1963: 1), GAMS (1927: 1), GLAVACĚ (1964b: 2), KLÖTZLI (1964b, 1965c: 5), KUOCH (1954: 51), LINKOLA (1924: 3), MOOR (1952: 3), RICHARD (1965c: 1), SIMAK (1951: 1).

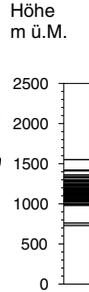
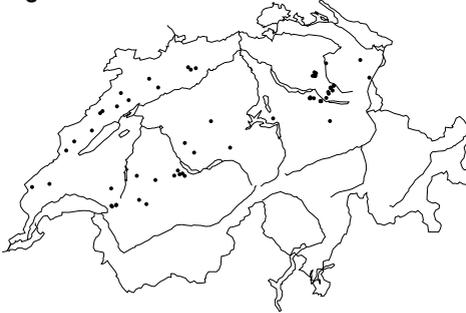
# 20 Abieti-Fagetum polystichetosum

UV: Abieti-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

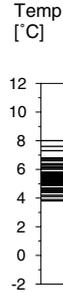
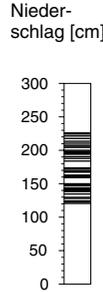
Farmreicher Tannen-Buchenwald / Hêtre à Sapin riche en fougères

66 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

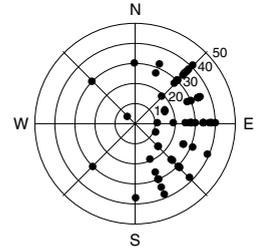


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

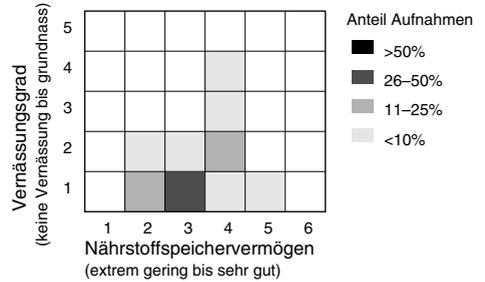
### Charakterarten

Q-F	1,9	Pr	N-C	Ep		
Fag	13,2	Qr	B-A	2,1	Trif	
F	4,8	Aln	Til	Stiz	1,2	
C		Sal	Lun	Fels		
A-P		V-P	1,0	Mol	samo	2,3
Qp		E-P		O-Sph		

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

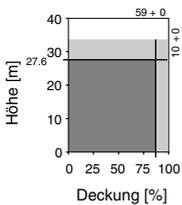
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,9 (1,1)	3,8 (2,4)	24,5 (7,9)	27,8 (8,9)

## Edaphotop



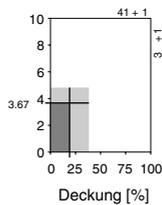
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



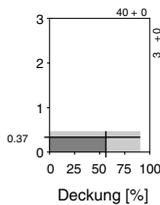
93 FAGUS SILVATICA  
66 ABIES ALBA  
59 PICEA EXCELSA  
51 ACER PSEUDOPLAT.

### Strauchschicht



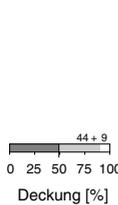
68 FAGUS SILVATICA  
54 Abies alba  
36 Sorbus aucuparia  
31 Rubus curtiglandulosus  
30 RUBUS IDAEUS  
30 Picea excelsa  
28 Lonicera nigra  
22 Acer pseudoplatanus

### Krautschicht



95 ATHYRIUM FILIX-FEM.  
90 DRYOPTERIS FILIX-MAS  
89 OXALIS ACETOSELLA  
87 LAMIUM GALEOBD. (AG)  
78 PRENANTHES PURP.  
78 ADENOSTYLES ALLIAR.  
69 Polystichum lobatum  
63 FAGUS SILVATICA  
60 CAREX SILVATICA  
59 Viola silvestris  
59 GALIUM ODORATUM  
57 DRYOPTERIS DIL. SPIN.  
57 PRIMULA ELATIOR  
57 Abies alba  
56 Polygonatum verticillatum  
54 Paris quadrifolia  
46 Geranium robertianum  
43 Veronica latifolia

### Mooschicht



28 Eurhynchium spec.  
24 Plagiochila spec.  
21 Ctenidium spec.  
43 Saxifraga rotundifolia  
43 Phyteuma spicatum  
37 Ranunculus lanuginosus  
36 Acer pseudoplatanus  
34 Solidago virga-aurea  
34 Epilobium montanum  
33 Hieracium murorum (ag)  
28 Santicula europaea  
28 FESTUCA ALTISSIMA  
25 Lysimachia nemorum  
24 Senecio fuchsii  
24 MERCURIALIS PER.  
24 LUZULA SILVATICA  
24 ARUNCUS SILVESTER

## Herkunft der Aufnahmen

Kuoch 1954, 38  
Moor 1952, 7  
Richard 1965 a, 6  
Dutoit 1934, 4  
Klötzli 1965 c, 2  
Klötzli 1965 b, 1  
Frehner 1965, 1  
Ellenberg 1965 a, 1  
Klötzli 1964 b, 1  
Richard 1961, 1  
Fritschi 1956, 1  
Lüdi 1948, 1  
Moor 1942, 1  
Winteler 1927, 1

**Anmerkung:**

Wie aus den verschiedenen Synonymen hervorgeht, wurden die hier als Abieti-Fagetum polystichetosum zusammengefassten Bestände bisher anderen Subassoziationen des Tannen-Buchengewaldes zugerechnet. Ihre Vereinigung drängte sich aber bei der Auswertung der Aufnahmen geradezu auf, und beim Zeichnen der Expositionsdiagramme ergab sich, dass sie in lokalklimatischer Hinsicht ebenfalls eine Einheit bilden (siehe auch Anmerkung zu Nr. 18).

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 20 und 21 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Abieti-Fagetum adenostyletosum (KUOCH 1954, Tab. 2d) und elymetosum  
(Tab. 2c zum kleinen Teil)

Abieti-Fagetum allietosum (KUOCH 1954, Tab. 2d zum kleinen Teil)

Aceri-Fagetum (KUOCH 1954, Tab. 3 zum kleinen Teil)

Fagetum adenostyletosum (WİNTELER 1927, Tab. 1 zum kleinen Teil)

**Material:**

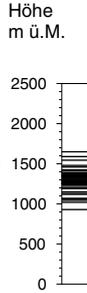
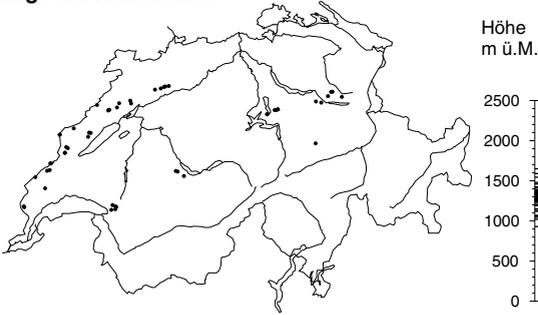
DUTOIT (1934: 5), ELLENBERG (1965a: 2), FREHNER (1965: 1), FRITSCHI (1956: 4), HEINIS (1933: 1), KLÖTZLI (1964b, 1965b, c, 1967: 7), KUOCH (1954: 71), LINKOLA (1924: 1), LÜDI (1948, 1958: 2), MOOR (1942, 1952: 17), RICHARD (1961, 1965a, c: 17), VILLARET (1956: 1), WİNTELER (1927: 2).

# 21 Aceri-Fagetum

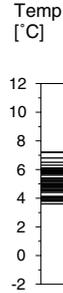
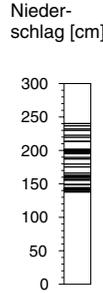
UV: Abieti-Fagion / V: Fagion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
(Subalpiner) Ahorn-Buchenwald / Hêtre à Erable (subalpine)

52 Aufnahmen

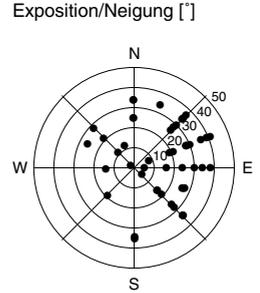
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

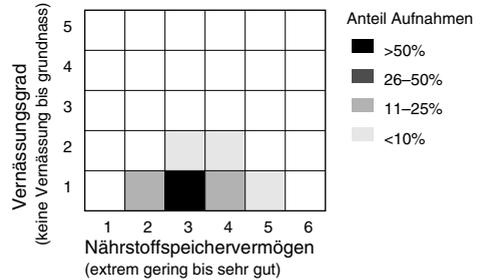
### Charakterarten

Q-F	1,8	Pr	N-C	Ep		
Fag	16,7	Qr	B-A	4,3	Trif	
F	5,0	Aln	Til	Stiz	2,3	
C		Sal	Lun	Fels		
A-P	0,5	V-P	1,2	Mol	samo	5,8
Qp		E-P		O-Sph		

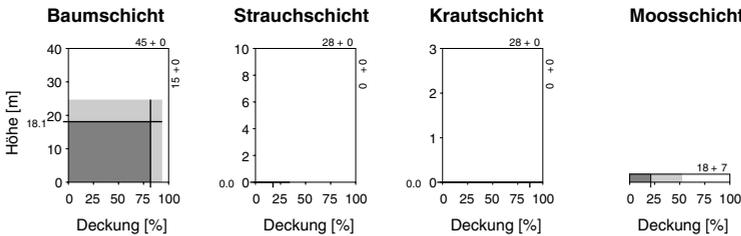
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,0 (1,1)	6,0 (2,5)	35,0 (9,3)	41,0 (10,1)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



88 FAGUS SILVATICA  
65 ACER PSEUDOPLAT.  
63 PICEA EXCELSA  
42 ABIES ALBA

75 FAGUS SILVATICA  
61 Acer pseudoplatanus  
57 Sorbus aucuparia  
53 Rubus idaeus  
51 ROSA PENDULINA  
50 Lonicera nigra  
50 Lonicera alpigena  
36 Picea excelsa  
30 Ribes spec.  
30 Abies alba

94 DRYOPTERIS FILIX-MAS  
86 Lamium galeobdolon (ag)  
82 Polygonatum verticillatum  
80 Primula elatior  
80 PRENANTHES PURP.  
80 Paris quadrifolia  
80 ADENOSTYLES ALLIAR.  
78 ATHYRIUM FILIX-FEM.  
76 OXALIS ACETOSELLA  
65 Ajuga reptans  
63 RANUNCULUS LANUG.  
63 Phyteuma spicatum  
63 Epilobium montanum  
59 Senecio luchsii  
59 CICERBITA ALPINA  
57 Geranium silvaticum  
57 GALIUM ODORATUM  
55 Saxifraga rotundifolia

21 Eurhynchium spec.  
21 Fissidens spec.  
53 Ranunculus aconitifol. (ag)  
51 Aconitum vulparia (ag)  
50 Polystichum lobatum  
50 Knautia silvatica  
48 Solidago virga-aurea  
48 Heracleum sphondylium  
48 Crepis paludosa  
46 Rumex arifolius  
46 Fagus silvatica  
44 Veronica latifolia  
44 Carex silvatica  
44 Ranunculus nemor. (ag)  
40 ARUNCUS SILVESTER  
40 Acer pseudoplatanus  
38 Luzula silvatica

## Herkunft der Aufnahmen

Kuoch 1954, 16  
Moor 1952, 16  
Richard 1965 a, 9  
Lüdi 1948, 4  
Dutoit 1934, 3  
Wirz-Luchsinger 1958, 2  
Richard 1964, 1  
Braun-Blanquet 1932, 1

**Anmerkung:**

Der subalpine Ahorn-Buchenwald steht floristisch dem farnreichen Buchen-Tannenwald (Nr. 20) nahe, enthält aber von allen Buchenwäldern die meisten subalpinen Hochstauden. Tanne und Fichte spielen im *Aceri-Fagetum* von Natur aus nur eine geringe und kümmerliche Rolle, während sie in dem tiefer gelegenen *Abieti-Fagetum* (Nr. 18 bis 20) kräftig hervortreten. Infolge des starken Schneedrucks sind die meisten Bäume im subalpinen Ahorn-Buchenwald säbelstämmig. Typische, ungestörte Bestände dieser Gesellschaft findet man in der Schweiz nur selten.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 20 und 21 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonyme:**

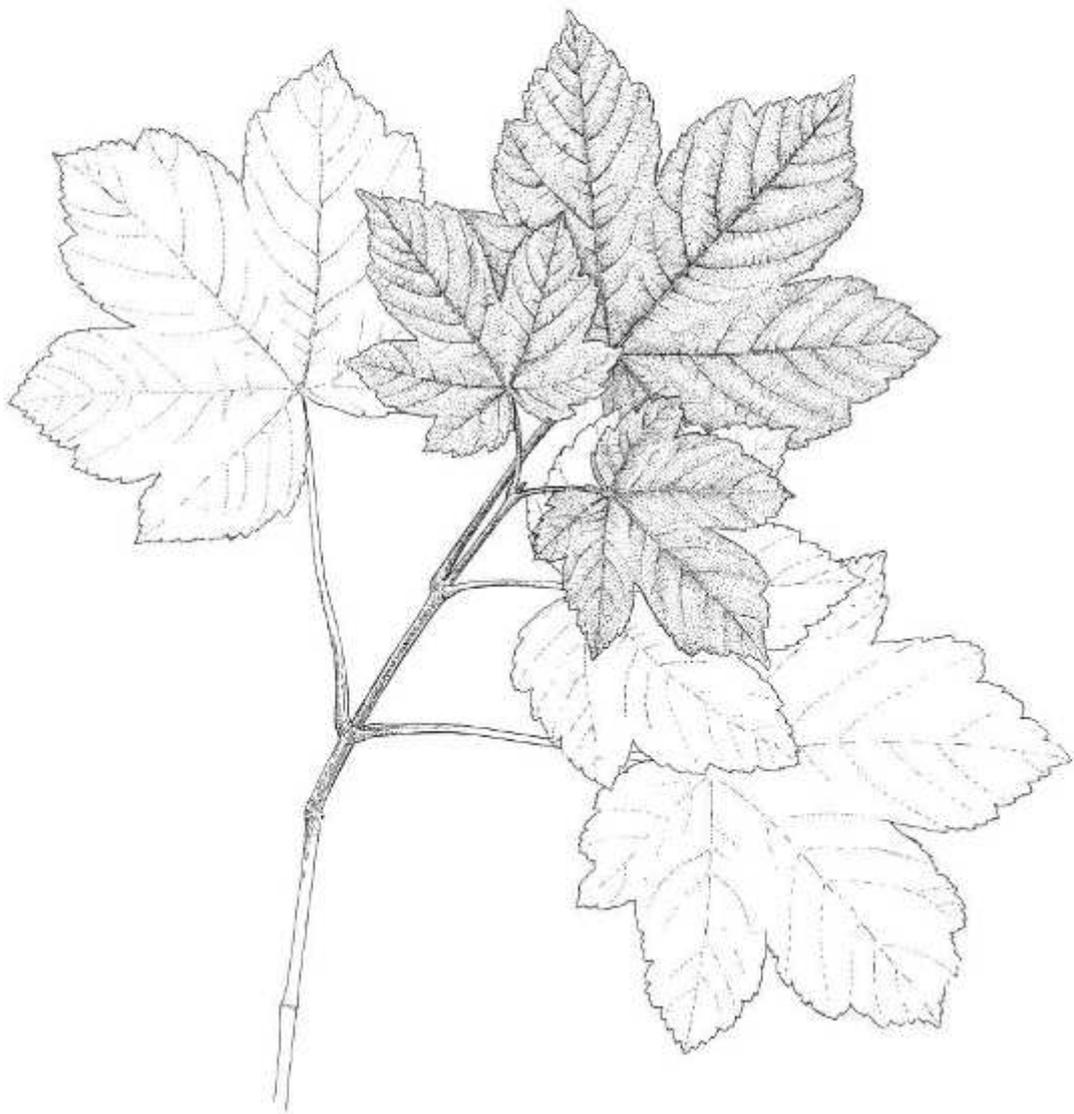
*Aceri-Fagetum* (MOOR 1952, Tab. 13 z.T., KUOCH 1954, Tab. 3 z.T.)

*Abieti-Fagetum allietosum* (KUOCH 1954, Tab. 2d zum kleinen Teil)

*Fagetum praealpino-jurassicum* (BRAUN-BLANQUET 1932, Tab. 3 zum kleinen Teil)

**Material:**

BRAUN-BLANQUET (1932: 1), DUTOIT (1934: 4), KLÖTZLI (1965c: 1), KUOCH (1954: 21), LÜDI (1948, 1959: 5), MOOR (1940, 1942, 1952: 21), RICHARD (1964, 1965a: 14), TREPP (1960: 1), WIRZ (1958: 2).



## 1.5 Bergahorn- und Lindenmischwälder

Innerhalb des Buchenwald-Bereiches gibt es Schluchten, Blockhalden und andere Sonderstandorte, auf denen zwar die Rotbuche nicht zur Dominanz gelangt, aber viele ihrer krautigen Begleiter noch regelmässig vorkommen. Meist herrschen Ahorn- oder Lindenarten in der Baumschicht. Nach PFADENHAUER (1969) werden die Waldgesellschaften auf solchen Standorten zum Verband Tilio-Acerion zusammengeschlossen (den man auch als Unterverband des Fagion auffassen kann). Es handelt sich insbesondere um die Einheiten Nr. 22 bis 24, während die Einheit Nr. 25 in vieler Hinsicht isoliert steht.

Ergänzung: MOOR (1976) begründet die systematische Trennung von Bergahorn- (Lunario-Acerion) und Lindenwäldern (Tilion). Eine Gesamtdarstellung der Acereten gibt CLOT (1989).

---

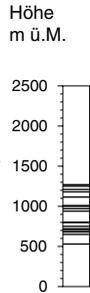
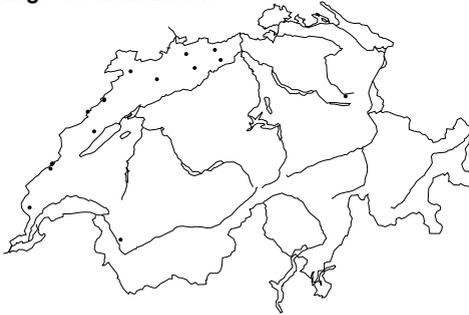
*Acer pseudoplatanus*

# 22 Phyllitido-Aceretum

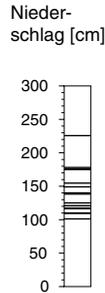
V: Lunario-Acerion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Hirschzungen-Ahorn-Schluchtwald / Erablère à Phyllitis scolopendre

17 Aufnahmen

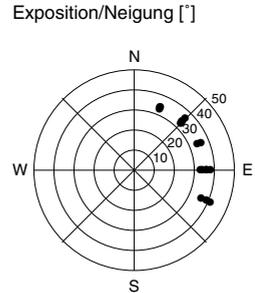
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

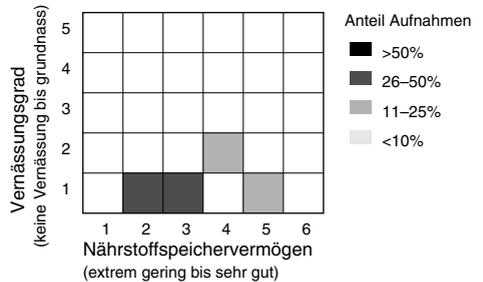
### Charakterarten

Q-F	2,9	Pr	N-C	Ep	0,6	
Fag	9,7	Qr	B-A	Trif		
F	2,4	Aln	Til	Stiz	3,3	
C		Sal	Lun	Fels	2,8	
A-P		V-P	0,7	Mol	samo	1,3
Qp		E-P		O-Sph		

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

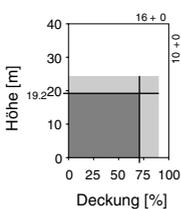
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,8 (1,7)	5,9 (2,2)	20,2 (5,3)	26,1 (5,3)

## Edaphotop



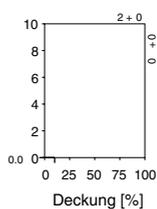
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



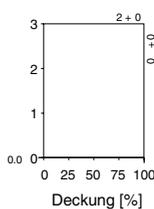
- 100 ACER PSEUDOPLAT.
- 41 Fraxinus excelsior
- 35 TILIA PLATYPHYLLOS
- 29 Picea excelsa

### Strauchschicht



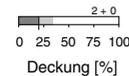
- 76 Corylus avellana
- 70 Acer pseudoplatanus
- 58 Sambucus racemosa
- 47 Sambucus nigra
- 47 Lonicera xylosteum
- 47 Fraxinus excelsior
- 35 Rubus idaeus
- 29 Tilia platyphyllos
- 29 Picea excelsa
- 23 Ribes spec.
- 23 Ulmus scabra
- 23 Fagus silvatica

### Krautschicht



- 100 GERANIUM ROBERT.
- 88 PHYLLITIS SCOLOP.
- 88 Dryopteris filix-mas
- 82 Galium odoratum
- 76 URTICA DIOECA
- 76 MERCURIALIS PER.
- 70 Oxalis acetosella
- 70 LAMIA GALEOBD. (AG)
- 52 Polystichum lobatum
- 52 Mycelis muralis
- 52 Festuca altissima
- 52 Cystopteris fragilis
- 47 Saxifraga rotundifolia
- 47 Lastrea robertiana
- 47 Epilobium montanum
- 47 Asplenium trichomanes
- 35 Cardamine heptaphylla
- 29 Dryopteris dilatata, spinul.

### Mooschicht



- 88 CTENIDIUM SPEC.
- 82 Plagiochila spec.
- 76 Mnium spec.
- 64 RHYTIDIAD. TRIQUET.
- 58 Thuidium spec.
- 47 Hylocomium spec.
- 41 Peltigera rufescens
- 29 Fissidens spec.
- 29 Moehringia muscosa
- 29 Milium effusum
- 29 LUNARIA REDIVIVA
- 29 Heracleum sphondylium
- 29 Fraxinus excelsior
- 29 Adenostyles glabra
- 23 ATHYRIUM FILIX-FEM.
- 23 Asplenium viride

## Herkunft der Aufnahmen

Moor 1952, 15  
 Kuoch 1954, 2

**Anmerkung:**

Das Phyllitido-Aceretum tritt stets nur kleinflächig an luftfeuchten, schattigen Hangfüßen oder in Schluchten im Bereich der Kalk-Buchenwälder auf. Es ist daher mit einigen Buchenwald-Gesellschaften durch Übergänge verbunden, unterscheidet sich aber von ihnen durch Arten, die in Felsritzen oder zwischen Steinen gedeihen, z.B. durch die Farne *Phyllitis scolopendrium* und *Cystopteris fragilis* oder das Kalkmoos *Ctenidium molluscum*.

In montanen bis hochmontanen Lagen treten viele Hochstauden der Ordnung Adenostyletalia zu der normalen Arten-Kombination hinzu. Diese schon von DUTOIT (1934) erkannte Einheit fasst PFADENHAUER (1969) als eigene Assoziation (Ulmo-Aceretum). Der Assoziationsrang ist für diese montane Ausbildung aber wohl zu hoch. BEGERS (1922) Acereto-Ulmetum entspricht floristisch und standörtlich nicht unserer Einheit (vgl. Einheit 23).

Phyllitido- und Arunco-Aceretum besiedeln zwar ökologisch recht verschiedenartige Standorte, konnten indessen aus floristischen Gründen nicht eindeutig getrennt werden. Das Arunco-Aceretum aus den Voralpen (KUOCH 1954) fällt z.T. ins Aceri-Fraxinetum (vgl. die Einteilung bei MOOR 1973).

Ergänzung: Dem Ulmo-Aceretum hat MOOR (1975a) eine ausführliche Studie gewidmet. Ins Lunario-Acerion gehört auch das Corydalido-Aceretum (MOOR 1973), dessen colline Ausbildungen KELLER (1985) als Gageo-Aceretum und CLOT (1989) als Scillo-Fraxinetum beschrieben haben. Im kontinentalen Oberwallis gedeiht auf feuchtem Silikat-Hangschutt das Hepatico trilobae-Aceretum (BÉGUIN und THEURILLAT 1982).

**Wichtige Synonyme:**

Phyllitido-Aceretum (MOOR 1952, Tab. 1, und KUOCH 1954, Tab. 6)

Arunco-Aceretum (MOOR 1952, Tab. 4 zum kleinen Teil)

**Material:**

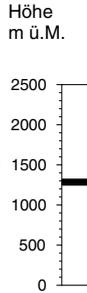
DUTOIT (1934: 1), KUOCH (1954: 4), MOOR (1952: 24), RICHARD (1965a: 2).

# 23 Sorbo-Aceretum

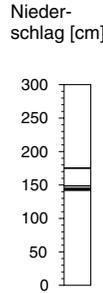
V: Lunario-Acerion / O: Fagetalia / K: Quercu-Fagetea  
 Mehlsbeeren-Ahornwald / Erablière à Allier

9 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

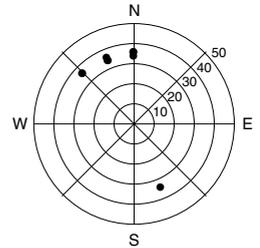


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

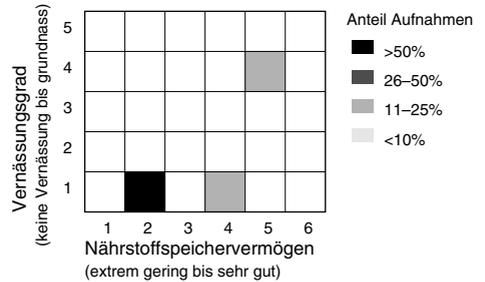
### Charakterarten

Q-F	5,4	Pr		N-C		Ep	0,3
Fag	13,7	Qr		B-A	3,6	Trif	0,6
F	3,6	Aln		Til		Stiz	3,0
C		Sal		Lun		Fels	1,0
A-P	0,7	V-P	0,6	Mol	0,3	samo	6,0
Qp	0,3	E-P		O-Sph			

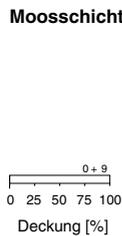
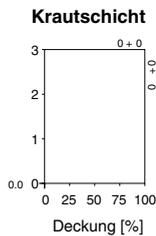
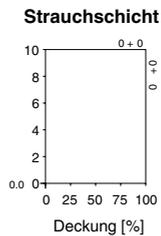
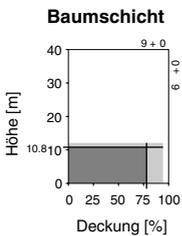
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,7 ( 1,1)	7,8 ( 2,0)	34,6 ( 8,1)	43,1 ( 7,6)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



- 100 ACER PSEUDOPLAT.
- 88 SORBUS ARIA
- 77 Fraxinus excelsior
- 44 *Ulmus scabra*
- 44 *Fagus sylvatica*

- 100 Acer pseudoplatanus
- 77 Sorbus aria
- 77 Lonicera xylosteum
- 77 Fraxinus excelsior
- 66 Rosa pendulina
- 66 CORYLUS AVELLANA
- 55 Rubus idaeus
- 55 Rhamnus alpina
- 55 Lonicera alpigena
- 33 *Ulmus scabra*
- 33 *Daphne mezereum*
- 22 *Sambucus racemosa*
- 22 *Salix appendiculata*

- 100 MERCURIALIS PER.
- 100 Lathyrus vernus
- 100 Heracleum sphondylium
- 88 Valeriana montana
- 88 Galium odoratum
- 88 Crepis blattarioides
- 88 Cardamine heptaphylla
- 88 Adenostyles glabra
- 77 Solidago virga-aurea
- 77 Polygonatum multiflorum
- 77 Melica nutans
- 77 LASTREA ROBERTIANA
- 77 Laserpitium latifolium
- 77 Corvallisaria majalis
- 77 Ranunculus aconitifol. (ag)
- 66 Vicia sepium
- 66 PRENANTHES PURP.
- 66 Polygonatum verticillatum

- Keine Hochsteten
- 66 *Lilium martagon*
  - 66 Helleborus foetidus
  - 66 Geranium robertianum
  - 66 Elymus europaeus
  - 66 Dryopteris filix-mas
  - 66 Centaurea montana
  - 66 Agropyron caninum
  - 66 Aconitum vulparia (ag)
  - 66 Hieracium murorum (ag)
  - 66 Galium mollugo (ag)
  - 55 Rumex arifolius
  - 55 Rhamnus alpina
  - 55 Chaerophyllum villar. (ag)
  - 44 *Urtica dioeca*
  - 44 *Silene vulgaris*
  - 44 *Rubus saxatilis*

## Herkunft der Aufnahmen

Moor 1952, 9

**Anmerkung:**

Das Sorbo-Aceretum stellt eine hochmontane bis subalpine Parallele zum Phyllitido-Aceretum dar und ist noch seltener als dieses. Trotzdem ist es als eigene Assoziation zu werten (vgl. Einheit 22). Nach RICHARD (1968b) bildet niederwüchsiges Sorbo-Aceretum an verschiedenen Orten des Südjuras die natürliche Waldgrenze.

Ergänzung: Das Sorbo-Aceretum wurde von RICHARD (1977) auch von trockenen Hängen der Voralpen beschrieben.

**Synonyme:**

Sorbo-Aceretum (MOOR 1952, Tab. 2)

**Material:**

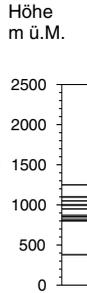
BEGER (1922: 3), LÜDI (1959: 1), MOOR (1952: 9).

# 24 Asperulo taurinae-Aceretum

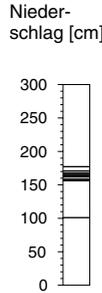
V: Lunario-Acerion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Turinermeister-Ahorn-Schluchtwald / Erablère à Aspérule de Turin

13 Aufnahmen

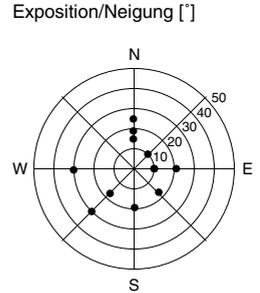
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

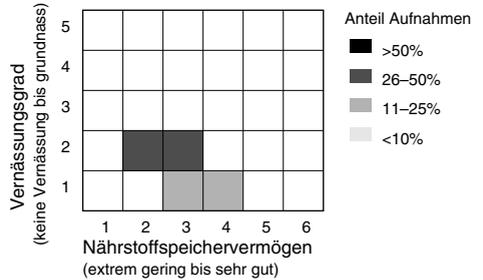
### Charakterarten

Q-F	8,8	Pr	0,6	N-C		Ep	0,3
Fag	17,9	Qr		B-A	1,7	Trif	1,2
F	2,2	Aln		Til	0,5	Stiz	2,9
C	0,4	Sal		Lun		Fels	
A-P	1,2	V-P		Mol		samo	5,3
Qp		E-P	0,3	O-Sph			

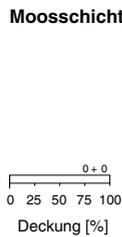
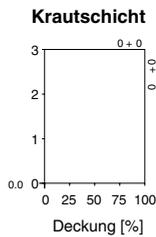
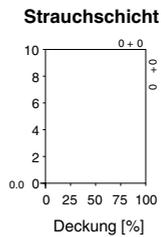
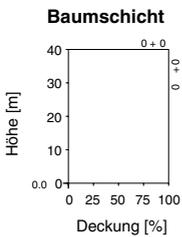
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,9 (1,8)	0,7 (0,7)	49,2 (8,1)	54,9 (7,8)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 100 FRAXINUS EXCELSIOR       | 30 <i>Lonicera xylosteum</i> |
| 100 ACER PSEUDOPLAT.         | 23 <i>ALNUS INCANA</i>       |
| 61 ALNUS INCANA              |                              |
| 53 SORBUS ARIA               |                              |
| 38 <i>Tilia platyphyllos</i> |                              |
| 30 <i>Acer platanoides</i>   |                              |
| 30 <i>Acer campestre</i>     |                              |
| 23 <i>Picea excelsa</i>      |                              |
| 23 <i>Fagus sylvatica</i>    |                              |

- |                                      |
|--------------------------------------|
| 92 PRIMULA ELATIOR                   |
| 92 <i>Phytolacca spicata</i>         |
| 92 <i>Cirsium oleraceum</i>          |
| 92 <i>Chaerophyllum villar.</i> (ag) |
| 84 <i>Geranium robertianum</i>       |
| 84 <i>Fragaria vesca</i>             |
| 84 <i>Dryopteris filix-mas</i>       |
| 84 <i>Deschampsia caespitosa</i>     |
| 84 CORYLUS AVELLANA                  |
| 84 <i>Athyrium filix-femina</i>      |
| 76 <i>Stachys sylvatica</i>          |
| 76 <i>Satureja vulgaris</i>          |
| 76 <i>Salvia glutinosa</i>           |
| 76 PETASITES ALBUS                   |
| 76 <i>Oxalis acetosella</i>          |
| 76 MERCURIALIS PER.                  |
| 76 <i>Knautia sylvatica</i>          |
| 76 <i>Brachypodium silvaticum</i>    |

- Keine Hochsteten
- |                                  |
|----------------------------------|
| 76 <i>Galium mollugo</i> (ag)    |
| 69 VIOLA BIFLORA                 |
| 69 <i>Veronica latifolia</i>     |
| 69 <i>Poa nemoralis</i>          |
| 69 <i>Carex silvatica</i>        |
| 69 <i>Campanula trachelium</i>   |
| 69 <i>Angelica silvestris</i>    |
| 69 <i>Aconitum vulparia</i> (ag) |
| 61 <i>Orchis maculata</i>        |
| 61 GALIUM ODORATUM               |
| 61 <i>Carduus personata</i>      |
| 61 <i>Ranunculus nemor.</i> (ag) |
| 53 <i>Viola silvestris</i>       |
| 53 <i>Solidago virga-aurea</i>   |
| 53 <i>Rubus idaeus</i>           |
| 53 <i>Paris quadrifolia</i>      |

## Herkunft der Aufnahmen

Winteler 1927, 13

**Anmerkung:**

Ein *Asperulo taurinae*-Aceretum wurde vordem noch nicht beschrieben. Einige von WINTELER bereits 1927 zusammengestellte Schluchtwälder des Sernftals passen aber in keine der übrigen Bergahorn-Gesellschaften und verdienen den Rang einer besonderen Assoziation. Diese vermittelt zwischen den *Acer pseudoplatanus*-Schluchtwäldern (Nr. 22 und 23) und den Lindenmischwäldern mit *Asperula taurina* (Nr. 25).

Nach Beobachtungen von Klötzli kommt der Turinermeister-Ahornwald auch in anderen Teilen der nördlichen Randalpen vor, z.B. am Brünig-Pass. Mit Vorliebe besiedelt er in der montanen bis hochmontanen Stufe Blockhalden, die nicht zu trocken sind (vgl. auch VILLARET 1956, östliche Waadt).

Ergänzung: MOOR (1975a) hält das *Asperulo taurinae*-Aceretum nicht für eine selbständige Assoziation, sondern für einen Übergang zwischen dem *Ulmo*-Aceretum und dem *Asperulo taurinae*-Tilietum (Nr. 25). Die auch in vielen anderen Einheiten vorkommende namengebende *Asperula taurina* ist nicht hochstet.

**Synonym:**

Aceretum pseudoplatani (WINTELER 1927, Tab. 2)

**Material:**

Kuoeh (1954: 1), Villaret (1956: 2), Winteler (1927: 15).

# 25 *Asperulo taurinae*-Tilietum

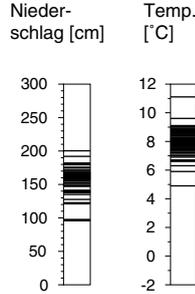
V: Tilion platyphyllis / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Turinermeister-Lindenmischwald / Tiliaie à Aspérule de Turin

75 Aufnahmen

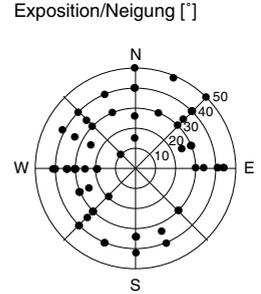
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

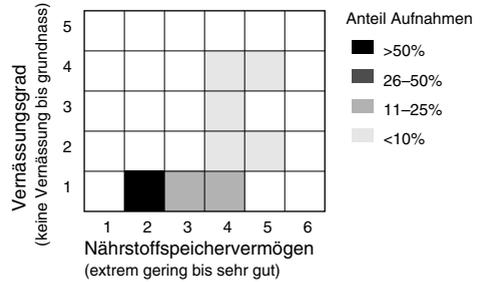
### Charakterarten

Q-F	10,8	Pr	3,9	N-C		Ep	0,4
Fag	16,9	Qr		B-A		Trif	1,2
F	2,2	Aln		Til	1,7	Stiz	0,9
C	1,9	Sal		Lun		Fels	0,7
A-P		V-P	0,7	Mol		samo	0,8
Qp	0,7	E-P		O-Sph			

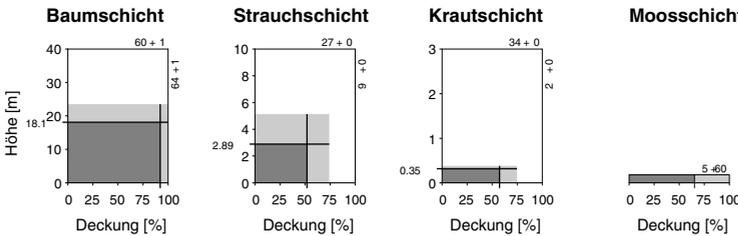
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,6 ( 2,2)	15,5 ( 3,8)	33,7 ( 8,5)	49,4 ( 9,0)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



- 98 *TILIA CORDATA*
- 77 *FRAXINUS EXCELSIOR*
- 46 *QUERCUS SPEC.*
- 44 *Ulmus scabra*
- 41 *Hedera helix*
- 37 *TILIA PLATYPHYLLOS*
- 33 *Fagus sylvatica*
- 30 *Acer campestre*
- 29 *Acer pseudoplatanus*
- 25 *SORBUS ARIA*
- 22 *Acer platanoides*

- 94 *Lonicera xylosteum*
- 94 *CORYLUS AVELLANA*
- 82 *TILIA CORDATA*
- 76 *Rosa canina*, arv., spec.
- 74 *CORNUS SANGUINEA*
- 73 *Ulmus scabra*
- 73 *Acer campestre*
- 72 *Fraxinus excelsior*
- 66 *Viburnum opulus*
- 66 *Viburnum lantana*
- 66 *Ligustrum vulgare*
- 53 *RUBUS CURTIGLAND.*
- 50 *Sorbus aria*
- 50 *Acer platanoides*
- 46 *Fagus sylvatica*
- 44 *Prunus avium*
- 40 *Rubus caesius*
- 34 *Picea excelsa*

- 90 *Carex digitata*
- 89 *Viola silvestris*
- 88 *MERCURIALIS PER.*
- 86 *Solidago virga-aurea*
- 85 *HEDERA HELIX*
- 84 *Campanula trachelium*
- 82 *Brachypodium silvaticum*
- 81 *Lamium galeobdolon* (ag)
- 70 *Hepatica triloba*
- 69 *Crataegus spec.*
- 62 *Fragaria vesca*
- 58 *ASPERULA TAURINA*
- 57 *Salvia glutinosa*
- 57 *Gallium odoratum*
- 53 *Fraxinus excelsior*
- 52 *Hieracium murorum* (ag)
- 50 *Bromus benekeii*
- 49 *Veronica latifolia*

- Keine Hochsteten
- 49 *Polygonatum multiflorum*
  - 44 *Phyteuma spicatum*
  - 42 *Prenanthes purpurea*
  - 41 *Viola hirta*
  - 41 *Tamus communis*
  - 40 *Melica nutans*
  - 40 *Cyclamen europaeum*
  - 38 *CORONILLA EMERUS*
  - 38 *Aegopodium podagraria*
  - 37 *Evonymus europaea*
  - 37 *Asplenium trichomanes*
  - 36 *Poa nemoralis*
  - 36 *Paris quadrifolia*
  - 36 *Lathyrus vernus*
  - 34 *Epipactis latifolia*
  - 33 *Pimpinella major*

## Herkunft der Aufnahmen

- Trepp 1947, 67
- Antonietti 1968, 3
- Glavač 1964 b, 2
- Lüdi 1941, 2
- Lüdi 1959, 1

**Anmerkung:**

Der Lindenmischwald mit *Asperula taurina* ist eine der am besten umschriebenen Assoziationen, obwohl er keine guten Charakterarten besitzt.

Von Richard wurden jurassische Linden-Ahorn-Steilhaldenwälder (Tilio-Aceretum) aufgenommen, die vielleicht eine eigene Gesellschaft darstellen und zwischen dem Tilio-Acerion und dem Carpinion vermitteln. Die einzelnen Aufnahmen sind aber so verschiedenartig, dass es nach den hier gebrauchten Kriterien nicht möglich war, eine Assoziation zu fassen. Nach Untersuchungen von KELLER (1974) im Kanton Schaffhausen lässt sich sein Asperulo-Tilietum unschwer dieser Einheit angliedern mit einer typischen, einer trockenen und einer Subassoziation luftfeuchterer Standorte. Arten der Flaumeichenwälder differenzieren den trockenen, eher mesophile Arten den feuchteren Flügel der Gesellschaft. Auch auf das Tilio-Aceretum am Hohentwiel (MÜLLER 1966) sei in diesem Zusammenhang hingewiesen; dieses hat sich nach starken Störungen durch den Menschen herausgebildet.

Ergänzung: Winterlindenwälder in der collinen bis montanen Stufe der Alpensüdseite werden von HEISELMAYER (1979) und STAMPFLI (1986) beschrieben.

**Standortsbesonderheiten:**

In tieferen Lagen von Föhntälern der Alpen.

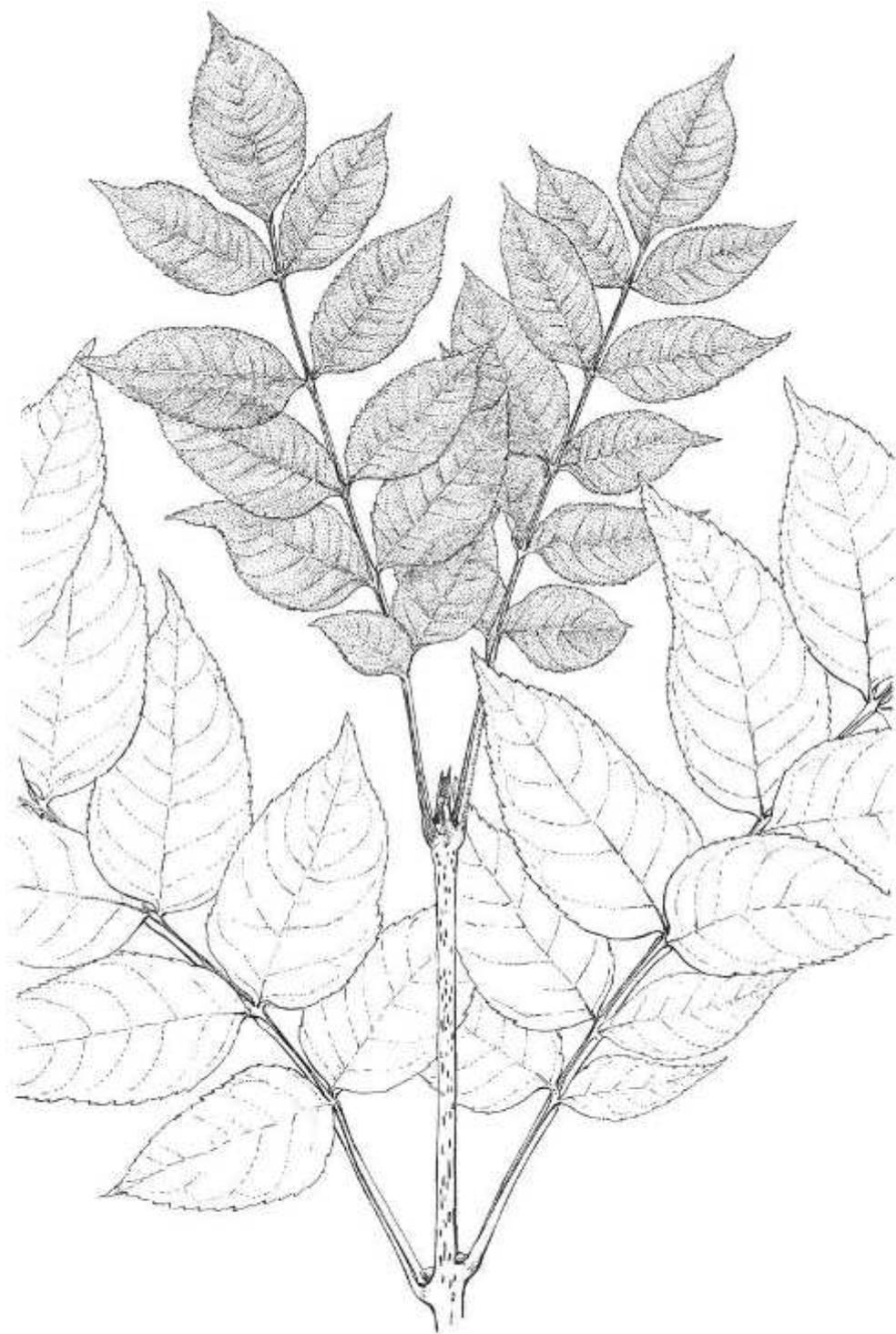
**Synonyme:**

Asperulo taurinae-Tilietum (TREPP 1947, Tab. 1)

Tilia-Mischwald (im südl. GR, TREPP 1947, Tab. 4)

**Material:**

ANTONIETTI (1968: 7), GLAVAČ (1964b: 2), LÜDI (1941, 1959: 3), RICHARD (1965a: 1), TREPP (1947: 69).



## 1.6 Erlen-Eschenwälder

Im Gegensatz zu den Gesellschaften des Verbandes Tilio-Acerion stocken sämtliche Vertreter des Verbandes Alno-Fraxinion (Nr. 26 bis 32) auf grundfeuchten oder zeitweilig überfluteten Böden. Dementsprechend zeichnen sie sich durch Feuchtigkeits- und Nässezeiger aus, insbesondere durch grossblättrige, mehr oder minder hygromorphe Kräuter, die zugleich auf reichliche Versorgung mit Nitrat hinweisen.

Statt des bisher üblichen Namens «Alno-Padion» wurde hier «Alno-Fraxinion» gewählt, weil das Wort «Padion» nach den Nomenklaturregeln ohnehin hätte fallen gelassen werden müssen (gemeint ist *Prunus padus*). Früher wurde dieser Verband auch als «Fraxino-Ulmion» oder kurz als «Fraxinion» bezeichnet. Da es sich in erster Linie um Erlen- und Eschenwälder handelt, lag der Name Alno-Fraxinion nahe.

---

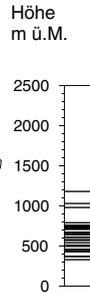
*Fraxinus excelsior*

# 26 Aceri-Fraxinetum

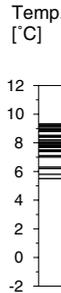
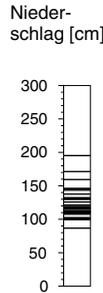
V: Alno-Fraxinon / O: Fagetalia / K: Quercu-Fagetea  
 Ahorn-Eschenwald / Frêne à Erable

34 Aufnahmen

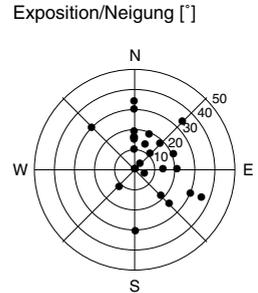
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

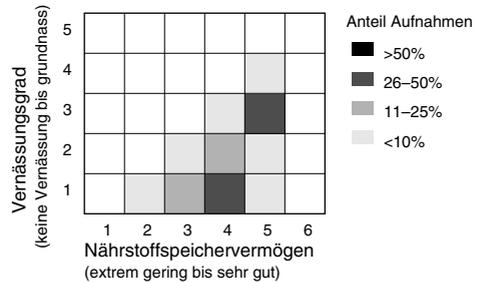
### Charakterarten

Q-F	6,6	Pr	0,6	N-C	Ep	0,4
Fag	18,9	Qr		B-A	Trif	
F	2,9	Aln		Til	Stiz	2,0
C	0,7	Sal		Lun	Fels	
A-P	1,5	V-P	0,6	Mol	samo	0,6
Qp		E-P		O-Sph		

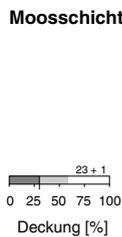
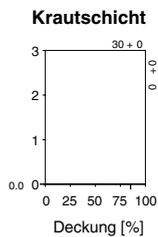
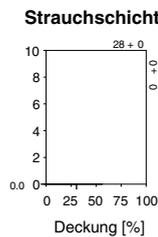
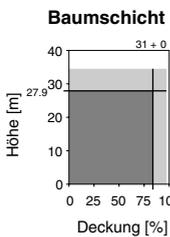
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,4 (1,5)	9,8 (3,2)	32,1 (10,2)	40,1 (10,5)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



- 88 FRAXINUS EXCELSIOR
- 73 ACER PSEUDOPLAT.
- 58 FAGUS SILVATICA
- 41 ABIES ALBA
- 38 *Ulmus scabra*
- 32 PICEA EXCELSA

- 94 FRAXINUS EXCELSIOR
- 79 *Fagus silvatica*
- 76 CORYLUS AVELLANA
- 67 ACER PSEUDOPLAT.
- 64 *Lonicera xylosteum*
- 47 ABIES ALBA
- 44 *Viburnum opulus*
- 44 *Sambucus nigra*
- 41 *Ulmus scabra*
- 41 *Picea excelsa*
- 38 *Daphne mezereum*
- 26 *Rubus idaeus*
- 23 *Viburnum lantana*
- 20 *Evonymus europaea*
- 20 *Carpinus betulus*

- 91 LAMIUM GALEOBD. (AG)
- 79 *Paris quadrifolia*
- 79 GALIUM ODORATUM
- 79 *Dryopteris filix-mas*
- 76 OXALIS ACETOSELLA
- 76 *Carex silvatica*
- 73 *Viola silvestris*
- 73 MERCURIALIS PER.
- 73 *Fraxinus excelsior*
- 67 STACHYS SILVATICA
- 61 *Primula elatior*
- 61 *Athyrium filix-femina*
- 58 *Circaea lutetiana*
- 58 ANEMONE NEMOROSA
- 55 *Polygonatum multiflorum*
- 55 *Hedera helix*
- 55 *Acer pseudoplatanus*
- 50 *Phyteuma spicatum*

- 67 EURHYNCHIUM SPEC.
- 55 MNIMUM SPEC.
- 50 *Fissidens spec.*
- 23 THUIDIUM SPEC.
- 50 *Geranium robertianum*
- 50 *Carex pendula*
- 50 *Abies alba*
- 47 *Dryopteris dilatata, spinul.*
- 47 *Brachypodium silvaticum*
- 47 *Arum maculatum*
- 44 *Angelica silvestris*
- 41 *Deschampsia caespitosa*
- 38 *Ulmus scabra*
- 35 *Rubus curtiligandulosus*
- 35 *Geum urbanum*
- 35 *Ajuga reptans*
- 32 *Polystichum lobatum*

## Herkunft der Aufnahmen

- Etter 1947, 11
- Richard 1965 a, 7
- Klötzli 1962 a, 6
- Moor 1958, 3
- Wirz-Luchsinger 1958, 2
- Klötzli 1967, 1
- Richard 1965 b, 1
- Klötzli 1965 b, 1
- Bardet 1965, 1
- Frehner 1963, 1

**Anmerkung:**

Der Ahorn-Eschenwald (Aceri-Fraxinetum) besiedelt nährstoffreiche Hangfüsse in niederschlagsreichen Lagen, d.h. Standorte von höchster Produktivität. Zusammen mit dem Waldmeister-Buchenwald (Nr. 6 und 7), dem Waldhirschen-Buchenwald (Nr. 8) und dem Waldsimsen-Buchenwald (Nr. 1 und 2) ist er für das nördliche Alpenrandgebiet besonders kennzeichnend. Im alpenferneren Mitteleuropa treten diese Gesellschaften nicht oder nur in abgewandelten Formen auf.

Auf periodisch austrocknenden Bachterrassen in Schluchten und Tobeln erscheint eine bodentrockene Ausbildung des Aceri-Fraxinetum mit *Carex alba*. Diese wurde von PFADENHAUER (1969) aus dem bayerischen Alpenvorland beschrieben, kommt aber auch im nordöstlichen Schweizer Mittelland stellenweise vor.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 11 und 26, 26 und 27 sowie 26 und 29 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein. Eine Höhengausbildung mit *Petasites albus* beschreibt FREY (1995) aus der Ostschweiz.

**Standortsbesonderheiten:**

An Hangfüssen und in nährstoffreichen Hangmulden.

**Synonyme:**

Aceri-Fraxinetum caricetosum pendulae (ETTER 1947, Tab. 1 zum grossen Teil)

Aceri-Fraxinetum veronicetosum montanae (FREHNER 1963, Tab. 8 z.T.)

**Material:**

BARDET (1965: 1), BEGER (1922: 1), ETTER (1947: 14), ETTER und MORIER-GENOUD (1963: 1), FREHNER (1963: 5), FRITSCHI (1956: 5), GAMS (1927: 1), KLÖTZLI (1962a, 1965b, 1967: 17), KUHN (1967: 4), KUOCH (1954: 2), MOOR (1952, 1958: 4), RICHARD (1965a, b: 18), WINTLER (1927: 1), WIRZ (1958: 3).

# 27 Carici remotae-Fraxinetum

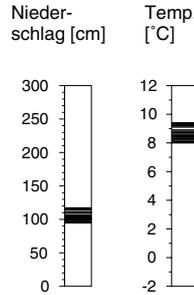
V: Alno-Fraxinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Seggen-Bacheschenwald / Frêne à Laiches

26 Aufnahmen

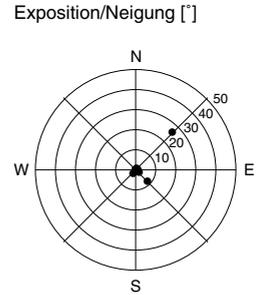
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

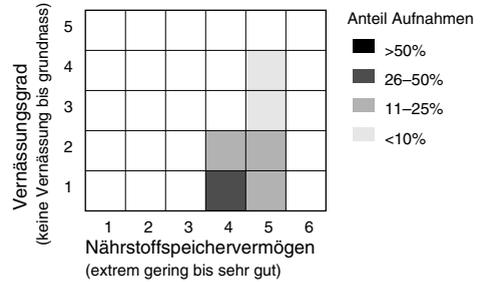
### Charakterarten

Q-F	5,5	Pr	1,0	N-C		Ep	
Fag	17,2	Qr		B-A		Trif	
F	0,8	Aln	0,9	Til		Stiz	3,5
C	0,9	Sal		Lun		Fels	
A-P	3,1	V-P	0,6	Mol		samo	0,4
Qp		E-P		O-Sph			

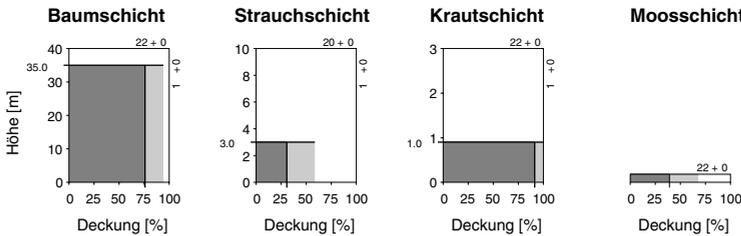
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,0 (1,6)	6,2 (3,8)	34,7 (7,5)	42,3 (10,3)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



96 FRAXINUS EXCELSIOR  
 80 ALNUS GLUTINOSA  
 38 ACER PSEUDOPLAT.  
 34 PICEA EXCELSA  
 30 Quercus spec.  
 30 Carpinus betulus  
 23 Abies alba

84 FRAXINUS EXCELSIOR  
 57 Viburnum opulus  
 46 Evonymus europaea  
 34 Picea excelsa  
 30 ALNUS GLUTINOSA  
 26 Sambucus nigra  
 26 Lonicera xylosteum  
 26 Fagus sylvatica  
 26 ACER PSEUDOPLAT.  
 23 PRUNUS PADUS  
 23 Corylus avellana  
 23 Cornus sanguinea  
 23 Carpinus betulus  
 23 Abies alba

96 Circaea lutetiana  
 92 Stachys silvatica  
 92 Primula elatior  
 88 LAMIUM GALEOBD. (AG)  
 84 IMPATIENS NOLI-TANG.  
 84 Geranium robertianum  
 84 CAREX SILVATICA  
 80 Oxalis acetosella  
 80 ATHYRIUM FILIX-FEM.  
 76 Galium odoratum  
 76 Festuca gigantea  
 76 Deschampsia caespitosa  
 69 RUBUS CURTIGLAND.  
 69 Carex remota  
 65 CAREX BRIZOIDES  
 61 VERONICA MONTANA  
 61 Hedera helix  
 61 Glechoma hederaceum

57 MNIMUM SPEC.  
 53 EURHYNCHIUM SPEC.  
 34 THUIDIUM SPEC.  
 23 Fissidens spec.

61 Geum urbanum  
 61 FILIPENDULA ULMARIA  
 53 Dryopteris filix-mas  
 53 Carex strigosa  
 50 CAREX PENDULA  
 50 Anemone nemorosa  
 50 Ajuga reptans  
 46 Dryopteris dilatata, spinul.  
 46 Pulmonaria spec.  
 46 Paris quadrifolia  
 46 Lysimachia nemorum  
 46 Fraxinus excelsior  
 46 CALTHA PALUSTRIS

## Herkunft der Aufnahmen

Moor 1958, 12  
 Klötzli 1962 a, 7  
 Frehner 1963, 4  
 Klötzli 1967, 1  
 Ellenberg 1965 a, 1  
 Klötzli 1964 a, 1

**Anmerkung:**

Der Bacheschenwald nimmt stets nur schmale Streifen an kleinen Bächen im Bereich verschiedener Buchenwald-Gesellschaften ein und ist mit diesen durch Übergänge verbunden.

Dem in Deutschland verbreiteten Stellario-Alnetum entsprechende Bestände sind aus der Schweiz nicht bekannt geworden.

Ergänzung: Floristisch ähnliche Quellsümpfe sind von Natur aus waldfrei; sie eignen sich nicht für Aufforstungsversuche. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 26 und 27 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Carici remotae-Fraxinetum (MOOR 1958, Tab. 29)

Carici-Fraxinetum chrysosplenietosum (FREHNER 1963, Tab. 9)

**Material:**

ELLENBERG (1965a: 2), FREHNER (1963: 6), KLÖTZLI (1962a, 1964, 1967: 20), KUHN (1967: 3), MOOR (1958: 14), RICHARD (1965a: 1), SCHLÄFLI (1964: 1).

# 28 Ulmo-Fraxinetum typicum

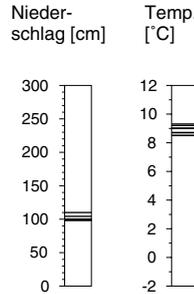
V: Alno-Fraxinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Typischer Ulmen-Eschen-Auenwald / Frêne à Orme typique

11 Aufnahmen

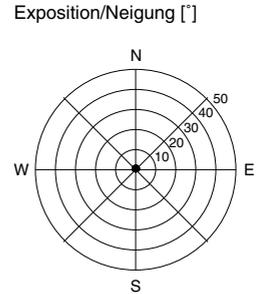
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

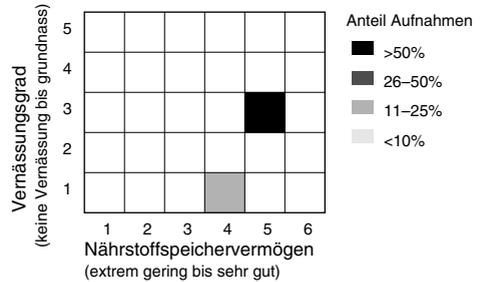
### Charakterarten

Q-F	6,7	Pr	4,2	N-C		Ep	
Fag	10,4	Qr		B-A		Trif	0,4
F		Aln		Til		Stiz	1,9
C		Sal	0,9	Lun		Fels	
A-P	2,9	V-P		Mol		samo	
Qp		E-P		O-Sph			

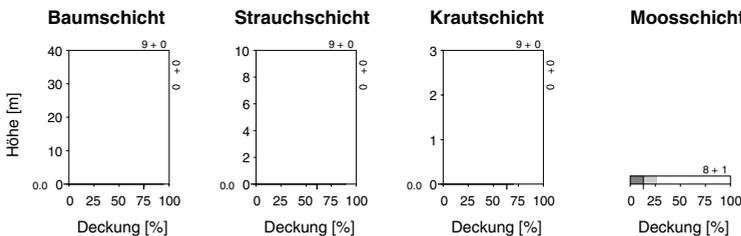
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,7 ( 1,6)	10,5 ( 2,5)	22,3 ( 5,8)	35,6 ( 7,9)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



90 FRAXINUS EXCELSIOR  
 81 ULMUS SPEC.  
 72 ALNUS INCANA  
 45 Quercus spec.  
 36 Populus alba + nigra  
 27 Picea excelsa  
 27 Fagus sylvatica  
 27 Acer pseudoplatanus

100 CORNUS SANGUINEA  
 90 Viburnum opulus  
 90 Evonymus europaea  
 81 PRUNUS PADUS  
 81 Lonicera xylosteum  
 72 Crataegus spec.  
 72 Ligustrum vulgare  
 72 CORYLUS AVELLANA  
 54 Fraxinus excelsior  
 45 Sambucus nigra  
 36 Ulmus spec.  
 36 Quercus spec.  
 36 Alnus incana  
 27 Viburnum lantana  
 27 Salix nigricans  
 27 Acer campestre

100 RUBUS CAESIUS  
 90 EQUISETUM HIEMALE  
 90 Brachypodium silvaticum  
 90 AEGOPODIUM PODAGR.  
 81 Pulmonaria spec.  
 81 Deschampsia caespitosa  
 72 Stachys silvatica  
 72 Lamium galeobdolon (ag)  
 63 Solidago canadensis  
 63 Carex acutiformis  
 54 Mercurialis perennis  
 54 Filipendula ulmaria  
 54 Angelica silvestris  
 45 Viola silvestris  
 45 Lysimachia vulgaris  
 45 Impatiens noli-tangere  
 45 Humulus lupulus  
 45 Glechoma hederaceum

90 Mniun spec.  
 72 EURHYNCHIUM SPEC.  
 63 Fissidens spec.  
 45 Festuca gigantea  
 36 Viola hirta  
 36 Vinca minor  
 36 Typhoides arundinacea  
 36 Polygonatum multiflorum  
 36 Paris quadrifolia  
 36 Euphorbia dulcis  
 36 Carex alba  
 36 Arum maculatum  
 27 Scrophularia nodosa  
 27 Primula elatior  
 27 Phragmites communis  
 27 Equisetum arvense  
 27 Clematis vitalba

## Herkunft der Aufnahmen

Moor 1958, 9  
 Klötzli 1965 b, 1  
 Heller 1963, 1

**Anmerkung:**

Gewöhnlich herrscht *Fraxinus* in diesem Mischwald; deshalb wurde sein Name an die zweite, betonte Stelle gesetzt. Die Ulme wird vom Ulmensterben dezimiert.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 28 und 31 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

Fraxino-Ulmetum (MOOR 1958, Tab. 31).

**Material:**

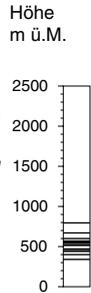
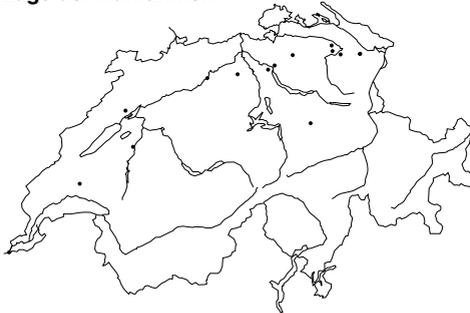
HELLER (1963: 3), KLÖTZLI (1965b, 1967: 3), MOOR (1958: 9).

# 29 Ulmo-Fraxinetum listeretosum

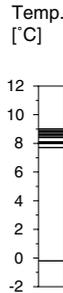
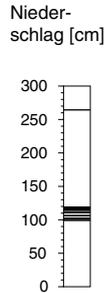
V: Alno-Fraxinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Zweiblatt-Eschenmischwald / Frêne à Orme avec Listéra

15 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

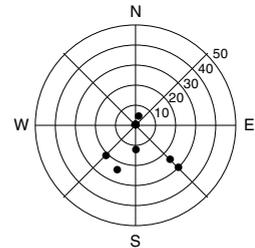


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

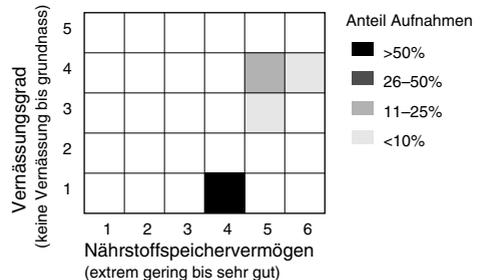
### Charakterarten

Q-F	9,2	Pr	3,2	N-C		Ep	
Fag	14,0	Qr		B-A		Trif	
F	0,9	Aln		Til		Stiz	1,7
C	0,6	Sal		Lun		Fels	
A-P	1,6	V-P	0,5	Mol		samo	0,4
Qp		E-P		O-Sph			

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

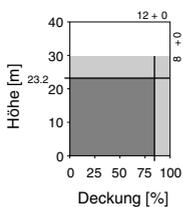
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,2 ( 1,1)	12,3 ( 5,0)	29,8 ( 8,0)	42,9 ( 7,3)

## Edaphotop



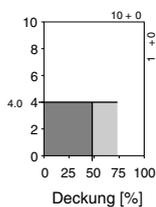
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



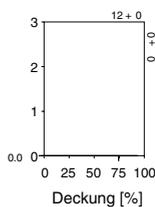
93 FRAXINUS EXCELSIOR  
73 ACER PSEUDOPLAT.  
40 PICEA EXCELSA  
33 Quercus spec.  
26 Fagus sylvatica  
26 ALNUS INCANA  
20 Abies alba

### Strauchschicht



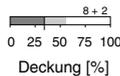
93 Lonicera xylosteum  
93 CORYLUS AVELLANA  
73 Cornus sanguinea  
66 Fraxinus excelsior  
60 Viburnum opulus  
60 Viburnum lantana  
60 Ligustrum vulgare  
60 Evonymus europaea  
53 Sambucus nigra  
53 Acer pseudoplatanus  
46 RUBUS CAESIUS  
40 Daphne mezereum  
33 Crataegus spec.  
33 Quercus spec.  
33 Rubus curtiglandulosus  
33 Acer campestre  
26 Rosa canina, arv., spec.  
26 PRUNUS PADUS

### Krautschicht



86 Deschampsia caespitosa  
86 Brachypodium silvaticum  
80 Viola silvestris  
80 Polygonatum multiflorum  
73 MERCURIALIS PER.  
73 Hedera helix  
73 Carex silvatica  
73 Ajuga reptans  
73 Lamium galeobdolon (ag)  
66 Stachys silvatica  
66 Paris quadrifolia  
60 Anemone nemorosa  
60 AEGOPIDIUM PODAGR.  
53 Primula elatior  
53 Fraxinus excelsior  
46 Pulmonaria spec.  
46 Phyteuma spicatum  
46 Listera ovata

### Mooschicht



73 EURHYNCHIUM SPEC.  
66 Fissidens spec.  
66 MNIMUM SPEC.  
26 Rhytidadelphus triquetrus  
20 Thuidium spec.  
46 Angelica silvestris  
40 Filipendula ulmaria  
40 CAREX DIGITATA  
40 Acer pseudoplatanus  
33 Crataegus spec.  
33 VINCA MINOR  
33 Solidago virga-aurea  
33 Geranium robertianum  
26 Sanicula europaea  
26 RUBUS CAESIUS  
26 Ranunculus ficaria  
26 Orchis maculata

## Herkunft der Aufnahmen

Etter 1947, 6  
Moor 1958, 2  
Kuhn 1967, 1  
Richard 1965 a, 1  
Klötzli 1965 b, 1  
Schläfli 1964, 1  
Heller 1963, 1  
Etter und Morier-Genoud 1963, 1  
Fritschi 1956, 1

**Anmerkung:**

Das Ulmo-Fraxinetum listeretosum umfasst zwei genetisch verschiedene Gesellschaften, die ineinander aber in ökologischer und floristischer Hinsicht ähneln.

Einerseits sind dies natürliche Eschenmischwälder auf Lehmböden, die zeitweilig bis zur Oberfläche von Grundwasser durchfeuchtet werden und die deshalb – im Gegensatz zu den Böden des Aro-Fagetum – für Rotbuchen ungeeignet sind (siehe Anmerkung zu Nr. 11).

Andererseits handelt es sich um ehemalige Hartholz-Auenwälder auf sandüberdeckten Kiesböden, die heute infolge wasserbaulicher Massnahmen meist nicht mehr vom Fluss überschwemmt werden. Solche Bestände wurden von ETTER (1947) als «alluviale Ahorn-Eschenwälder» (*Aceri-Fraxinetum alluviale*) beschrieben. Doch stehen sie dem Ulmen-Eschen-Auenwald (*Ulmo-Fraxinetum typicum*, Nr. 28) floristisch so nahe, dass man keine guten Unterscheidungsarten finden kann. Die beste Differentialart ist *Listera ovata*; sie wird deshalb hier provisorisch zur Benennung herangezogen. Im übrigen macht sich das Ausbleiben der Überflutungen dadurch bemerkbar, dass die Zahl der Ordnungscharakterarten (*Alno-Fraxinion* = *Alno-Padion*) zurückging.

Eine *Carex alba*-Variante ist namentlich in den sog. Aare-Schächen verbreitet und weist auf relativ trockene, schon buchenfähige Böden hin. Überhaupt dürfte sich das Artengefüge vieler ehemaliger Flussauenwälder im Laufe der Zeit mehr und mehr dem der Buchenwälder annähern. In seiner Artenkombination gehört der von MOOR (1969) beschriebene «Eichen-Hagebuchenwald auf Kalkflussschotter» aus der Umgebung von Basel in die Nähe des *Ulmo-Fraxinetum listeretosum*, ist aber wohl dem (in der Schweiz nirgends typisch ausgebildeten) *Stellario-Carpinetum* zuzuordnen (vgl. auch die Bemerkungen zu Einheit 35).

Ergänzung: Die namengebenden Arten *Ulmus* ssp. und *Listera ovata* sind nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 11 und 29 sowie 26 und 29 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

*Aceri-Fraxinetum alluviale* (ETTER 1947, Tab. 1)

*Quercu-Carpinetum aegopodietosum* (ETTER und MORIER-GENOUD 1963, Tab. 3 z.T.)

*Quercu-Carpinetum aretosum* (ETTER 1943, Tab. 1 zum kleinen Teil)

**Material:**

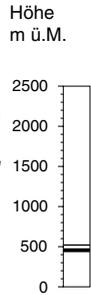
BARDET (1965: 1), BIJVELD und KLÖTZLI (1962: 1), ELLENBERG (1965a: 1), ETTER (1943, 1947: 11), ETTER und MORIER-GENOUD (1963: 2), FREHNER (1963: 1), FRITSCHI (1965: 1), HELLER (1963: 3), KLÖTZLI (1962a, 1965b: 5), KUHN (1967: 1), MOOR (1958: 4), MÜLLER (1958: 2), REGEL (1943: 2), RICHARD (1965a, 1965b: 11), SCHLÄFLI (1964: 3), STAMM (1938: 2), TREPP (1947: 1), WIRZ (1958: 1).

# 30 Pruno-Fraxinetum

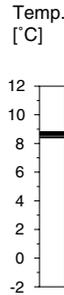
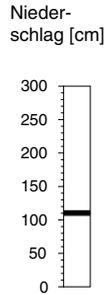
V: Alno-Fraxinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Traubenkirschen-Eschenwald / Frêne à Merisier à grappes

10 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

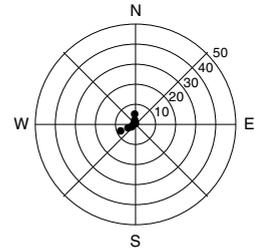


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

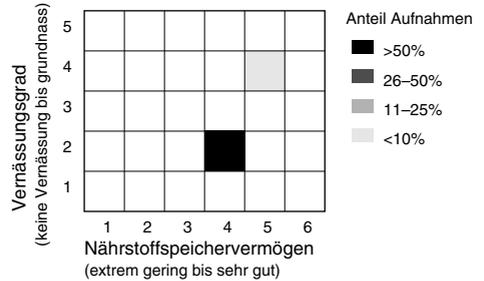
### Charakterarten

Q-F	3,2	Pr	N-C	Ep
Fag	8,0	Qr	B-A	Trif
F	1,2	Aln	0,8	Til
C	0,4	Sal	V-P	0,7
A-P	0,9	V-P	0,7	Lun
Qp		E-P	0,7	Mol
				O-Sph
				Stiz
				1,8
				Fels
				samo
				0,5

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

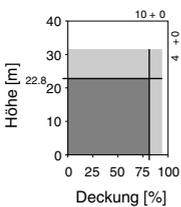
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,3 ( 1,3)	3,8 ( 2,5)	24,7 ( 5,3)	28,6 ( 7,4)

## Edaphotop



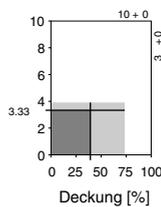
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



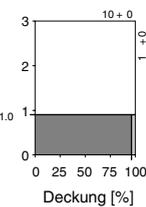
90 FRAXINUS EXCELSIOR  
 70 Picea excelsa  
 70 ALNUS GLUTINOSA  
 60 ABIES ALBA  
 20 Quercus spec.

### Strauchschicht



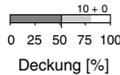
70 FRAXINUS EXCELSIOR  
 50 ALNUS GLUTINOSA  
 40 Rubus idaeus  
 30 Sorbus aucuparia  
 30 Picea excelsa  
 20 Sambucus nigra  
 20 Frangula alnus  
 20 Abies alba

### Krautschicht



100 Dryopteris dilatata, spinul.  
 100 CAREX BRIZOIDES  
 90 Ajuga reptans  
 80 Oxalis acetosella  
 80 FRAXINUS EXCELSIOR  
 80 ATHYRIUM FILIX-FEM.  
 60 Galium palustre (ag)  
 60 Rubus curtiglandulosus  
 60 Lysimachia nemorum  
 60 Geranium robertianum  
 60 Festuca gigantea  
 60 Circaea lutetiana  
 60 Carex silvatica  
 50 Juncus effusus  
 50 Geum urbanum  
 50 Fragaria vesca  
 50 Cardamine pratensis  
 50 Brachypodium silvaticum

### Mooschicht



100 MNIMUM SPEC.  
 90 Thuidium spec.  
 80 Rhytidadelphus triquetrum  
 70 Eurhynchium spec.  
 60 Atrichum undulatum  
 50 Plagiochila spec.  
 30 Fissidens spec.  
 30 Trichocolea tomentella  
 20 Lophocolea spec.  
 20 Hylacomium spec.  
 40 Lotus uliginosus  
 40 Impatiens noli-tangere  
 40 Filipendula ulmaria  
 40 Equisetum silvaticum  
 40 Epilobium montanum  
 40 Carex remota  
 30 Ranunculus repens

## Herkunft der Aufnahmen

Frehner 1963, 7  
 Klötzli 1962 a, 2  
 Klötzli 1967, 1

**Anmerkung:**

Eschenmischwälder auf Nassböden sind nur kleinflächig anzutreffen, variieren aber stark (KLÖTZLI 1969, PFADENHAUER 1969). Quellige Stellen mit Kalktuff bezeichnet eine Subassoziation mit *Equisetum maximum*; Bestände mit dominierender *Carex acutiformis* sind oft aus Nasswiesen hervorgegangen. Relativ trockene Ausbildungen auf Kalkböden kann man als Subassoziation von *Cornus sanguinea* fassen. Auf kalkarmen Böden findet sich eine Subassoziation von *Equisetum silvaticum*.

Ergänzung: Der namengebende *Prunus padus* ist nicht hochstet.

**Synonyme:**

Pruno-Fraxinetum equisetetosum silvaticae (FREHNER 1963, Tab. 10)

Pruno-Fraxinetum (MOOR 1958, Tab. 30 z.T.)

Macrophorbio-Alnetum (FREHNER 1963)

**Material:**

FREHNER (1963: 9), KLÖTZLI (1962a, 1965b, 1967: 7), KUHN (1967: 1),

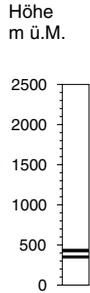
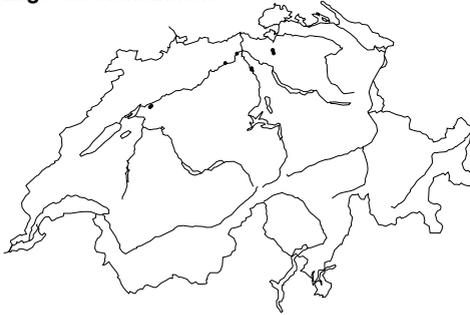
MOOR (1958: 1).

# 31 Equiseto-Alnetum incanae

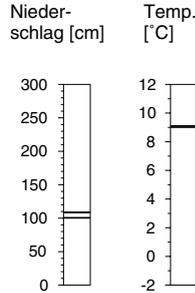
V: Alno-Fraxinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Schachtelhalm-Grauerlenwald / □Aunaie à Prèle

9 Aufnahmen

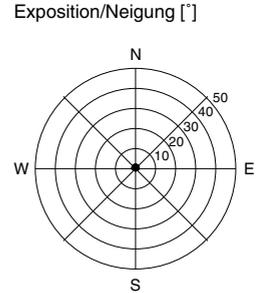
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

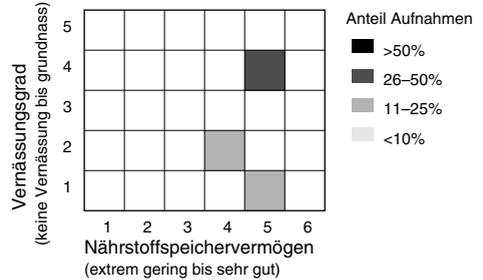
### Charakterarten

Q-F	5,8	Pr	3,9	N-C	Ep	0,4
Fag	7,9	Qr		B-A	Trif	
F		Aln	0,6	Til	Stiz	3,7
C		Sal	2,3	Lun	Fels	
A-P	2,9	V-P		Mol	samo	
Qp		E-P		O-Sph		

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,1 (2,1)	10,2 (4,0)	29,6 (9,8)	42,1 (12,1)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Mooschicht
<p>Höhe [m]</p> <p>Deckung [%]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>66 ALNUS INCANA</li> <li>55 Populus alba + nigra</li> <li>55 SALIX ALBA</li> <li>44 ALNUS GLUTINOSA</li> <li>33 Fraxinus excelsior</li> <li>22 Salix caprea</li> <li>22 Acer platanoides</li> </ul>	<p>Höhe [m]</p> <p>Deckung [%]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>88 Cornus sanguinea</li> <li>77 Prunus padus</li> <li>77 Evonymus europaea</li> <li>66 Viburnum opulus</li> <li>66 Lonicera xylosteum</li> <li>66 Fraxinus excelsior</li> <li>55 Viburnum lantana</li> <li>44 Salix purpurea</li> <li>44 Rhamnus cathartica</li> <li>44 Ligustrum vulgare</li> <li>33 Crataegus spec.</li> <li>33 Sambucus nigra</li> <li>33 Salix nigricans</li> <li>33 Salix caprea</li> <li>33 Prunus spinosa</li> <li>33 Corylus avellana</li> <li>33 Alnus incana</li> <li>22 Ribes spec.</li> </ul>	<p>Höhe [m]</p> <p>Deckung [%]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 RUBUS CAESIUS</li> <li>88 Deschampsia caespitosa</li> <li>88 CAREX ACUTIFORMIS</li> <li>77 SOLIDAGO SEROTINA</li> <li>77 Lysimachia vulgaris</li> <li>77 Cirsium oleraceum</li> <li>77 Brachypodium silvaticum</li> <li>66 URTICA DIOECA</li> <li>66 Stachys silvatica</li> <li>66 FILIPENDULA ULMARIA</li> <li>55 Viola silvestris</li> <li>55 Typhoides arundinacea</li> <li>55 Phragmites communis</li> <li>55 Glechoma hederaceum</li> <li>55 Anemone nemorosa</li> <li>55 AEGOPODIUM PODAGR.</li> <li>55 Galium mollugo (ag)</li> <li>55 Galium aparine (ag)</li> </ul>	<p>Höhe [m]</p> <p>Deckung [%]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>88 Mniun spec.</li> <li>77 EURHYNCHIUM SPEC.</li> <li>22 Fissidens spec.</li> <li>44 Humulus lupulus</li> <li>44 Equisetum palustre</li> <li>44 Equisetum hiemale</li> <li>44 Angelica silvestris</li> <li>33 Scrophularia nodosa</li> <li>33 Primula elatior</li> <li>33 Polygonatum multiflorum</li> <li>33 Poa trivialis</li> <li>33 Paris quadrifolia</li> <li>33 Moehringia trinervia</li> <li>33 Melica nutans</li> <li>33 Listera ovata</li> <li>33 Lamium maculatum</li> <li>33 Lamium galeobdolon (ag)</li> </ul>

## Herkunft der Aufnahmen

Moor 1958, 5  
Klötzli 1967, 3  
Heller 1963, 1

**Anmerkung:**

Die Grauerlen-Auenwälder (Nr. 31 und 32) stehen den bodenfeuchten Eschenmischwäldern (Nr. 26 bis 30) floristisch so nahe, dass man sie mit diesen zu einem Verbände zusammenstellen muss.

Am besten sind die Grauerlen-Auenwälder in der montanen Stufe entwickelt (Nr. 32). Der Schachtelhalm-Grauerlenwald, der den Landschilf-Grauerlenwald in tieferen Lagen vertritt, erscheint diesem gegenüber floristisch verarmt und wenig einheitlich.

Ergänzung: Das namengebende *Equisetum hiemale* ist nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 28 und 31 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

Equiseto-Alnetum (MOOR 1958, Tab. 28)

**Material:**

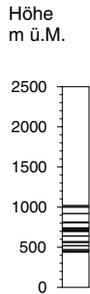
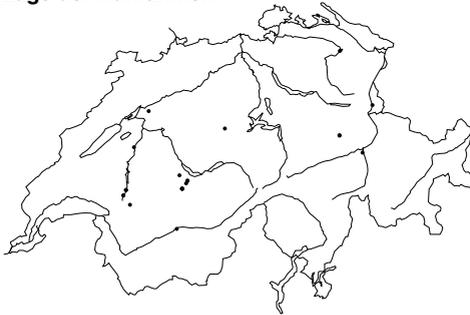
HELLER (1963: 3), KLÖTZLI (1967: 5), KUOCH (1962: 1), MOOR (1958: 6).

# 32 Calamagrostio-Alnetum incanae

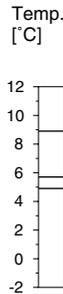
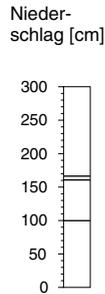
V: Alno-Fraxinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Landschilf-Grauerlenwald / Aunaie à Calamagrostide

22 Aufnahmen

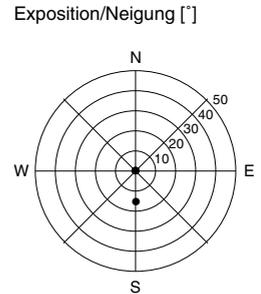
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

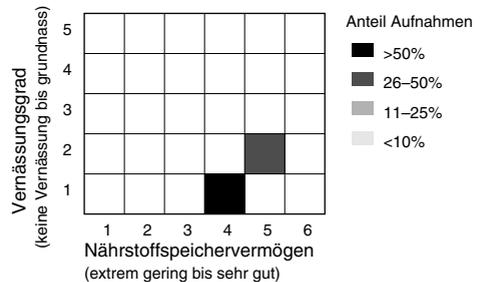
### Charakterarten

Q-F	7,0	Pr	3,3	N-C		Ep	0,3
Fag	13,0	Qr		B-A	1,0	Trif	0,6
F	0,7	Aln		Til		Stiz	5,6
C		Sal	3,0	Lun		Fels	
A-P	3,5	V-P	1,2	Mol		samo	2,5
Qp		E-P	0,6	O-Sph			

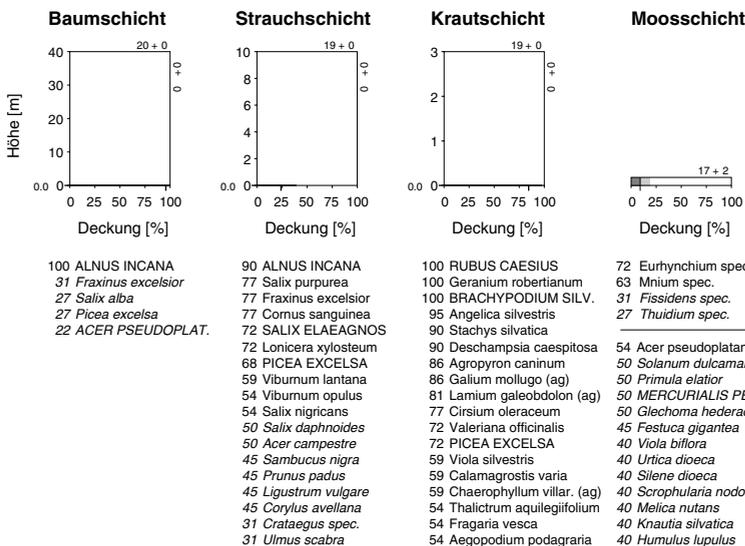
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,4 (1,6)	13,8 (5,5)	38,9 (10,9)	54,2 (13,0)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



## Herkunft der Aufnahmen

Moor 1958, 19  
Winteler 1927, 2  
Schnyder 1930, 1

**Anmerkung:**

Der montane Grauerlen-Auenwald ist sehr artenreich, stets aber von grossblättrigen, stickstoffliebenden Kräutern beherrscht. In den Nadelwald-Landschaften der inneralpinen Täler zeichnet er sich durch viele Arten der Edellaubmischwälder (Fagetalia) aus.

Von übersandeten Kiesalluvionen des unteren Inn beschreibt ZOLLER (1974) ein Violo-Alnetum mit drei Subassoziationen. Wichtige Differentialarten sind u.a.: *Viola biflora*, *Viola collina*, *Majanthemum bifolium*, *Ranunculus acer* ssp. *boraeanus* und *Galeopsis speciosa*.

**Synonyme:**

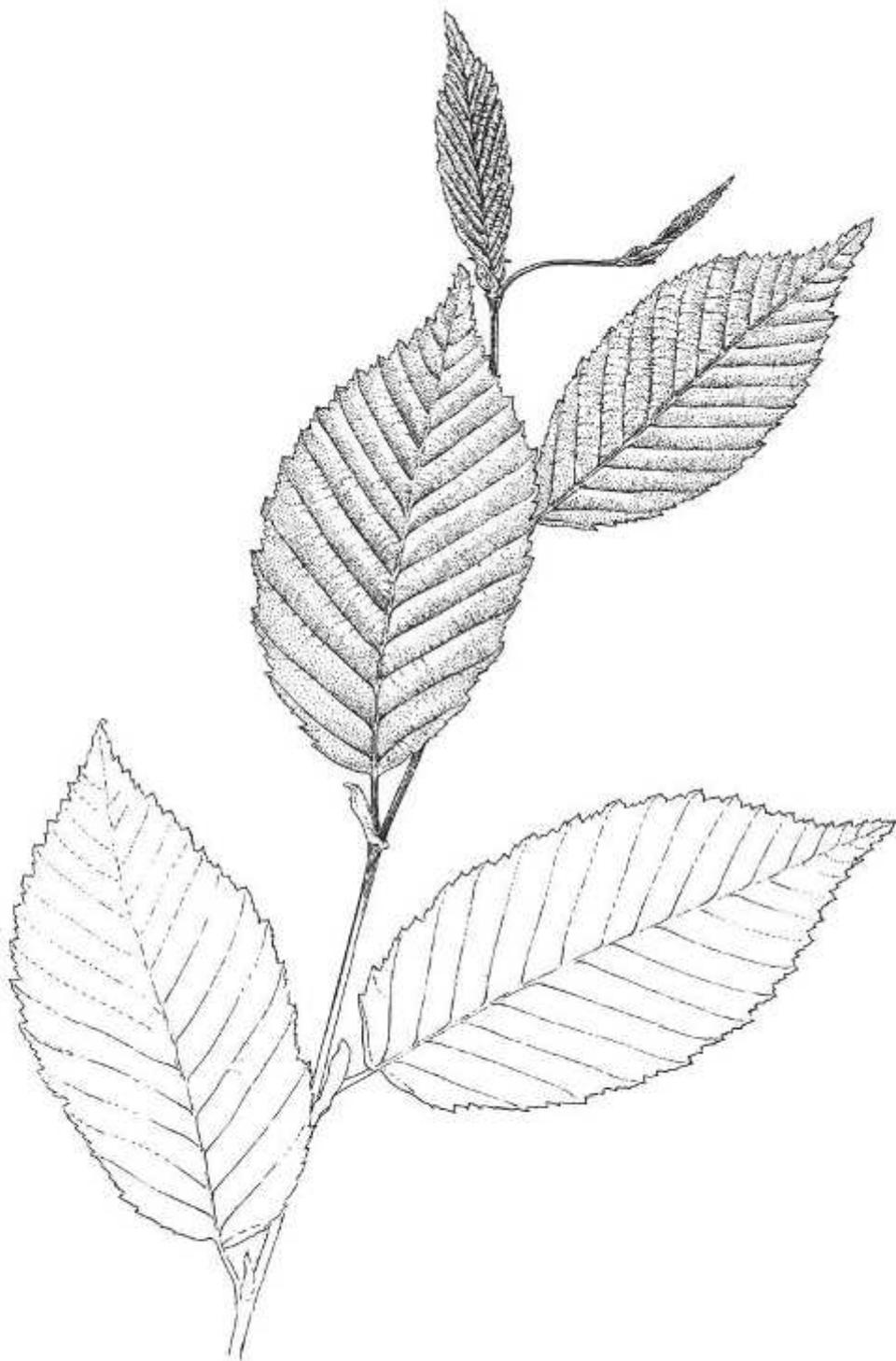
Calamagrosti-Alnetum (MOOR 1958, Tab. 27)

Alnetum incanae (WINTELER 1927, Tab. 4)

Equiseto-Alnetum (MOOR 1958, Tab. 28 zum kleinen Teil)

**Material:**

BEGER (1922: 5), BROCKMANN (1907: 1), GLAVAČ (1964a: 2), HELLER (1963: 1), MOOR (1958: 36), SCHNYDER (1930: 1), WINTELER (1927: 10), WIRZ (1958: 1).



## 1.7 Hainbuchen- und Hopfenbuchenmischwälder

Die Einheiten Nr. 33 bis 36 erinnern floristisch an Rotbuchenwälder, enthalten aber wenig oder gar keine Rotbuche, weil ihr Standort zeitweilig zu trocken oder zu nass ist. Hierin ähneln sie vor allem den Hainbuchen-Mischwäldern Osteuropas. Sie werden hier vorläufig zum Verband Carpinion (*betuli*) zusammengeschlossen, obwohl jede Einheit eigentlich für sich steht.

---

*Carpinus betulus*

# 33 Arunco-Fraxinetum castanosum

V: Carpinion betuli / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

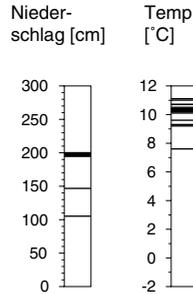
Geissbart-Eschenmischwald mit Edelkastanie / Frêne mixte à Reine-des-bois avec Châtaignier

20 Aufnahmen

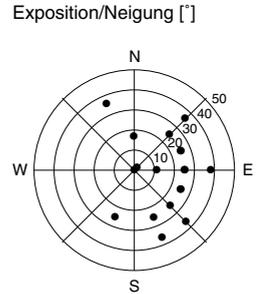
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

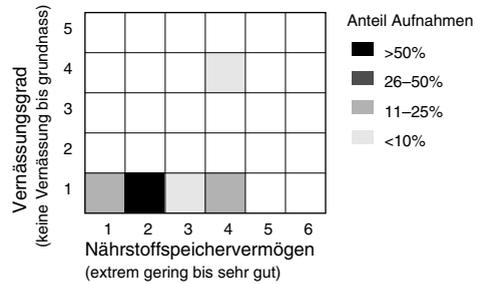
### Charakterarten

Q-F	3,6	Pr	0,7	N-C	0,6	Ep	
Fag	7,2	Qr	1,9	B-A		Trif	
F	1,4	Aln		Til		Stiz	0,8
C	1,3	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P		Mol	0,8	samo	1,8
Qp	0,3	E-P	0,3	O-Sph			

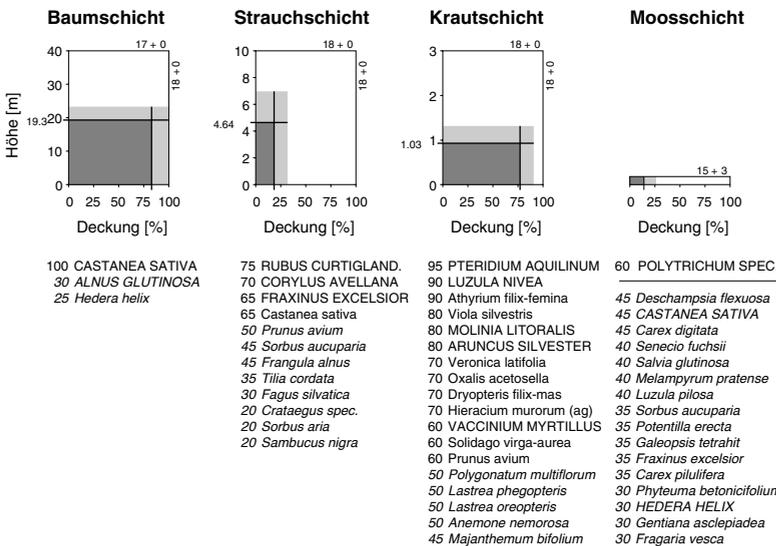
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,8 (1,7)	7,4 (3,4)	27,3 (8,8)	35,9 (9,7)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



## Herkunft der Aufnahmen

Rehder 1961, 19  
Closuit 1958, 1

**Anmerkung:**

Auf die Existenz einer anspruchsvollen Carpinion-Gesellschaft auf der Alpensüdseite, an der neben der oft angepflanzten Edelkastanie vor allem die Esche und die Schwarzerle beteiligt sind, machte zuerst ZOLLER (1961) aufmerksam (siehe auch ESKUCHE 1957). Rehder belegte sie später durch zahlreiche Aufnahmen, die bereits der vorläufigen Fassung als «Edellaub-Mischwald» durch ELLENBERG und REHDER (1962) zugrunde lagen. Von OBERDORFER (1966) wurde sie auf Grund eigener, vorwiegend aus Italien stammender Aufnahmen mit dem Namen «Salvio-Fraxinetum» belegt, obwohl *Salvia glutinosa* ausserhalb der insubrischen Tieflagen keineswegs als Charakterart gelten kann. ANTONIETTI (1968) gab ihr den Namen Querco-Fraxinetum prov. (vgl. auch feuchtere Ausbildungen seines Erisithalo-Ulmetum).

Zweifellos handelt es sich um eine Gesellschaft der Ordnung Fagetalia, und zwar des Verbandes Carpinion *s. l.*, von dem ebenfalls zahlreiche Charakterarten vertreten sind. *Carpinus betulus* selbst spielt allerdings ebenso wenig eine Rolle wie *Fagus sylvatica*. Trotz der natürlichen Vorherrschaft von *Fraxinus excelsior* und der häufigen Beimengung von *Alnus glutinosa* ist die floristische Verwandtschaft mit den bodenfeuchten Eschenwäldern des Verbandes Alno-Fraxinon (Einheiten Nr. 26 bis 30) nur gering. Es ist bemerkenswert und für das niederschlagsreiche Klima der insubrischen Tieflagen kennzeichnend, dass *Alnus glutinosa* hier an Hängen hervortritt, die ihr in anderen Gegenden zu trocken wären.

Der Geissbart-Eschenmischwald ist zwar heute vorwiegend an mehr oder minder steilen Hängen zu finden, würde jedoch in der potentiellen Naturlandschaft auch ebene Lagen einnehmen. Grosse Flächen des fruchtbarsten Kulturlandes in den Tälern der Alpensüdseite sind dem Arunco-Fraxinetum abgewonnen worden. Auf seinem Boden gedeiht *Castanea sativa* besser als auf allen anderen Standorten; doch begnügt sie sich auch mit ärmeren Böden und wurde deshalb vorwiegend in den Gesellschaften Nr. 34 und 42 zur Herrschaft gebracht.

Ergänzung: Das Arunco-Fraxinetum castanosum ist lediglich aufgrund von Aufnahmen aus dem Kanton Tessin gefasst; das Material berücksichtigt die Bündner Südtäler nicht.

**Synonyme:**

Keine eindeutigen. Vorwiegend nach unveröffentlichten Aufnahmen von REHDER vorläufig gefasst.

Vergleichbar: Querco-Fraxinetum typicum prov. z.T. (ANTONITETTI 1968)

**Material:**

ANTONIETTI (1968: 3), CLOSUIT (1958: 1), REHDER (1961: 45).

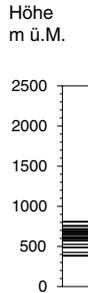
# 34 Cruciata glabrae-Quercetum castanosum

V: Carpinion betuli / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

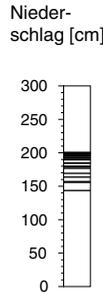
Labkraut-Eichenmischwald mit Edelkastanie / Chêne mixte à Gaillet avec Châtaignier

26 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

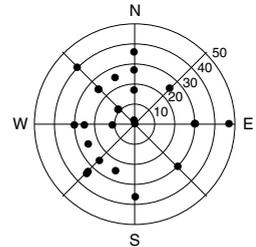


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

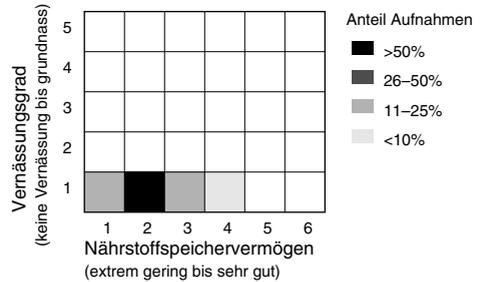
### Charakterarten

Q-F	6,9	Pr	2,0	N-C	0,8	Ep	
Fag	10,3	Qr	3,2	B-A		Trif	1,6
F	1,2	Aln		Til	0,5	Stiz	1,2
C	2,5	Sal		Lun		Fels	0,4
A-P		V-P		Mol		samo	1,4
Qp	2,4	E-P	0,4	O-Sph			

### nach Schichten (ohne Moosschicht)

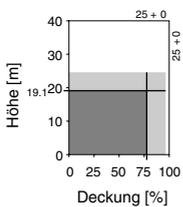
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,1 (1,6)	8,7 (4,7)	49,0 (14,0)	55,6 (13,6)

## Edaphotop



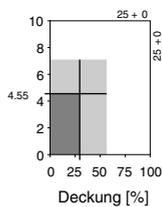
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)

### Baumschicht



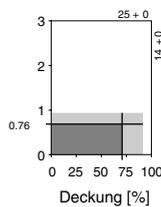
100 CASTANEA SATIVA  
26 Prunus avium

### Strauchschicht



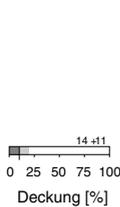
88 CORYLUS AVELLANA  
61 CASTANEA SATIVA  
57 Crataegus spec.  
57 Rubus curtiglandulosus  
57 Prunus avium  
46 Rosa canina, ar., spec.  
34 FRAXINUS EXCELSIOR  
30 Sorbus aria  
30 Cytisus scoparius  
23 Laburnum anagyroides  
23 Clematis vitalba  
23 Acer campestre

### Krautschicht



96 Solidago virga-aurea  
96 FESTUCA HETEROPH.  
88 Viola silvestris  
88 PTERIDIUM AQUILINUM  
88 LUZULA NIVEA  
84 SALVIA GLUTINOSA  
84 Fragaria vesca  
80 Hieracium murorum (ag)  
73 Lathyrus montanus  
73 Castanea sativa  
69 Melampyrum pratense  
65 HEDERA HELIX  
65 Cruciata glabra  
61 Euphorbia dulcis  
61 Betonica officinalis  
57 Teucrium scorodonia  
57 Primula vulgaris  
57 Campanula trachelium

### Moosschicht



Keine Hochsteten

57 Ajuga reptans  
53 Vincetoxicum officinale  
53 Satureja vulgaris  
53 Hypericum montanum  
53 Galium aristatum  
53 BRACHYPODIUM SILV.  
50 Prunus avium  
50 Carex digitata  
50 Brachypodium pinnatum  
50 AGROSTIS TENUIS  
46 Veronica officinalis  
46 Hepatica triloba  
46 FRAXINUS EXCELSIOR  
42 Potentilla erecta  
42 Phyteuma betonicifolium  
42 Dryopteris filix-mas

## Herkunft der Aufnahmen

Rehder 1961, 14  
Antonietti 1968, 11  
Eskuche 1952, 1

**Anmerkung:**

Das Cruciato-Quercetum gehört wie das Arunco-Fraxinetum (Nr. 33) zum Verband Carpinion und zur Ordnung Fagetalia, leitet aber ökologisch und floristisch zu dem stark säureliebenden Phyteumo-Quercetum und damit zur Ordnung und Klasse der säureliebenden Eichenmischwälder (Quercetalia und Quercetea robori-petraeae) über. Diese Vegetationseinheit wurde früher nicht beachtet und erstmals von Rehder in zahlreichen Aufnahmen erfasst. ANTONIETTI (1968) beschrieb sie vorläufig als Querco-Fraxinetum prov. Da sich *Cruciata glabra* von den steten Arten als besonders charakteristisch erwies, bietet sie sich für die endgültige Benennung an.

Nur wenige Bestände geben eine Vorstellung von dem Zustand, den diese Gesellschaft von Natur aus haben würde. Meistens herrscht *Castanea sativa*, die seit der Römerzeit zunehmend begünstigt wurde. Vor dem Kastaniensterben fand man auf dem Standort dieser Gesellschaft besonders kräftige Edelkastanien-Selven. In der potentiellen Naturlandschaft würden wahrscheinlich Eichen (*Quercus pubescens*, *Q. robur* und *Q. cerris*) dominieren und Linden (*Tilia cordata*) stark beteiligt sein.

Ergänzung: Die namengebenden Eichen sind nicht hochstet.

**Synonyme:**

Vorwiegend nach z.T. unveröffentlichten Aufnahmen von REHDER und ANTONIETTI vorläufig gefasst.

Vergleichbar: Querco-Fraxinetum typicum prov. z.T. (ANTONIETTI 1968)

**Material:**

ANTONIETTI (1968: 16), ESKUCHE (1952: 1)\*, REHDER (1961: 25).

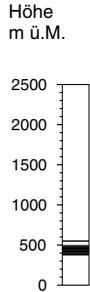
\* vergleiche auch ESKUCHE (1955).

# 35 Galio silvatici-Carpinetum

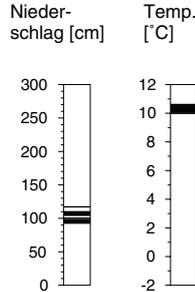
V: Carpinion betuli / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Waldlabkraut-Hainbuchenmischwald / Charmaie à Gaillet des bois

18 Aufnahmen

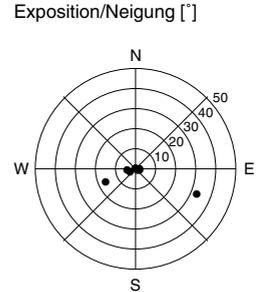
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

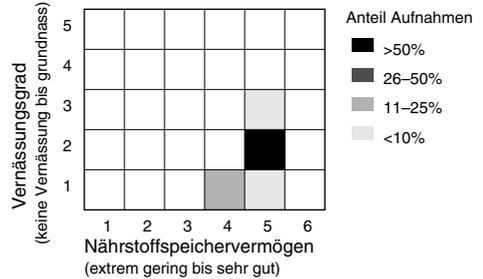
### Charakterarten

Q-F	10,1	Pr	3,6	N-C		Ep	0,5
Fag	11,1	Qr	2,7	B-A		Trif	
F	0,6	Aln		Til		Stiz	0,9
C	3,7	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P		Mol	0,6	samo	
Qp	1,1	E-P		O-Sph			

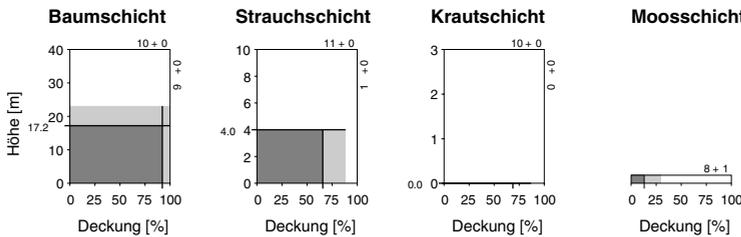
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,2 ( 1,6)	14,0 ( 4,3)	32,4 ( 4,7)	46,8 ( 7,1)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



- 100 QUERCUS SPEC.  
 77 CARPINUS BETULUS  
 44 *Fagus silvatica*  
 44 *Acer campestre*  
 33 POPULUS TREMULA  
 33 *Hedera helix*  
 27 *Prunus avium*  
 22 *Crataegus spec.*  
 22 *Pirus piraster*  
 22 *Lonicera periclymenum*  
 22 FRAXINUS EXCELSIOR

- 88 CRATAEGUS SPEC.  
 88 CORYLUS AVELLANA  
 83 CARPINUS BETULUS  
 77 *Lonicera xylosteum*  
 72 *Rosa canina*, arv., spec.  
 72 *Cornus sanguinea*  
 66 *Rubus curtiglandulosus*  
 61 QUERCUS SPEC.  
 61 *Viburnum lantana*  
 61 *Prunus spinosa*  
 55 *Viburnum opulus*  
 55 *Lonicera periclymenum*  
 55 *Ligustrum vulgare*  
 55 *Hedera helix*  
 50 *Prunus avium*  
 38 *Evonymus europaea*  
 38 *Acer campestre*  
 33 *Pirus piraster*

- 94 HEDERA HELIX  
 88 *Viola silvestris*  
 88 *Potentilla sterilis*  
 88 ANEMONE NEMOROSA  
 83 *Quercus spec.*  
 83 *Luzula pilosa*  
 83 *Fragaria vesca*  
 83 CAREX MONTANA  
 77 *Solidago virga-aurea*  
 77 *Primula vulgaris*  
 77 *Polygonatum multiflorum*  
 77 *Gallium silvaticum*  
 72 *Euphorbia dulcis*  
 66 *Vicia sepium*  
 66 *Poa nemoralis*  
 66 *Brachypodium silvaticum*  
 61 *Lathyrus montanus*  
 61 *Convallaria majalis*

- 66 *Eurhynchium spec.*  
 50 *Rhytidadelphus triquetus*  
 50 *Atrichum undulatum*  
 33 *Pseudoscleropodium pur.*  
 27 *Thuidium spec.*  
 22 *Mnium spec.*  
 50 PULMONARIA SPEC.  
 50 *Veronica chamaedrys*  
 50 *Phyteuma spicatum*  
 50 MOLINIA LITORALIS  
 50 *Fraxinus excelsior*  
 44 *Teucrium scorodonia*  
 44 *Melampyrum pratense*  
 44 *Arum maculatum*  
 44 *Ajuga reptans*  
 38 *Veronica officinalis*  
 38 *Glechoma hederacea*

## Herkunft der Aufnahmen

Etter und Morier-Genoud 1963, 15  
 Lüdi 1950, 3

**Anmerkung:**

Wie schon in den Anmerkungen zum Aro-Fagetum (Nr. 11) und zum Ulmo-Fraxinetum listetosum (Nr. 29) hervorgehoben, gibt es in der Schweiz von Natur aus keine bodenfeuchten Eichen-Hainbuchenwälder. Alle hier vorkommenden Bestände, die früher als solche aufgefasst wurden, sind als Produkte jahrhundertelanger Mittelwaldwirtschaft anzusehen (KLÖTZLI 1968). Nur auf relativ trockenen Standorten ist mit natürlichem Carpinetum zu rechnen, und zwar in den klimatisch trockensten Teilen des schweizerischen Mittellandes, wo durchlässiger Untergrund zu gelegentlichen Dürrekatastrophen führt und die Rotbuche schwächt, ohne auch die Hainbuche nachhaltig zu schädigen (Schotterböden, Kalkgrate). Einigermassen typische Bestände sind nur in der Umgebung des Genfersees zu finden. Doch dürften auch manche Eichen-Hainbuchenwälder im nördlichen, relativ niederschlagsarmen Mittelland hierher gehören, insbesondere Bestände, die auf durchlässigen Schottern stocken. In Anlehnung an OBERDORFERS (1957) Beschreibungen aus dem angrenzenden Südwestdeutschland liegt der Name Galio silvatici-Carpinetum nahe, zumal die schweizerischen bodentrockenen Eichen-Hainbuchenwälder zweifellos dem Unterverband Galio-Carpinion und nicht dem Stellario-Carpinion angehören.

Ergänzung: Eichen-Hainbuchenwälder auf Kalk-Standorten werden von KELLER (1975) aus der Nordschweiz als Galio-Carpinetum primuletosum veris, von KISSLING (1983) aus der Westschweiz als Aceri-Carpinetum beschrieben.

**Synonyme:**

Querco-Carpinetum molinietosum (ETTER und MORIER-GENOUD 1963, Tab. 1 z.T.)  
 Querco-Carpinetum aretosum genevense (ETTER und MORIER-GENOUD 1963, Tab. 2 z.T.)  
 Querco-Carpinetum aegopodietosum (ETTER und MORIER-GENOUD 1963, Tab. 3 z.T.)  
 Querco-Carpinetum luzuletosum (ETTER 1943, Tab. 1 z.T.)  
 Querco-Carpinetum acidiphilum (STAMM 1938, Tab. 4 zum kleinen Teil)

**Material:**

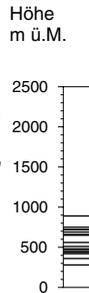
ETTER (1943, 1947: 3), ETTER und MORIER-GENOUD (1963: 21), KLÖTZLI (1965b: 1), LÜDI (1950: 3), REHDER (1961: 1), STAMM (1938: 1).

# 36 Carpino betuli-Ostryetum

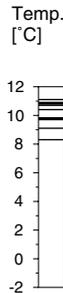
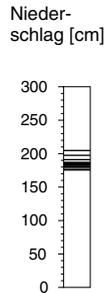
V: Carpinus betuli / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Hainbuchen-Hopfenbuchenwald / □Charmaie à Charme houblon

16 Aufnahmen

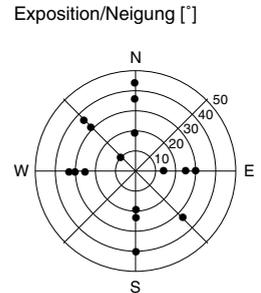
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

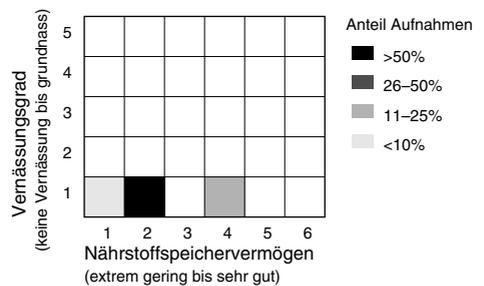
### Charakterarten

Q-F	9,1	Pr	5,8	N-C		Ep	
Fag	10,8	Qr		B-A		Trif	0,6
F	1,2	Aln		Til	0,9	Stiz	0,6
C	1,7	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P		Mol		samo	
Qp	4,7	E-P		O-Sph			

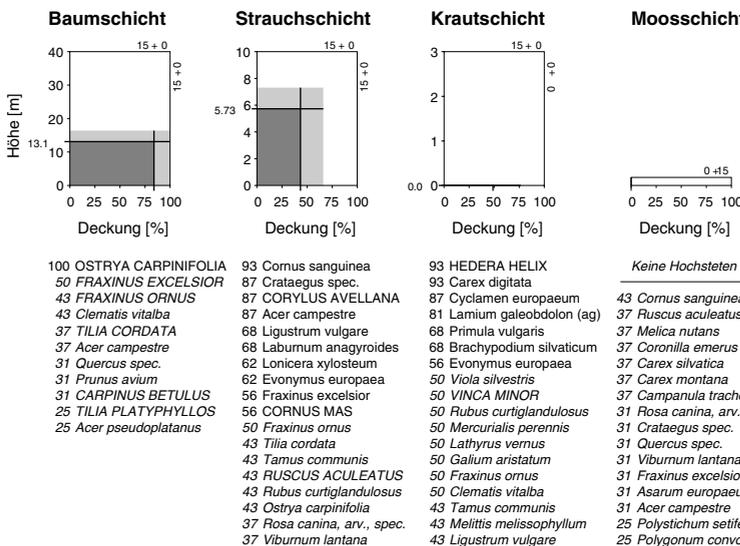
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,8 (2,4)	15,9 (4,2)	29,1 (8,2)	41,3 (6,7)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



## Herkunft der Aufnahmen

Antonietti 1968, 15  
Eskuche 1952, 1

**Anmerkung:**

Die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) ist keineswegs auf trockene Kalkhänge beschränkt, wo sie den seit langem bekannten Mannaeschen-Hopfenbuchenwald bildet. Auf tiefgründigen Lehmböden der warmen Tallagen im Mendrisiotto gedeiht sie sogar besser als im Fraxino orniostryetum. Wie die Aufnahmen von Rehder und Antoniotti zeigen, vergesellschaftet sie sich auf diesen wasserreichen Standorten mit *Carpinus betulus* und anderen mesophilen Arten der Edellaub-Mischwälder (Fagetalia). Es liegt deshalb nahe, diese in den Verband Carpinion gehörige Assoziation als «Carpino-Ostryetum» zu bezeichnen. Innerhalb der Schweiz ist die Kurzform des Namens ausreichend. Im Hinblick auf das ehemalige Jugoslawien und die Umgebung von Triest muss man ihn jedoch als Carpinio betuli-Ostryetum präzisieren, weil sich dort auch die Orienthainbuche (*Carpinus orientalis*) mit der Hopfenbuche mischt und stärker wärmeliebende Gesellschaften bildet.

Das Carpinio-Ostryetum wurde von ANTONIOTTI (1968) als Erisithalo-Ulmetum fraxinetosum orniostryetum prov. beschrieben. Es steht systematisch den wärmeliebenden Eichenmischwäldern nahe (Quercion, Quercetalia pubescenti-petraeae). Da es meist als Niederwald bewirtschaftet wird oder doch bis vor einiger Zeit als solcher abgeholzt wurde, sind regenerationskräftige Sträucher der Ordnung Prunetalia stetig und reichlich vertreten.

Ergänzung: Die namengebende Hainbuche ist nicht hochstet.

**Synonym:**

Erisithalo-Ulmetum fraxinetosum orniostryetum prov. (ANTONIOTTI 1968 z.T.)

**Material:**

ANTONIOTTI (1968: 19), ESKUCHE (1955: 1).



## 1.8 Eichenmischwälder

Während die Einheiten Nr. 1 bis 36 floristisch mehr oder minder miteinander verwandt sind und zu der Ordnung der Edellaubmischwälder (Fagetalia) zusammengeschlossen werden, gehören die übrigen hier aufgeführten 35 Einheiten mehreren verschiedenen Ordnungen an. Die wärmeliebenden Eichenmischwälder (Nr. 37 bis 41) bilden die Ordnung *Quercetalia pubescenti-petraeae*, die in der Schweiz am Rande ihrer (im wesentlichen submediterranen) Verbreitung steht und nur einen einzigen Verband umfasst. Ihre floristische Verwandtschaft mit der Ordnung Fagetalia reicht in der Schweiz aus, um sie mit dieser zur Klasse *Querco-Fagetea* zu vereinigen. Neuerdings besteht die Tendenz, die xerothermen Wälder als eigene Klasse (*Quercetea pubescenti-petraeae*) von den übrigen Laubwäldern abzuheben (Moor 1976).

---

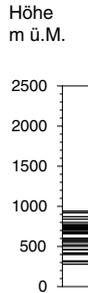
*Quercus robur*

# 37 Fraxino orni-Ostryetum

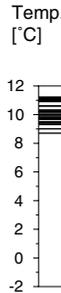
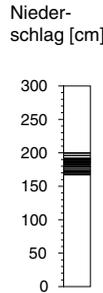
V: Quercion pubescenti-petraeae / O: Quercetalia pubescenti-petr. / K: Querco-Fagetea  
 Mannaeschen-Hopfenbuchenwald / Charmaie houblon à Frêne fleuri

43 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

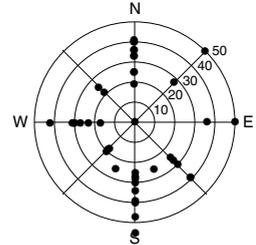


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

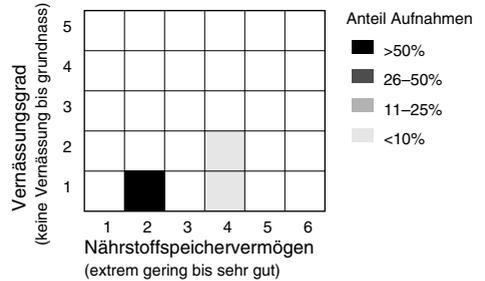
### Charakterarten

Q-F	8,2	Pr	6,0	N-C		Ep	
Fag	8,4	Qr	0,4	B-A		Trif	2,3
F	1,4	Aln		Til	0,9	Stiz	
C	1,5	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P		Mol	0,6	samo	0,4
Qp	6,8	E-P	0,8	O-Sph			

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

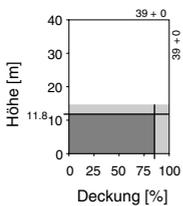
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
4,3 (1,5)	14,9 (4,7)	44,0 (11,3)	52,1 (9,9)

## Edaphotop



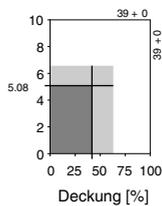
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



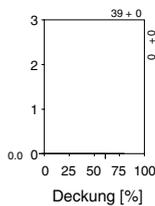
- 100 OSTRYA CARPINIFOLIA
- 60 QUERCUS SPEC.
- 46 FRAXINUS ORNUS
- 44 Sorbus aria
- 30 Clematis vitalba
- 27 Laburnum anagyroides
- 27 Fraxinus excelsior
- 20 CASTANEA SATIVA

### Strauchschicht



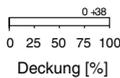
- 88 LABURNUM ANAGYR.
- 81 CORNUS MAS
- 76 Ostrya carpinifolia
- 69 Sorbus aria
- 67 Crataegus spec.
- 67 Cornus sanguinea
- 65 Viburnum lantana
- 65 Ligustrum vulgare
- 65 CORYLUS AVELLANA
- 62 Fraxinus ornus
- 58 Quercus spec.
- 53 Tamus communis
- 48 CORONILLA EMERUS
- 46 Lonicera xylosteum
- 39 Acer campestre
- 37 Tilia cordata
- 34 Fraxinus excelsior
- 32 Rosa canina, arv., spec.

### Krautschicht



- 95 Cyclamen europaeum
- 93 BRACHYPODIUM PINN.
- 88 CORONILLA EMERUS
- 88 Carex digitata
- 86 CAREX HUMILIS
- 81 Melittis melissophyllum
- 76 Rubus curtiglandulosus
- 74 Hepatica triloba
- 72 Tamus communis
- 69 HEDERA HELIX
- 69 Clematis vitalba
- 67 Fraxinus ornus
- 67 EUPHORBIA DULCIS
- 67 Cruciata glabra
- 65 Laburnum anagyroides
- 65 Hieracium murorum (ag)
- 62 Viola silvestris
- 62 Primula vulgaris

### Mooschicht



- Keine Hochsteten
- 62 Ligustrum vulgare
  - 60 Cornus sanguinea
  - 58 Viburnum lantana
  - 55 Solidago virga-aurea
  - 53 Rosa canina, arv., spec.
  - 53 Quercus spec.
  - 53 CAREX MONTANA
  - 51 SESLERIA COERULEA
  - 48 Helleborus niger
  - 48 Galium aristatum
  - 48 Fragaria vesca
  - 48 CAREX FLACCA
  - 44 Vincetoxicum officinale
  - 44 Polygonatum officinale
  - 44 Melica nutans
  - 44 Lathyrus vernus

## Herkunft der Aufnahmen

Antonietti 1968, 42  
 Eskuche 1952, 1

**Anmerkung:**

Der Mannaeschen-Hopfenbuchenwald der trockenwarmen Kalkstandorte im südlichen Insubrien hat die stärksten Beziehungen zum submediterranen Bereich. Er darf nach den Nomenklaturregeln nicht mehr kurzweg als «Orno-Ostryetum» bezeichnet werden. Fraxino orni-Ostryetum hat als korrekter Name zu gelten. Das Helleboro-Ornetum prov. von ANTONIETTI (1968) entspricht weitgehend dieser Gesellschaft.

**Synonym:**

Helleboro-Ornetum prov. (ANTONIETTI 1968 z.T.)

**Material:**

ANTONIETTI (1968: 44), ESKUCHE (1955: 1).

# 38 Arabidi turritae-Quercetum pubescentis

V: Quercion pubescenti-petraeae / O: Quercetalia pubescenti-petr. / K: Querco-Fagetea

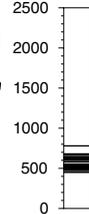
Turmkressen-Flaumeichenwald / □Chênaie à Arabette tourette

31 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

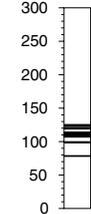


Höhe  
m ü.M.

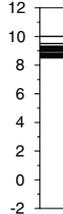


## Klima

Nieder-  
schlag [cm]

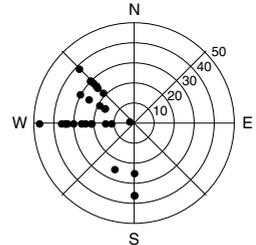


Temp.  
[°C]



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

### Charakterarten

Q-F	8,2	Pr	7,4	N-C	Ep	0,4
Fag	4,8	Qr	0,8	B-A	Trif	4,1
F	1,4	Aln		Til	Stiz	1,1
C	0,9	Sal		Lun	Fels	0,7
A-P		V-P		Mol	samo	
Qp	6,0	E-P	0,5	O-Sph		

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,4 (2,6)	17,3 (5,9)	36,1 (9,5)	57,2 (10,2)

## Edaphotop

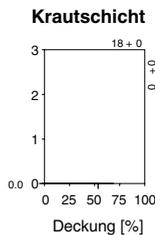
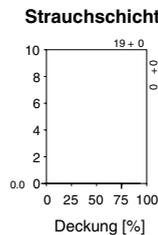
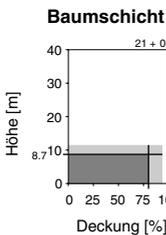
Vernässungsgrad  
(keine Vernässung bis grundnaß)



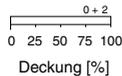
Anteil Aufnahmen



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



### Mooschicht



- 100 QUERCUS SPEC.
- 64 Sorbus aria
- 54 Acer campestre
- 51 Acer opalus
- 45 Fraxinus excelsior
- 41 Hedera helix
- 35 Pirus piraster

- 93 Crataegus spec.
- 93 Viburnum lantana
- 93 LIGUSTRUM VULGARE
- 90 Coronilla emerus
- 83 Lonicera xylosteum
- 83 Cornus sanguinea
- 77 Rhamnus cathartica
- 77 PRUNUS MAHALEB
- 74 CORYLUS AVELLANA
- 67 Rosa canina, arv., spec.
- 67 Ribes spec.
- 61 Juniperus communis
- 58 Quercus spec.
- 54 Cotoneaster spec.
- 54 Prunus spinosa
- 54 Acer campestre
- 48 Sorbus aria
- 45 Fraxinus excelsior

- 90 Teucrium chamaedrys
- 90 HEDERA HELIX
- 87 Fragaria vesca
- 77 Satureja calamintha
- 74 Primula veris
- 74 Polygonatum officinale
- 74 Hypericum montanum
- 74 Geranium sanguineum
- 70 Vincetoxicum officinale
- 70 Melittis melissophyllum
- 70 MELICA UNIFLORA
- 70 Bupleurum falcatum
- 64 Hepatica triloba
- 64 Asplenium trichomanes
- 58 Hieracium murorum (ag)
- 51 Melampyrum pratense
- 51 Geranium robertianum
- 51 Arabis turrita

- Keine Hochsteten
- 48 Lathyrus vernus
  - 45 CAREX HUMILIS
  - 41 Viola hirta
  - 41 Silene nutans
  - 41 Saponaria ocymoides
  - 41 Melica nutans
  - 41 Evonymus europaea
  - 41 Brachypodium silvaticum
  - 41 Anthriscum liliago
  - 38 Viola mirabilis
  - 38 Sedum maximum
  - 38 Mercurialis perennis
  - 38 Dactylis glomerata
  - 38 Campanula trachelium
  - 38 Galium mollugo (ag)
  - 35 Quercus spec.

## Herkunft der Aufnahmen

- Grünig 1946, 21
- Gams 1927, 6
- Heinis 1933, 2
- Moor 1940, 1
- Braun-Blanquet 1932, 1

**Anmerkung:**

Warum der Name Arabidi-Quercetum dem altgewohnten, aber irreführenden Namen Querco-Lithospermetum vorzuziehen ist, wurde bereits in Kapitel A 3 begründet. Als lokale Charakterart dieses Eichenmischwaldes an trockenwarmen Kalk-Standorten könnte in der Schweiz sogar *Melica uniflora* gelten, die im nördlicheren Mitteleuropa Buchenwälder auf lehmigen Braunerden bevorzugt.

Die Einheiten 38 und 39 stimmen zwar in mehr als einem Drittel ihrer steten Arten überein, unterscheiden sich aber in ihrer gesamten Artengarnitur und zum Teil standörtlich so stark, dass sich die Fassung von zwei Einheiten rechtfertigt.

Ergänzung: Die Walliser Flaumeichenwälder werden von BURNAND (1976) als *Campanulo trachelii-Quercetum pubescentis* (subkontinentaler Flaumeichenwald) und *Saponario-Quercetum pubescentis* (kontinentaler Flaumeichenwald) beschrieben und von den Föhren-Trockenwäldern abgetrennt. KISSLING (1983) unterscheidet im mittleren Jura das *colline Coronillo (emeri)-Quercetum* und das *submontane Rhamno-Quercetum*.

**Wichtige Synonyme:**

Querco-Lithospermetum (BRAUN-BLANQUET 1932, Tab. 2 zum kleinen Teil)

Lithospermo-Quercetum (GRÜNIG 1947, unveröff. Tab. aus Diplomarbeit)

Quercetum pubescentis (GAMS 1927, Tab. 5)

**Material:**

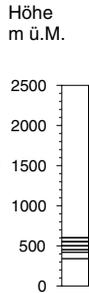
BRAUN-BLANQUET (1932: 1), BRAUN-BLANQUET und RICHARD (1949: 1), GAMS (1927: 11), GRÜNIG (1946: 21), HEINIS (1933: 2), MOOR (1940: 1).

# 39 Coronillo coronatae-Quercetum

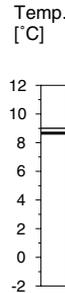
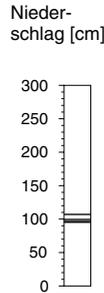
V: Quercion pubescenti-petraeae / O: Quercetalia pubescenti-petr. / K: Querco-Fagetea  
Kronwicken-Eichenmischwald / Chêne à Coronille en couronne

11 Aufnahmen

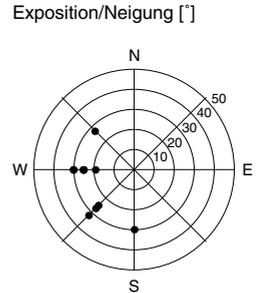
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

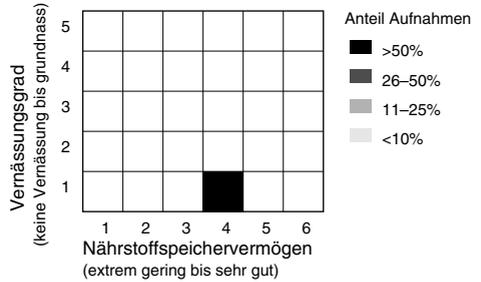
### Charakterarten

Q-F	7,3	Pr	5,3	N-C	Ep	0,5
Fag	5,2	Qr	0,6	B-A	Trif	6,5
F	1,3	Aln		Til	Stiz	
C	1,3	Sal		Lun	Fels	
A-P		V-P		Mol	0,6	samo
Qp	6,2	E-P	0,4	O-Sph		

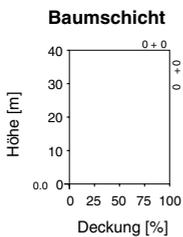
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,3 ( 1,4)	13,5 ( 2,5)	34,7 ( 9,0)	54,3 (10,8)

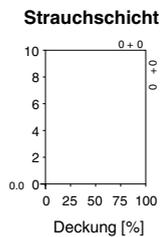
## Edaphotop



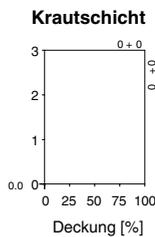
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



- 100 QUERCUS SPEC.
- 100 Sorbus aria
- 72 Fagus sylvatica
- 63 Acer campestre
- 54 Tilia platyphyllos
- 54 Pinus silvestris
- 36 Fraxinus excelsior
- 36 Carpinus betulus

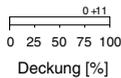


- 100 Sorbus torminalis
- 100 Ligustrum vulgare
- 100 Cornus sanguinea
- 90 Viburnum lantana
- 90 Hedera helix
- 81 Juniperus communis
- 81 Corylus avellana
- 72 Crataegus spec.
- 72 Lonicera xylosteum
- 63 Prunus spinosa
- 63 Pirus piraster
- 54 Sorbus latifolia
- 54 Coronilla emerus
- 45 Rosa canina, arv., spec.
- 45 Clematis vitalba
- 36 Rhamnus cathartica
- 36 Berberis vulgaris
- 36 Amelanchier ovalis



- 100 Melittis melissophyllum
- 90 Campanula persicifolia
- 81 Trifolium rubens
- 81 Trifolium medium
- 81 Peucedanum cervaria
- 81 Hypericum montanum
- 81 Chrysanthemum corymb.
- 72 Lathyrus vernus
- 72 Geranium sanguineum
- 63 Vincetoxicum officinale
- 63 Teucrium chamaedrys
- 63 Polygonatum officinale
- 54 Viola hirta
- 54 Trifolium alpestre
- 54 Primula veris
- 54 Fragaria vesca
- 54 Coronilla coronata
- 54 Campanula trachelium

## Mooschicht



- Keine Hochsteten
- 54 Betonica officinalis
  - 54 Anthericum ramosum
  - 45 Satureja calaminta
  - 45 Origanum vulgare
  - 45 Hepatica triloba
  - 45 Euphorbia dulcis
  - 45 Cephalanthera rubra
  - 45 Carex humilis
  - 45 Brachypodium silvaticum
  - 45 Asperula tinctoria
  - 36 Viola collina
  - 36 Vicia sepium
  - 36 Sesleria coerulea
  - 36 Melica nutans
  - 36 Melampyrum pratense
  - 36 Lotus corniculatus

## Herkunft der Aufnahmen

Braun-Blanquet 1932, 11

**Anmerkung:**

Das Quercu-Lithospermetum im Sinne von BRAUN-BLANQUET (1932) umfasst mindestens drei Gesellschaften, die den Rang von Assoziationen verdienen, wenn man sie nach dem gleichen Massstab beurteilt wie z.B. Rotbuchen- oder Fichtenwälder. Der Turmkressen-Flaumeichenwald (Arabidi-Quercetum pubescentis, Nr. 38) besiedelt die wärmsten und kalkreichsten Standorte. Der Leimkraut-Eichenmischwald (Sileno-Quercetum, Nr. 40) ist verhältnismässig mesophil. Zwischen beiden steht das Coronillo coronatae-Quercetum, der Kronwicken-Eichenmischwald.

Auch für diesen wurde ein neuer Name geprägt, obwohl manche seiner Bestände an den von BRAUN-BLANQUET (1961) und anderen beschriebenen Buchsbaum-Eichenmischwald (Quercu-Buxetum) erinnern. Bei dieser *Buxus*-Gesellschaft handelt es sich aber zumindest in der Schweiz nicht eigentlich um einen Wald, sondern um ein Gebüsch, das durch Holzschlag und Weide aus dem Coronillo coronatae-Quercetum entstanden ist.

Die Flaumeichenwälder im Kanton Schaffhausen weisen viele östlich-kontinentale Arten auf und entsprechen mit *Melampyrum cristatum*, *Cotoneaster integerrima*, *Asperula tinctoria*, *Thalictrum minus* und *Dictamnus albus* dem Dictamno-Sorbetum von KNAPP (1948). Statt *Arabis turrita* tritt in dieser Gesellschaft übrigens *Arabis pauciflora* auf.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 38 und 39 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

Quercu-Lithospermetum (BRAUN-BLANQUET 1932, Tab. 2 zum grossen Teil)

**Material:**

BRAUN-BLANQUET (1932: 11).

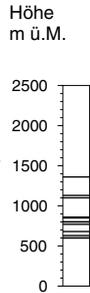
# 40 Sileno nutantis-Quercetum

V: Quercion pubescenti-petraeae / O: Quercetalia pubescenti-petr. / K: Quercio-Fagetea

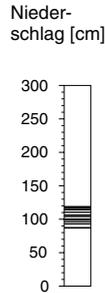
Leimkraut-Eichenmischwald / Chêne à Silène penché

13 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

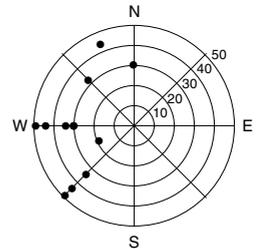


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

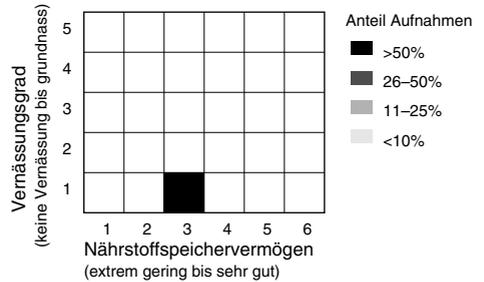
### Charakterarten

Q-F	4,5	Pr	5,2	N-C		Ep	0,8
Fag	3,1	Qr	0,9	B-A		Trif	6,7
F	0,5	Aln		Til		Stiz	
C	0,5	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	0,3	Mol	0,5	samo	0,8
Qp	1,5	E-P	1,2	O-Sph			

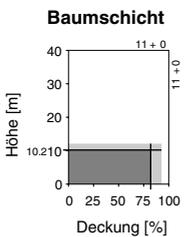
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,2 (0,6)	11,7 (4,2)	34,2 (10,9)	47,2 (11,7)

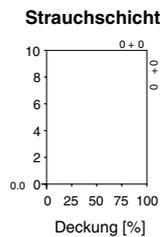
## Edaphotop



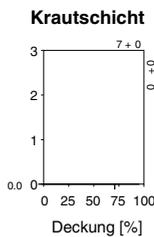
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



100 QUERCUS SPEC.

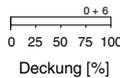


- 100 Sorbus aria
- 84 Viburnum lantana
- 84 Ligustrum vulgare
- 84 CORYLUS AVELLANA
- 76 Lonicera xylosteum
- 76 Cornus sanguinea
- 69 Rhamnus cathartica
- 61 Amelanchier ovalis
- 53 Crataegus spec.
- 53 Berberis vulgaris
- 46 Rosa canina, *arv., spec.*
- 46 Prunus avium
- 46 Juniperus communis
- 38 Populus tremula
- 30 Viburnum opulus
- 30 Picea excelsa
- 30 Fraxinus excelsior
- 30 Acer campestre



- 84 Vincetoxicum officinale
- 84 Polygonatum officinale
- 84 Carex humilis
- 84 Aster amellus
- 76 Trifolium rubens
- 76 Trifolium medium
- 76 Teucrium chamaedrys
- 76 Origanum vulgare
- 69 Peucedanum cervaria
- 69 GERANIUM SANGUIN.
- 69 Coronilla emerus
- 69 Bromus erectus
- 69 Vicia cracca (ag)
- 61 Solidago virga-aurea
- 61 Silene nutans
- 61 Prunella grandiflora
- 61 Hypericum montanum
- 61 Epipactis latifolia

### Mooschicht



- 23 Tortella spec.
- 61 BRACHYPODIUM PINN.
- 53 Thesium bavarum
- 53 Polygala chamaebuxus
- 53 Melampyrum pratense
- 46 Salvia glutinosa
- 46 Hippocrepis comosa
- 46 Digitalis lutea
- 46 Bupththalmum salicifolium
- 46 Anthericum ramosum
- 46 Hieracium murorum (ag)
- 38 Molinia litoralis
- 38 Melica nutans
- 38 Lotus corniculatus
- 38 Lathyrus niger
- 38 Galium lucidum
- 38 Fragaria vesca

## Herkunft der Aufnahmen

Braun-Blanquet 1959, 12  
Beger 1922, 1

**Anmerkung:**

Wie in der Anmerkung zu Nr. 39 erwähnt, stellt das Sileno-Quercetum einen verhältnismässig mesophilen Flügel der bisher Quercu-Lithospermetum genannten, sehr komplexen Gesellschaft dar. Schon BRAUN-BLANQUET (1959) sonderte diese Einheit, wenn auch nur im Range einer Subassoziation, von den übrigen Eichenmischwäldern ab und bezeichnete sie als Quercu-Lithospermetum emeretosum. *Coronilla emerus* kommt jedoch in den übrigen Eichenmischwäldern ebenfalls vor, während das nickende Leimkraut das Schwergewicht in unserem «gemässigt» xerophilen Eichenmischwald hat. Die relativ hohe wasserhaltende Kraft dieses Standortes spiegelt sich auch im Vorkommen von Arten wie *Epipactis latifolia* und *Solidago virga-aurea*, stellenweise *Astragalus glycyphyllos* wider.

Viele der im Sileno-Quercetum steten Arten sind recht lichtbedürftig und gelten heute als Vertreter der sogenannten Saumgesellschaften (Klasse Trifolio-Geranietea). Es bleibt abzuwarten, wie weit sich diese krautigen Arten aus dem Waldschatten zurückziehen, wenn sich die Bäume ungestört entwickeln dürfen. Vielleicht könnte man sie bereits heute weitgehend ausschliessen, wenn man sich bei der Aufnahme streng auf dichte Baumbestände beschränkte. Alle bisher in der Schweiz vorliegenden Aufnahmen enthalten aber solche Saumpflanzen, so dass man sie einstweilen beim systematischen Vergleich berücksichtigen muss. Dies gilt grundsätzlich auch für alle übrigen wärmeliebenden Eichenwald-Gesellschaften, namentlich für die hier unter Nr. 34, 37, 38, 39, 41 und 42 beschriebenen.

Ergänzung: FREY (1995) beschreibt die Einheit Nr. 40 im St. Galler Berggebiet als Teucrio-Quercetum.

**Synonym:**

Quercu-Lithospermetum emeretosum (BRAUN-BLANQUET 1959, Tab. 2)

**Material:**

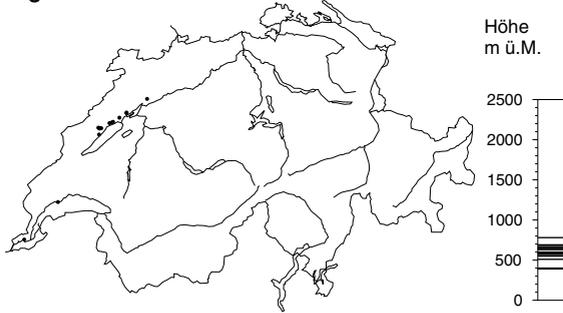
ANTONIETTI (1968: 1), BEGER (1922: 1), BRAUN-BLANQUET (1959: 12).

# 41 Lathyro-Quercetum

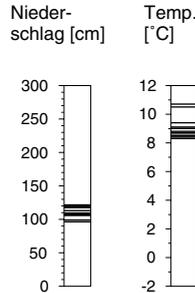
V: Carpinion betuli / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Platterbsen-Eichenmischwald / □Chênaie à Gesse noir

15 Aufnahmen

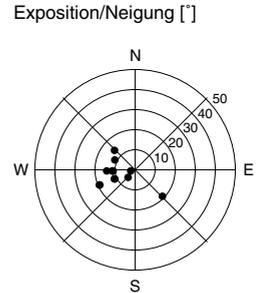
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

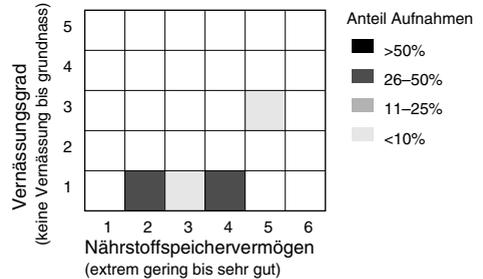
### Charakterarten

Q-F	8,7	Pr	4,1	N-C		Ep	
Fag	10,3	Qr	2,3	B-A		Trif	1,5
F	3,1	Aln		Til		Stiz	
C	2,3	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P		Mol	0,4	samo	
Qp	3,8	E-P		O-Sph			

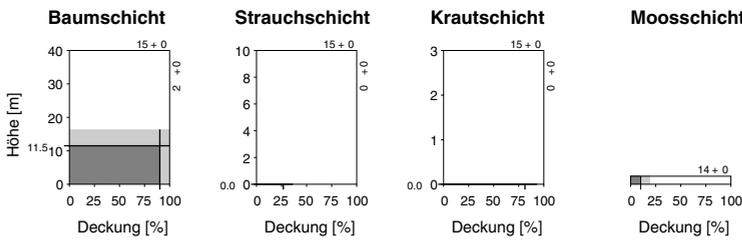
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,4 ( 0,8)	16,0 ( 3,7)	38,1 ( 5,3)	52,6 ( 7,4)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



100 QUERCUS SPEC.  
53 Sorbus torminalis  
53 PINUS SILVESTRIS  
46 *Acer opalus*  
33 *Fagus sylvatica*  
26 *Sorbus aria*

100 *Lonicera xylosteum*  
100 *Ligustrum vulgare*  
93 *Rosa canina*, arv., spec.  
93 *Crataegus* spec.  
86 *Sorbus aria*  
73 *Quercus* spec.  
73 *Viburnum lantana*  
73 *Sorbus torminalis*  
66 *Fagus sylvatica*  
66 *Acer opalus*  
60 *Pirus piraster*  
60 *Coronilla emerus*  
53 *Acer campestre*  
46 *Cotoneaster* spec.  
46 *Tilia platyphyllos*  
46 *Prunus avium*  
46 *Fraxinus excelsior*  
46 *Abies alba*

100 *Hedera helix*  
100 *Hieracium murorum* (ag)  
93 *Fragaria vesca*  
93 *FESTUCA HETEROPH.*  
86 *Melampyrum pratense*  
86 *CAREX MONTANA*  
80 *Veronica officinalis*  
80 *Lathyrus niger*  
73 *ANTHOXANTHUM SPEC.*  
73 *Teucrium scorodonia*  
73 *Platanthera bifolia*  
73 *Melittis melissophyllum*  
73 *Hepatica triloba*  
73 *Betonica officinalis*  
66 *Quercus* spec.  
66 *Viola silvestris*  
66 *Solidago virga-aurea*  
66 *Poa nemoralis*

86 *Atrichum undulatum*  
73 *Hypnum* spec.  
73 *Dicranum* spec.  
66 *Polytrichum* spec.  
60 *Rhytidiadelphus triquetrum*  
60 *Pseudoscleropodium pur.*  
53 *Eurhynchium* spec.  
40 *Hylocomium* spec.  
26 *Thuidium* spec.  
26 *Fissidens* spec.  
  
66 *Lathyrus vernus*  
66 *Euphorbia dulcis*  
66 *Carex flacca*  
66 *Anemone nemorosa*  
60 *Convallaria majalis*  
60 *Acer opalus*  
53 *Vicia sepium*

## Herkunft der Aufnahmen

Richard 1961, 13  
Lüdi 1950, 2

**Anmerkung:**

Den Platterbsen-Eichenwald hat RICHARD (1961) als besondere Assoziation von den übrigen Eichenmischwäldern abgetrennt. Diese Gesellschaft deutet auf kalkarme und verhältnismässig tiefgründige Böden.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass manche Bestände von Natur aus Buchenwälder sind (z.B. Einheiten Nr. 1 oder 6), die durch Niederwaldbetrieb degradiert sind und in Eichenmischwälder verwandelt wurden, ähnlich wie dies von den «Eichen-Birkenwäldern» in der Nordschweiz bekannt ist (siehe Anmerkung zu Nr. 1). Jedenfalls sind die Charakterarten der Ordnung Fagetalia in den meisten Beständen bei weitem zahlreicher als diejenigen der Ordnung Quercetalia pubescenti-petraeae. Die hohen Anteile anderer, in dunklen Buchenwäldern fehlender Artengruppen (Prunetalia, Quercetea robori-petraeae) sowie einzelne wärmeliebende Basenzeiger (*Melittis*, *Hepatica* usw.) rechtfertigen die Abtrennung vom Waldsimen-Buchenwald (Nr. 1).

Ergänzung: MOOR (1967) stellt das Lathyro-Quercetum ins Carpinion, worin ihm KISSLING (1983) folgt. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 15 und 41 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

Lathyro-Quercetum (RICHARD 1961, Tab. 4)

**Material:**

BARDET (1965: 1), LÜDI (1950: 2), RICHARD (1961, 1965a: 17).

# 42 *Phyteumo betonicifoliae-Quercetum castanosum*

V: Quercion robori-petraeae / O: Quercetalia robori-petraeae / K: Quercetea robori-petraeae

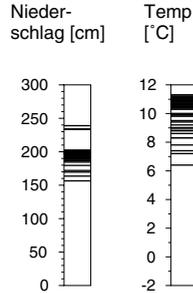
Rapunzel-Eichenmischwald mit Edelkastanie / Chêne à Raiponce avec Châtaignier

54 Aufnahmen

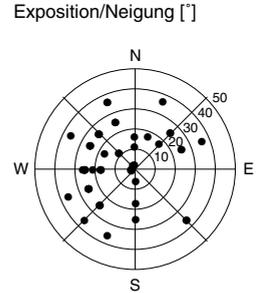
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

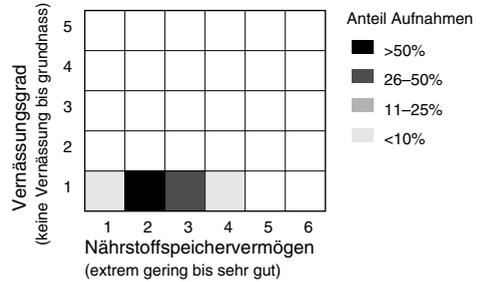
### Charakterarten

Q-F	1,1	Pr		N-C	2,3	Ep	
Fag	1,8	Qr	3,2	B-A		Trif	0,7
F		Aln		Til		Stiz	
C	0,8	Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P		Mol	1,0	samo	1,2
Qp	0,5	E-P	0,3	O-Sph			

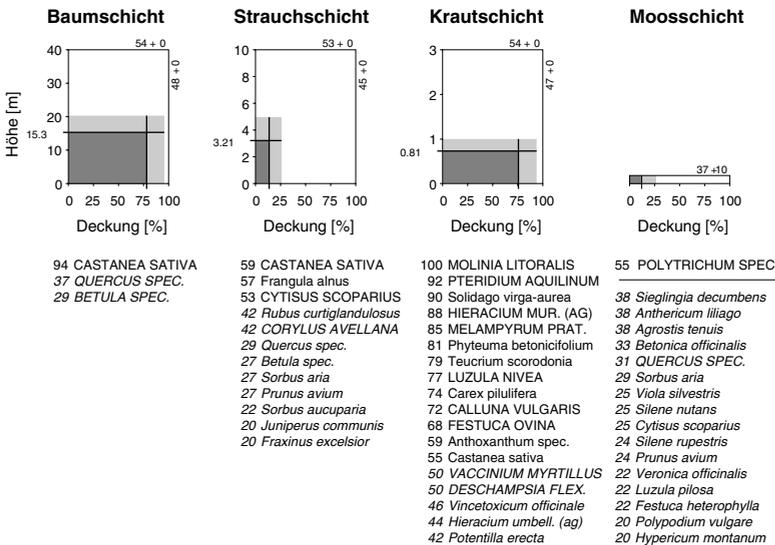
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,9 (1,1)	5,4 (2,8)	23,9 (7,8)	30,1 (10,0)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



## Herkunft der Aufnahmen

Rehder 1961, 50  
Richard 1965 a, 4

**Anmerkung:**

Nachdem es sich herausgestellt hat, dass die von BRAUN-BLANQUET (1932) beschriebenen «Eichen-Birkenwälder» des schweizerischen Mittellandes anthropogen sind und sich wieder in Buchenwälder zurückverwandeln (siehe Nr. 1), kann man in der Schweiz nur noch die extrem bodensauren Mischwälder der insubrischen Eichenstufe als natürliche Vertreter der Klasse Quercetea robori-petraeae ansehen. Ungestörte Eichenmischwälder gibt es allerdings auf der Alpensüdseite nur noch sehr selten, weil nahezu alle Bestände schon vor langer Zeit in Kastanien-Niederwälder (Palina) oder -Fruchthaine (Selven) umgewandelt worden sind.

Die Krautschicht vernachlässigter *Castanea*-Niederwälder lässt den Naturzustand der insubrischen Eichen-Birkenwälder aber immerhin ahnen. Von den aus West- und Mitteleuropa beschriebenen bodensauren Eichenwäldern unterscheiden sich die auf der Alpensüdseite verbreiteten Kastanien- und Eichengehölze vor allem durch das häufige Auftreten von Pfeifengras (*Molinia littoralis*). Dieser Wechselfeuchtigkeitszeiger lässt auf die zeitweilig sehr grosse Feuchtigkeit der insubrischen Böden schliessen und gedeiht hier sogar an steilen Südhängen. Da das Pfeifengras auch in den Einheiten Nr. 33, 35 und 37 auftritt, eignet es sich jedoch nicht für die Namengebung. Geographische Bezeichnungen, wie «insubrischer Eichen-Birkenwald», kommen nicht mehr in Frage. Deshalb wurde *Phyteuma betonicifolium* herangezogen, deren stetiges Vorkommen auf die Alpennähe hindeutet.

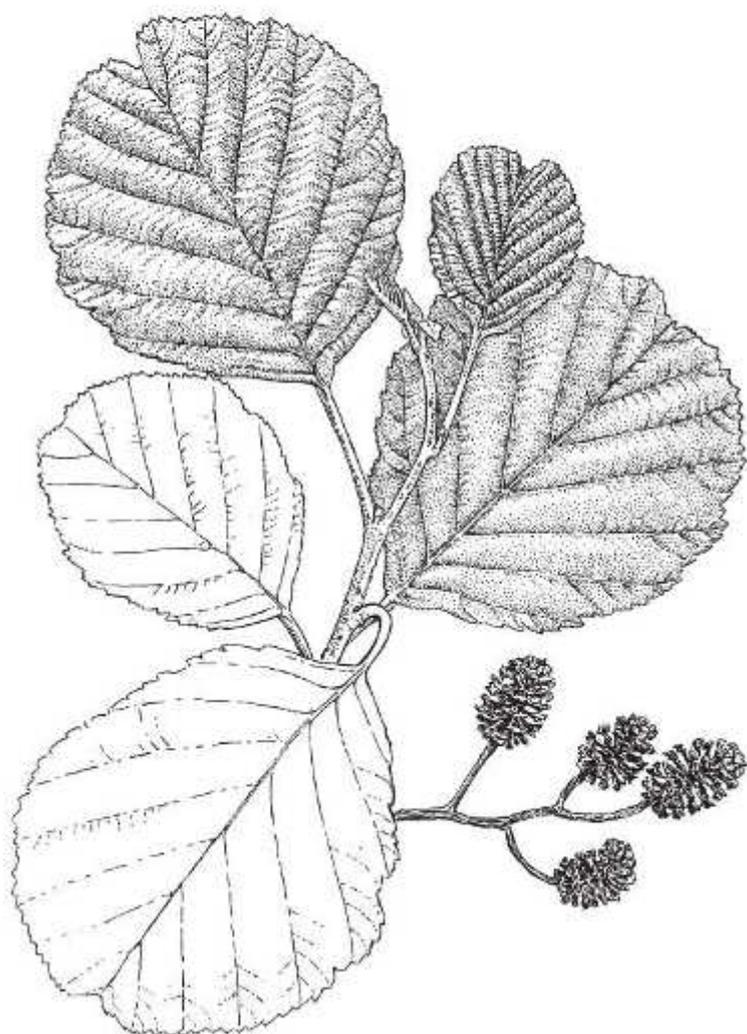
Ergänzung: Die namengebenden Eichen sind nicht hochstet. Aus der Westschweiz hat KISSLING (1983) ein Luzulo-Quercetum beschrieben, das zur Klasse Quercetea robori-petraeae gehört.

**Synonyme:**

Keine. Vorwiegend nach unveröffentlichten Aufnahmen von REHDER vorläufig gefasst. Vergleichbar: Querco-Betuletum insubricum prov. (ANTONIETTI 1968 z.T.)

**Material:**

ANTONIETTI (1968: 2), REHDER (1961: 74), RICHARD (1964: 4).



## 1.9 Weidenwälder und sonstige Laubwälder

Wie der Rapunzel-Eichenmischwald (Nr. 42) gehören auch die Einheiten Nr. 43 bis 45 nicht der Klasse der Laubmischwälder (Querco-Fagetea) an. Sie zeichnen sich durch den extremen Wasserhaushalt aus.

---

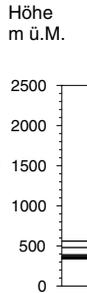
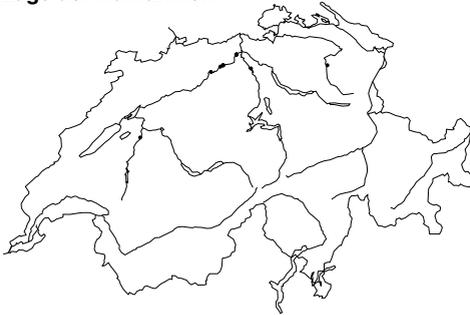
*Alnus glutinosa*

# 43 Salicetum albae

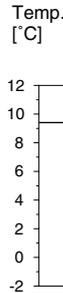
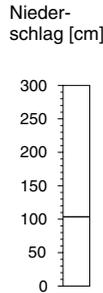
V: Salicion purpureae / O: Salicetalia / K: Saliceteta  
 Silberweiden-Auenwald / Forêt riveraine à Saule blanc

13 Aufnahmen

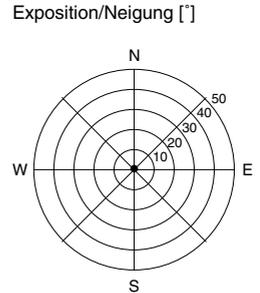
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

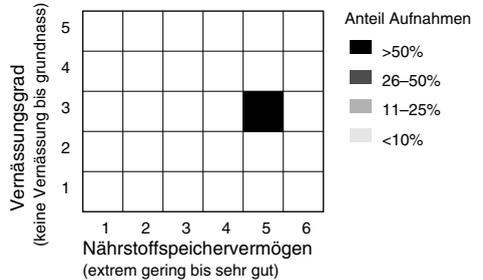
### Charakterarten

Q-F	1,5	Pr	0,6	N-C		Ep	
Fag	3,4	Qr		B-A		Trif	
F		Aln		Til		Stiz	6,4
C		Sal	3,3	Lun		Fels	
A-P	1,0	V-P		Mol		samo	
Qp		E-P		O-Sph			

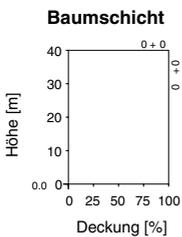
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,2 ( 1,5)	4,0 ( 3,9)	28,3 ( 9,6)	34,0 ( 9,6)

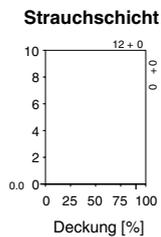
## Edaphotop



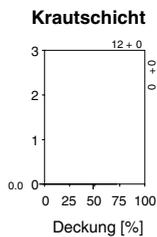
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



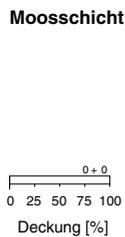
- 100 SALIX ALBA
- 38 Salix triandra
- 30 Salix fragilis



- 92 Salix purpurea
- 30 Sambucus nigra
- 30 Prunus padus
- 23 VIBURNUM OPULUS
- 23 SALIX ELAEAGNOS
- 23 Evonymus europaea
- 23 CORNUS SANGUINEA



- 92 URTICA DIOECA
- 92 Typhoides arundinacea
- 92 Rubus caesius
- 84 POA TRIVIALIS
- 76 MYOSOTIS PALUSTRIS
- 76 IMPATIENS NOLI-TANG.
- 76 Galium aparine (ag)
- 69 Solidago serotina
- 69 Solanum dulcamara
- 69 Festuca gigantea
- 69 Cardamine amara
- 61 Rorippa spec.
- 61 Ranunculus repens
- 61 Alliaria officinalis
- 53 Stellaria aquatica
- 53 CAREX ACUTIFORMIS
- 53 Aegopodium podagraria
- 46 Rumex obtusifolius



- Keine Hochsteten
- 46 Geranium robertianum
  - 46 Galeopsis tetrahit
  - 46 Caltha palustris
  - 46 Angelica silvestris
  - 46 Polygonum hydropip. (ag)
  - 46 Veronica beccabunga (ag)
  - 38 Stellaria media
  - 38 Phragmites communis
  - 38 Iris pseudacorus
  - 38 Equisetum arvense
  - 38 Dactylis glomerata
  - 38 Convolvulus sepium
  - 38 Chenopodium album
  - 38 Cardamine hirsuta
  - 30 Taraxacum spec.
  - 30 Quercus spec.

## Herkunft der Aufnahmen

Moor 1958, 12  
 Heller 1963, 1

**Anmerkung:**

Da *Salix fragilis* nur selten auftritt, bezeichnet man die schweizerischen Silberweiden-Auenwälder besser einfach als *Salicetum albae*. Es handelt sich nur noch um kleine Restflächen.

Ergänzung: Der Standort des Silberweiden-Auenwaldes steht im Einflussbereich des Mittelwassers und wird bei jedem Hochwasser überschwemmt und mit Sand überführt. Nur wenige Bestände sind nicht Flusskorrekturen zum Opfer gefallen. Ein ausgedehnter Bestand befindet sich im Umiker Schachen (Gemeinde Villnachern) an der Aare.

**Synonym:**

*Salicetum albo-fragilis* (MOOR 1958, Tab. 21)

**Material:**

HELLER (1963: 3), MOOR (1958: 20).

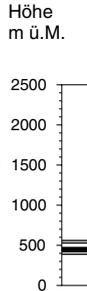
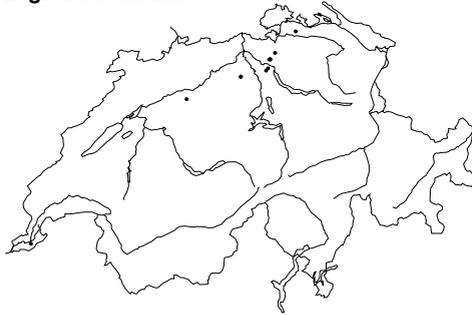
# 44 Carici elongatae-Alnetum glutinosae

V: Alnion glutinosae / O: Alnetalia glutinosae / K: Alnetea glutinosae

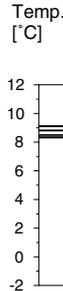
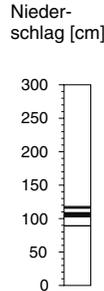
Seggen-Schwarzerlenbruchwald / Aunaie marécageuse à Laiches

11 Aufnahmen

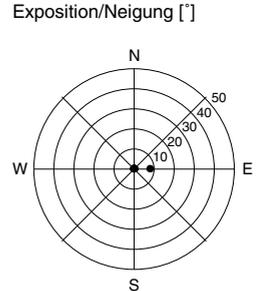
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

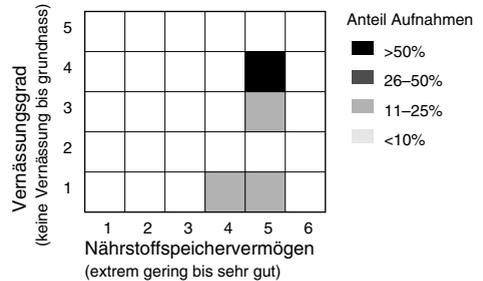
### Charakterarten

Q-F	1,5	Pr	1,0	N-C		Ep	
Fag	1,5	Gr		B-A		Trif	
F		Aln	2,5	Til		Stiz	0,8
C		Sal		Lun		Fels	
A-P	0,6	V-P		Mol		samo	
Qp		E-P		O-Sph			

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

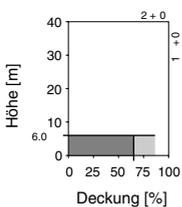
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,3 (0,9)	5,4 (2,9)	16,7 (7,5)	22,6 (6,9)

## Edaphotop



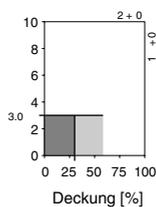
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



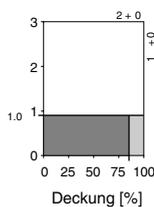
100 ALNUS GLUTINOSA  
45 Fraxinus excelsior  
27 Betula spec.

### Strauchschicht



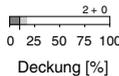
63 FRANGULA ALNUS  
54 Quercus spec.  
54 Alnus glutinosa  
45 SALIX CINEREA  
45 Fraxinus excelsior  
36 Rhamnus cathartica  
36 Prunus padus

### Krautschicht



100 Lysimachia vulgaris  
72 CAREX ACUTIFORMIS  
63 Lythrum salicaria  
63 CAREX ELATA  
54 Solanum dulcamara  
54 LASTREA THELYPTERIS  
54 Filipendula ulmaria  
54 Galium palustre (ag)  
45 Deschampsia caespitosa  
45 Caltha palustris  
36 Dryopteris dilatata, spinul.  
36 PHRAGMITES COMM.  
36 Iris pseudacorus  
36 Carex paradoxa  
27 Peucedanum palustre  
27 Myosotis palustris  
27 Lycopodium europaeus  
27 Fraxinus excelsior

### Mooschicht



81 CALLIERGONELLA CUS.  
54 Mnium spec.  
36 Climacium dendroides  
27 Eurhynchium spec.  
27 Brachythecium spec.  
27 CAREX ELONGATA  
27 Angelica silvestris

## Herkunft der Aufnahmen

Klötzli 1967, 8  
Klötzli 1969, 1  
Kuhn 1967, 1  
Ettler und Morier-Genoud 1963, 1

**Anmerkung:**

Typisch ausgebildete Erlenbruchwälder gibt es in der Schweiz fast nicht mehr, weil alle Bestände gerodet und in Wiesenland umgewandelt oder zumindest entwässert wurden. Das besterhaltene Beispiel liegt am Ausfluss des Aabaches aus dem Hallwilersee (Risi).

Die hier zusammengestellten Aufnahmen vermitteln immerhin einen Eindruck von der Artenarmut der eigentlichen Bruchwälder auf extrem nassen Anmoor- und Moorböden (vgl. auch SCHLÄFLI 1972).

Ergänzung: Die namensgebende *Carex elongata* ist nicht hochstet.

**Synonyme:**

Macrophorbio-Alnetum glutinosae (ETTER und MORIER-GENOUD 1963, Tab. 7)

Carici elongatae-Alnetum (KLÖTZLI 1967)

**Material:**

ETTER und MORIER-GENOUD (1963: 1), KLÖTZLI (1967, 1969: 10), KUHN (1967: 1), RICHARD (1964, 1965a: 3).

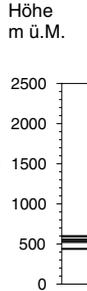
# 45 Pino-Betuletum pubescentis

V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea

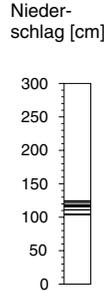
Föhren-Birkenbruchwald / Forêt marécageuse à Bouleau pubescent

11 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

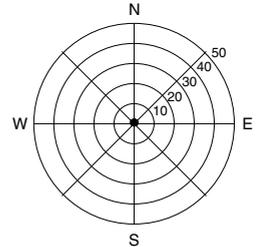


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

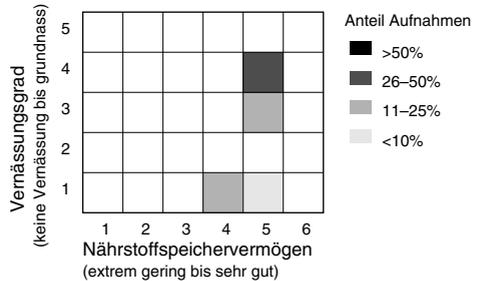
### Charakterarten

Q-F	Pr	N-C	Ep
<b>Fag</b> 0,4	Gr	B-A	Trif
F	<b>Aln</b> 0,4	Til	<b>Stiz</b> 0,5
C	Sal	Lun	Fels
A-P	<b>V-P</b> 1,6	<b>Mol</b> 0,5	samo
Qp	E-P	O-Sph	

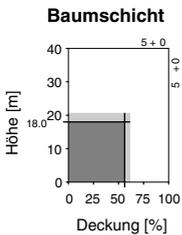
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,5 (1,0)	4,5 (1,9)	9,5 (5,3)	14,8 (5,1)

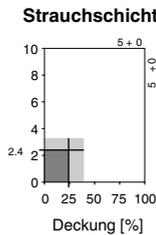
## Edaphotop



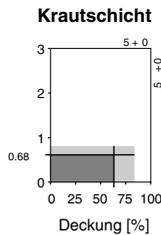
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



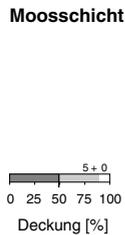
- 100 BETULA SPEC.
- 100 PINUS SILVESTRIS
- 72 Picea excelsa
- 27 Sorbus aucuparia



- 81 FRANGULA ALNUS
- 72 PICEA EXCELSA
- 63 Sorbus aucuparia
- 54 Betula spec.
- 54 Quercus spec.
- 27 Pinus silvestris



- 72 VACCINIUM MYRTILLUS
- 63 Dryopteris dilatata, spinul.
- 54 MOLINIA LITORALIS
- 45 Rubus curtiglandulosus
- 45 MOLINIA COERULEA
- 45 Calluna vulgaris
- 45 Agrostis canina
- 36 Rubus idaeus
- 36 Frangula alnus
- 27 Anthoxanthum spec.
- 27 Quercus spec.
- 27 Vaccinium vitis-idaea
- 27 Phragmites communis
- 27 Lythrum salicaria
- 27 Lysimachia vulgaris
- 27 Galium palustre (ag)



- 90 Polytrichum spec.
- 81 HYLOCOMIUM SPEC.
- 81 PLEUROZIUM SCHREB.
- 81 Leucobryum glaucum
- 63 Dicranum spec.
- 54 SPHAGNUM SPEC.
- 45 Rhytidiadelphus triqueter
- 45 Pseudoscleropodium pur.
- 27 Dicranodontium spec.
- 27 Climacium dendroides

## Herkunft der Aufnahmen

Klötzli 1967, 6  
Klötzli 1969, 5

**Anmerkung:**

Moorbirkenwälder sind in der Schweiz ebenso selten geworden wie Erlenbruchwälder (Nr. 44). Wie weit an ihnen die Waldföhre (*Pinus silvestris*) von Natur aus beteiligt wäre, lässt sich heute kaum noch erkennen.

Die wenigen im Betuletum pubescentis vergesellschafteten Arten kommen fast alle auch in Nadelwäldern vor. Systematisch muss man den Birkenbruchwald daher der Ordnung Vaccinio-Piceetalia und damit der Klasse Vaccinio-Piceetea zuordnen. Ob er auch dem Verband Vaccinio-Piceion angehört oder besser in einen eigenen Verband oder Unterverband zu stellen wäre (Vaccinio-Betulion pubescentis), lässt sich in der Schweiz nicht entscheiden. Nach Untersuchungen in Skandinavien, auf den Britischen Inseln und im früheren Jugoslawien sowie nach den aus anderen Teilen des Gesamtverbreitungsgebietes vorliegenden Aufnahmen erscheint dies gerechtfertigt.

Ergänzung: Im Bereich von Hochmooren kommen Moorbirkenwälder auch in höheren Lagen über 1000 m ü.M. vor.

**Synonyme:**

Keine. Auf Grund von Aufnahmen von KLÖTZLI (1967) vorläufig gefasst.

**Material:**

KLÖTZLI (1967, 1969: 15).



## 2 Nadel- und Nadelmischwälder

### 2.1 Laubwaldähnliche Tannen- und Fichtenwälder

Mischwälder, in denen Laub- und Nadelhölzer zu etwa gleichen Teilen vertreten wären, gibt es in der Naturlandschaft der Schweiz so gut wie nirgends. Entweder herrschen Laubhölzer vor (wie in den Einheiten 1 bis 45), oder es bestimmen Nadelhölzer den Aspekt der Baumschicht, auch wenn im Unterwuchs «Laubwaldpflanzen» dominieren. Das ist vor allem bei den Tannen- und Tannen-Fichtenwäldern Nr. 46 bis 52 der Fall. Sie enthalten so zahlreiche Charakterarten der Ordnung Fagetalia (oder der ihr untergeordneten Einheiten), dass man sie unbedingt zu dieser rechnen muss. Als Begleiter der Nadelhölzer finden sich aber hier und dort Rohhumus-Besiedler, die zur Ordnung der bodensauren Nadelwälder (Vaccinio-Piceetalia) gehören. Diese Beimengung und das Zurücktreten der Rotbuche lassen es geraten erscheinen, die Fichten-Tannenwälder innerhalb der Fagetalia zu einem besonderen Verband zusammenzufassen, dem Piceo-Abietion.

---

*Picea excelsa*

# 46 Bazzanio-Abietetum

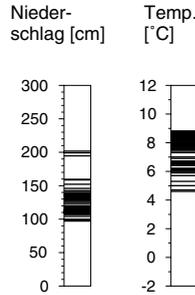
V: Piceo-Abietion / O: Fagetalia / K: Quercu-Fagetea  
 Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald / Pessièrè-Sapinièrè à Bazzania

115 Aufnahmen

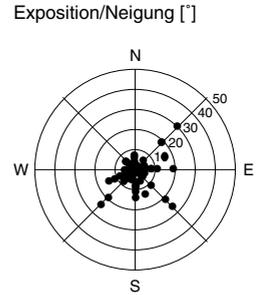
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

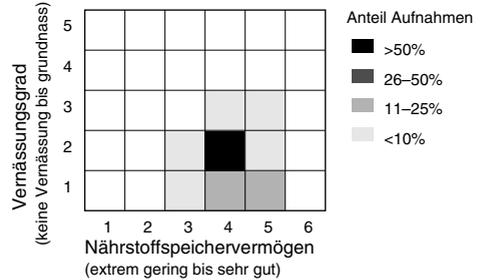
### Charakterarten

Q-F	Pr		N-C	0,5	Ep	
Fag	2,9	Gr	B-A		Trif	
F	2,2	Aln	Til		Stiz	0,4
C		Sal	Lun		Fels	
A-P		V-P	1,5	Mol	samo	
Qp		E-P		O-Sph		

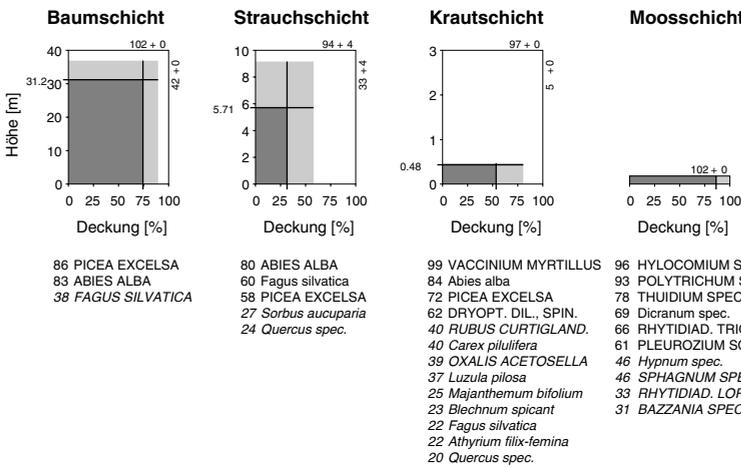
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,6 (1,2)	3,3 (1,8)	8,8 (5,6)	11,7 (6,4)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



## Herkunft der Aufnahmen

- Frehner 1963, 42
- Meyer 1949, 23
- Kuoch 1954, 22
- Klötzli 1964 b, 4
- Klötzli 1964 a, 4
- Klötzli 1965 b, 3
- Richard 1964, 3
- Richard 1965 b, 2
- Richard 1965 a, 2
- Ellenberg 1965 a, 2
- Klötzli 1962 a, 2
- Bijleveld und Klötzli 1962, 2
- Bardet 1965, 1
- Lüdi 1960 a, 1
- Fritschi 1956, 1
- Simak 1951, 1

**Anmerkung:**

Die staunassen und extrem bodensauren, aber trotzdem hochproduktiven Tannenwälder des Berner Mittellandes nehmen systematisch eine Zwischenstellung ein. Sie wurden von MEYER (1949) als «Bazzanio-Piceetum» beschrieben und in die Ordnung Vaccinio-Piceetalia eingereiht. Der von FREHNER (1963) gewählte Name «Querco-Abietetum» bringt dagegen zum Ausdruck, dass es sich um einen *Abies*-Wald handelt und dass dieser in einer Klimastufe auftritt, wo noch *Quercus robur* und andere Eichen gedeihen. Am Aufbau der Waldbestände beteiligt sich aber die Eiche kaum, sondern allenfalls die Rotbuche und meistens die Fichte. Der hier gewählte Name Bazzanio-Abietetum stellt eine Kompromisslösung dar.

Das von KUOCH (1954) beschriebene Myrtillo-Abietetum hat eine so ähnliche Zusammensetzung, dass es mit dem Bazzanio-Abietetum vereinigt werden kann. Da es mehrere Tannenwald-Gesellschaften mit Heidelbeere im Unterwuchs gibt, erschien sie für die Namengebung noch weniger geeignet als das Peitschenmoos, obwohl auch dieses nicht als Charakterart gelten darf.

Ähnlich wie die bodensauren Buchenwälder (Nr. 1 bis 4) ist der Peitschenmoos-Tannenwald zwar artenarm, aber doch noch so reich an Vertretern der Ordnung Fagetalia, dass er unbedingt in diese gestellt werden muss. Mit den in gleicher Höhenlage vorkommenden *Luzula*-Buchenwäldern hat er zwar einige Säurezeiger gemeinsam, entspricht aber dem Luzulo-Fagion doch zu wenig, als dass man ihn diesem Unterverbande zuordnen könnte. Er wird daher vorläufig in den hier vorgeschlagenen Verband Piceo-Abietion eingereiht.

Innerhalb der Assoziation kann ein armer, meist recht feuchter Flügel mit rasiger *Bazzania* und ein reicherer, trockenerer Flügel mit *Oxalis* und *Carex brizoides* unterschieden werden. Bestände trockener Standorte entsprechen weitgehend dem Melico-Fagetum blechnetosum (FREHNER 1963). Die typische Ausbildung ist torfmoosreich.

Ergänzung: Die namengebende *Bazzania trilobata* ist nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 46 und 56 sowie 46 und 57 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein. Die in kantonalen Kartierungen (z.B. SCHMIDER *et al.* 1993) ausgeschiedene Einheit 7\* (Galio odorati-Fagetum blechnetosum) ist hierher zu stellen.

**Wichtige Synonyme:**

Querco-Abietetum (FREHNER 1963, Tab. 4 z.T.)

Mastygobryo-Piceetum abietetosum (MEYER 1949)

Myrtillo-Abietetum (KUOCH 1954, Tab. 7 zum grossen Teil)

Melico-Fagetum blechnetosum (FREHNER 1963, Tab. 1c z.T.)

**Material:**

BARDET (1965: 3), BILLEVELD und KLÖTZLI (1962: 6), ELLENBERG (1965a: 2), FREHNER (1963, 1965: 49), FRITSCHI (1956: 2), GLAVAČ (1964a: 1), KLÖTZLI (1962a, 1964a, b, 1965b, 1967: 19), KUOCH (1954: 22), LÜDI (1960a: 1), MEYER (1949: 24), RICHARD (1964, 1965a, b: 11), SIMAK (1951: 1).

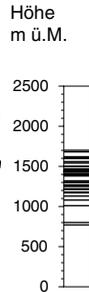
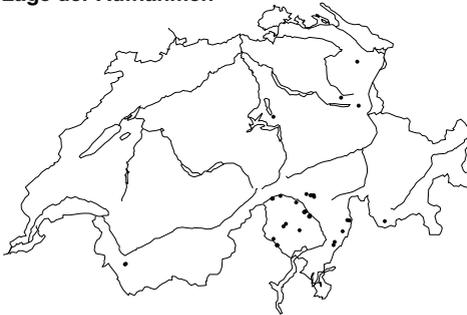
# 47 Calamagrostio villosae-Abietetum

V: Piceo-Abietion / O: Fagetalia / K: Quercu-Fagetea

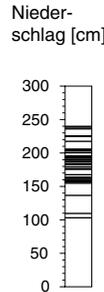
Landschilf-Fichten-Tannenwald / Pessièrre-Sapinière à Calamagrostide velue

43 Aufnahmen

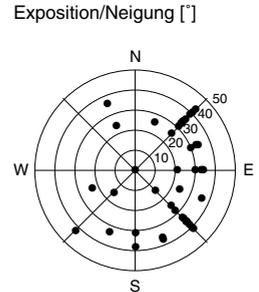
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

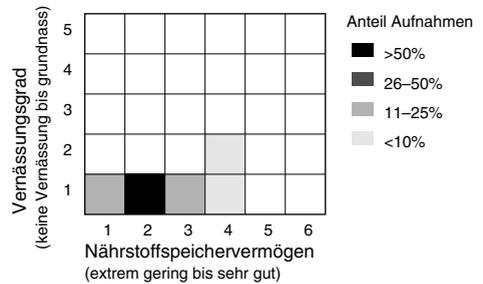
### Charakterarten

Q-F	0,6	Pr		N-C		Ep	
Fag	3,1	Qr		B-A	0,7	Trif	
F	2,4	Aln		Til		Stiz	0,3
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	3,5	Mol		samo	2,2
Qp		E-P		O-Sph			

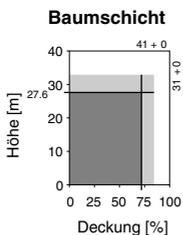
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,2 (1,1)	2,0 (1,7)	20,5 (7,3)	21,7 (7,7)

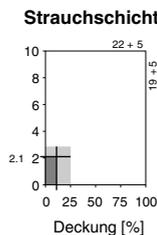
## Edaphotop



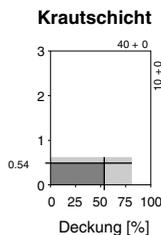
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



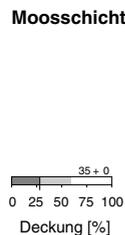
86 PICEA EXCELSA  
62 ABIES ALBA  
30 LARIX DECIDUA  
25 FAGUS SILVATICA



44 ABIES ALBA  
34 Picea excelsa  
25 Sorbus aucuparia  
23 Fagus silvatica



95 Hieracium murorum (ag)  
93 PRENANTHES PURP.  
86 VACCINIUM MYRTILLUS  
81 Oxalis acetosella  
76 CALAMAGROSTIS VILL.  
74 Solidago virga-aurea  
74 Deschampsia flexuosa  
72 Majanthemum bifolium  
72 Luzula silvatica  
69 Sorbus aucuparia  
67 Abies alba  
62 ATHYRIUM FILIX-FEM.  
58 Dryopteris dilatata, spinul.  
58 SAXIFRAGA CUNEIFOL.  
53 Picea excelsa  
53 LUZULA NIVEA  
53 Lastrea dryopteris  
41 MELAMPYRUM SILV.



93 POLYTRICHUM SPEC.  
67 HYLOCOMIUM SPEC.  
58 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
51 Hypnum spec.  
48 Dicranum spec.  
27 Isoetium spec.  
23 Brachythecium spec.  
23 Mnium spec.  
39 Veronica latifolia  
37 Lastrea phegopteris  
25 Viola biflora  
23 Lycopodium selago  
23 Fagus silvatica  
20 Rubus idaeus  
20 Phyteuma betonicifolium  
20 Homogyne alpina  
20 Dryopteris filix-mas

## Herkunft der Aufnahmen

Klötzli 1962 b, 20  
Klötzli 1965 d, 10  
Kuoch 1954, 9  
Lüdi 1960 a, 1  
Fritschi 1956, 1  
Braun-Blanquet al. 1954, 1  
Schnyder 1930, 1

**Anmerkung:**

In der hier als *Calamagrostio villosae-Abietetum* bezeichneten Einheit sind mehrere nahe verwandte montane Nadelwald-Gesellschaften zusammengefasst worden, in denen Tanne oder Fichte herrschen. Sie ist vor allem im Süden und Osten der Schweiz verbreitet, von wo zahlreiche noch unveröffentlichte Aufnahmen vorliegen.

Unterschiede im Basenreichtum und in der Feuchtigkeit des Bodens spiegeln sich im Artengefüge ebenso wider wie die Höhenlage und der Klimacharakter. In Anlehnung an BARTOLI (1966), GENSAC (1967a) und MAYER (1963, 1969a und b, 1970), die aus Nachbargebieten vergleichbare Bestände beschrieben haben, lassen sich wahrscheinlich mehrere Subassoziationen und Varianten herausdifferenzieren.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 47 und 48 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Rhododendro-Abietetum (KUOCH 1954, Tab. 15 z.T.)

Abietetum *isothecietosum* (KUOCH 1954, Tab. 15 z.T.)

Abietetum *melampyretosum* (KUOCH 1954, Tab. 10a zum kleinen Teil)

Piceetum *transalpinum* (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 11)

**Material:**

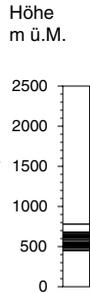
BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 2), ELLENBERG (1965b: 1), FRITSCHI (1956: 7), GLAVAČ (1964a: 5), KLÖTZLI (1962b, 1965c, d, 1967: 38), KUOCH (1954: 50), LÜDI (1960a: 1), SCHNYDER (1930: 2), WINTELER (1927: 1).

# 38 Arabidi turritae-Quercetum pubescentis

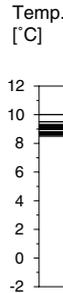
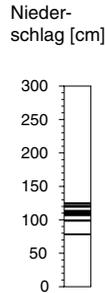
V: Quercion pubescenti-petraeae / O: Quercetalia pubescenti-petr. / K: Querco-Fagetea  
 Turmkressen-Flaumeichenwald / □Chênaie à Arabette tourette

31 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

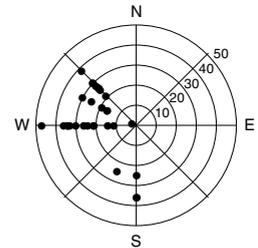


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

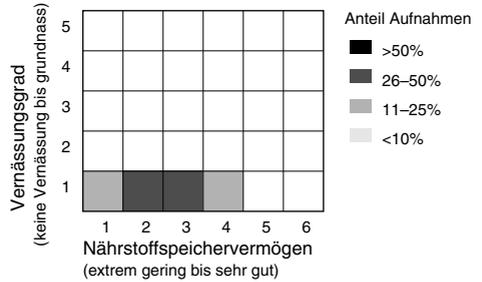
### Charakterarten

Q-F	8,2	Pr	7,4	N-C	Ep	0,4
Fag	4,8	Qr	0,8	B-A	Trif	4,1
F	1,4	Aln		Til	Stiz	1,1
C	0,9	Sal		Lun	Fels	0,7
A-P		V-P		Mol	samo	
Qp	6,0	E-P	0,5	O-Sph		

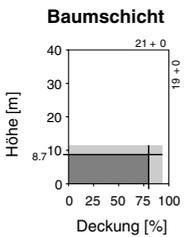
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
5,4 (2,6)	17,3 (5,9)	36,1 (9,5)	57,2 (10,2)

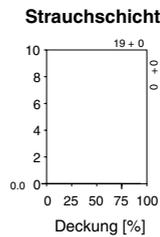
## Edaphotop



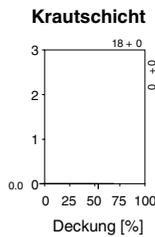
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



- 100 QUERCUS SPEC.
- 64 Sorbus aria
- 54 Acer campestre
- 51 Acer opalus
- 45 Fraxinus excelsior
- 41 Hedera helix
- 35 Pirus piraster

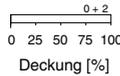


- 93 Crataegus spec.
- 93 Viburnum lantana
- 93 LIGUSTRUM VULGARE
- 90 Coronilla emerus
- 83 Lonicera xylosteum
- 83 Cornus sanguinea
- 77 Rhamnus cathartica
- 77 PRUNUS MAHALEB
- 74 CORYLUS AVELLANA
- 67 Rosa canina, arv., spec.
- 67 Ribes spec.
- 61 Juniperus communis
- 58 Quercus spec.
- 54 Cotoneaster spec.
- 54 Prunus spinosa
- 54 Acer campestre
- 48 Sorbus aria
- 45 Fraxinus excelsior



- 90 Teucrium chamaedrys
- 90 HEDERA HELIX
- 87 Fragaria vesca
- 77 Satureja calamintha
- 74 Primula veris
- 74 Polygonatum officinale
- 74 Hypericum montanum
- 74 Geranium sanguineum
- 70 Vincetoxicum officinale
- 70 Melittis melissophyllum
- 70 MELICA UNIFLORA
- 70 Bupleurum falcatum
- 64 Hepatica triloba
- 64 Asplenium trichomanes
- 58 Hieracium murorum (ag)
- 51 Melampyrum pratense
- 51 Geranium robertianum
- 51 Arabis turrita

### Moosschicht



- Keine Hochsteten
- 48 Lathyrus vernus
  - 45 CAREX HUMILIS
  - 41 Viola hirta
  - 41 Silene nutans
  - 41 Saponaria ocyroides
  - 41 Melica nutans
  - 41 Evonymus europaea
  - 41 Brachypodium silvaticum
  - 41 Anthericum liliago
  - 38 Viola mirabilis
  - 38 Sedum maximum
  - 38 Mercurialis perennis
  - 38 Dactylis glomerata
  - 38 Campanula trachelium
  - 38 Galium mollugo (ag)
  - 35 Quercus spec.

## Herkunft der Aufnahmen

- Grünig 1946, 21
- Gams 1927, 6
- Heinis 1933, 2
- Moor 1940, 1
- Braun-Blanquet 1932, 1

**Anmerkung:**

Unser Dryopterido-Abietetum umfasst einen Teil der früher zum Asplenio-Piceetum gestellten Bestände, und zwar diejenigen, die sich durch zahlreiche Fagetalia-Arten auszeichnen und sich daher gut in den provisorischen Verband Piceo-Abietion einfügen. Viele Bestände sind heute fichtenreich, doch dürfte die Tanne von Natur aus in den meisten von ihnen eine bedeutende Rolle spielen.

An *Valeriana montana* reiche Fichten-Tannen-Blockschuttwälder sind im gesamten ozeanischen Alpengebiet recht häufig; sie gehören zweifellos ebenfalls zum Dryopterido-Abietetum, obwohl sie z.T. anders benannt werden (siehe GENSAC 1967a).

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 47 und 48 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Asplenio-Piceetum (KUOCH 1954, Tab. 12; RICHARD 1961, Tab. 6 z.T.)  
Myrtillo-Abietetum (KUOCH 1954, Tab. 7 zum kleinen Teil)

**Material:**

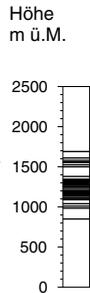
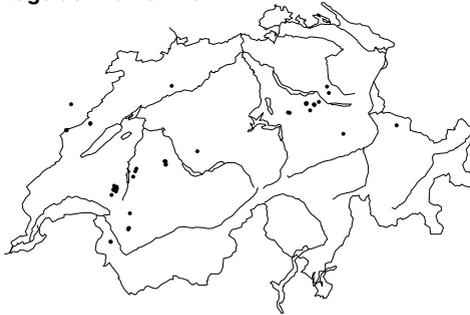
BIJVELD und KLÖTZLI (1962: 1), GLAVAČ (1964a: 1), KLÖTZLI (1962a, 1965c: 2), KUOCH (1954: 46), LÜDI (1960a: 1), MOOR (1952, 1954: 2), RICHARD (1958, 1961, 1965a: 37).

# 49 Equiseto-Abietetum

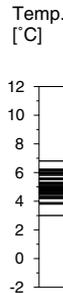
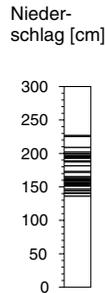
V: Piceo-Abietion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Schachtelhalm-Tannenmischwald / Sapinière mixte à Prêles

47 Aufnahmen

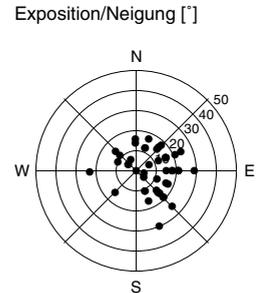
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

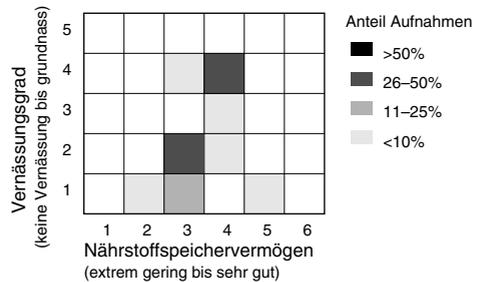
### Charakterarten

Q-F	1,4	Pr		N-C		Ep	
Fag	14,6	Qr		B-A	2,8	Trif	
F	4,6	Aln		Til		Stiz	1,5
C		Sal		Lun		Fels	
A-P	0,8	V-P	2,1	Mol		samo	5,5
Qp		E-P		O-Sph			

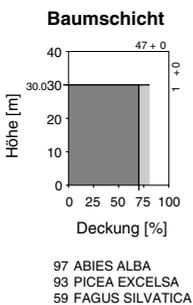
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,6 (0,7)	6,4 (2,1)	40,7 (6,8)	45,5 (7,6)

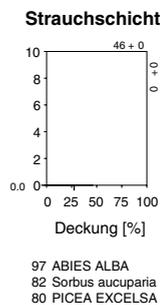
## Edaphotop



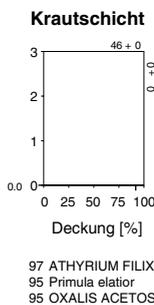
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



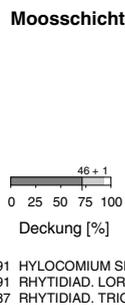
- 97 ABIES ALBA
- 93 PICEA EXCELSA
- 59 FAGUS SILVATICA



- 97 ABIES ALBA
- 82 Sorbus aucuparia
- 80 PICEA EXCELSA
- 76 FAGUS SILVATICA
- 68 Lonicera nigra
- 63 Rubus idaeus
- 44 RUBUS CURTIGLAND.
- 36 ROSA PENDULINA
- 23 Sorbus aria



- 97 ATHYRIUM FILIX-FEM.
- 95 Primula elatior
- 95 OXALIS ACETOSELLA
- 95 EQUITSETUM SILV.
- 95 Hieracium murorum (ag)
- 93 VACCINIUM MYRTILLUS
- 91 Carex silvatica
- 89 LYSIMACHIA NEMORUM
- 85 Phyteuma spicatum
- 85 CREPIS PALUDOSA
- 82 DESCHAMPSIA CAESP.
- 80 PETASITES ALBUS
- 80 Ajuga reptans
- 80 Ranunculus nemor. (ag)
- 78 Caltha palustris
- 78 Abies alba
- 76 DRYOPTERIS DIL., SPIN.
- 76 RANUNCULUS LANUG.



- 91 HYLOCOMIUM SPEC.
- 91 RHYTIDIAD. LOREUS
- 87 RHYTIDIAD. TRIQUET.
- 74 CIRRIPHYLLUM SPEC.
- 72 PLAGIOCHILA SPEC.
- 70 Dicranum spec.
- 70 THUIDIUM SPEC.
- 65 Mnium spec.
- 48 Polytrichum spec.
- 38 EURHYNCHIUM SPEC.
- 76 Prenanthes purpurea
- 76 Fragaria vesca
- 76 RANUNC. ACONIT. (AG)
- 74 Luzula silvatica
- 70 Chaerophyllum villar. (ag)
- 63 Knautia silvatica
- 61 Viola biflora

## Herkunft der Aufnahmen

- Kuoch 1954, 38
- Richard 1961, 8
- Moor 1952, 1

**Anmerkung:**

Der Schachtelhalm-Tannenwald besiedelt Standorte, deren Nährstoffreichtum der Rotbuche durchaus zusagen würde; doch leidet diese hier unter Bodennässe und kommt daher nicht zur Herrschaft.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 49 und 50 sowie 49 und 60 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Standortsbesonderheiten:**

Zeitweilig vernässte Böden (ähnlich Nr. 30), vor allem im Flyschbereich.

**Wichtige Synonyme:**

Equiseto-Abietetum (KUOCH 1954, Tab. 8; MOOR 1952, Tab. 5)

Equiseto-Abietum hylacomietosum (RICHARD 1961, Tab. 10 z.T.)

Adenostylo-Abietetum equisetetosum (KUOCH 1954, Tab. 9 zum kleinen Teil)

**Material:**

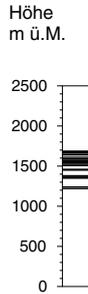
KUOCH (1954: 38), MOOR (1952: 1), J.-L. RICHARD (1961: 8).

# 50 Adenostylo-Abietetum

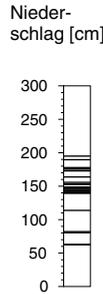
V: Piceo-Abietion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Alpendost-Fichten-Tannenwald / Pessière-Sapinière à Adénostyle

23 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

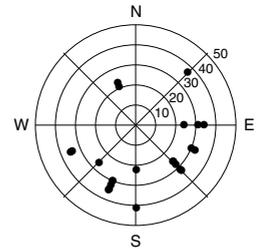


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

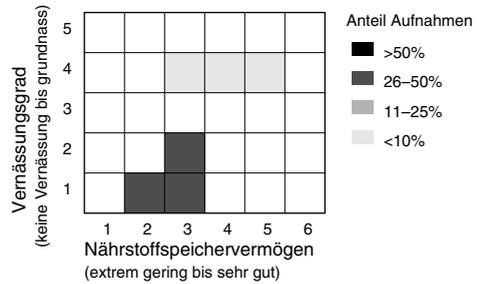
### Charakterarten

Q-F	1,3	Pr	N-C	Ep		
Fag	7,8	Qr	B-A	1,3	Trif	
F	4,0	Aln	Til	1,3	Stiz	0,7
C		Sal	Lun		Fels	
A-P		V-P	2,6	Mol	samo	4,4
Qp		E-P	0,3	O-Sph		

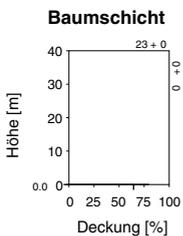
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,8 (0,4)	4,3 (1,4)	25,0 (5,6)	28,0 (5,6)

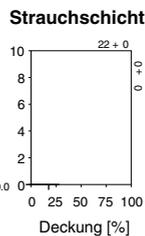
## Edaphotop



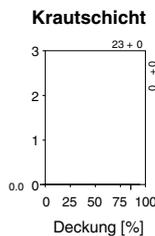
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



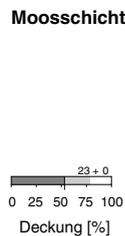
- 100 ABIES ALBA
- 78 PICEA EXCELSA



- 91 ABIES ALBA
- 73 Sorbus aucuparia
- 73 Lonicera nigra
- 56 Picea excelsa
- 34 Rubus idaeus
- 30 Rosa pendulina



- 100 PRENANTHES PURP.
- 100 HIERACIUM MUR. (AG)
- 95 PHYTEUMA SPICATUM
- 86 Veronica latifolia
- 82 Oxalis acetosella
- 82 Abies alba
- 78 VACCINIUM MYRTILLUS
- 73 Ranunculus nemor. (ag)
- 69 Athyrium filix-femina
- 60 SOLIDAGO VIRGA-AUR.
- 60 LUZULA NIVEA
- 60 Knautia silvatica
- 56 Petasites albus
- 56 Hepatica triloba
- 56 ADENOSTYLES ALLIAR.
- 52 LUZULA SILVATICA
- 52 Deschampsia flexuosa
- 47 Homogyne alpina



- 95 HYLOCOMIUM SPEC.
- 86 RHYTIDIAD. TRIQUET.
- 69 Dicranum spec.
- 56 RHYTIDIAD. LOREUS
- 26 Polytrichum spec.
- 43 Saxifraga cuneifolia
- 43 MELAMPYRUM SILV.
- 43 Majanthemum bifolium
- 39 Veronica officinalis
- 39 Valeriana tripteris
- 39 Sorbus aucuparia
- 39 Sanicula europaea
- 34 Picea excelsa
- 34 Paris quadrifolia
- 30 Viola silvestris
- 30 Luzula flavescens
- 30 Campanula rhomboidalis

## Herkunft der Aufnahmen

Kuoch 1954, 23

**Anmerkung:**

Das Adenostylo-Abietetum erinnert an das Abieti-Fagetum luzuletosum (Nr. 19) oder typicum (Nr. 18), hat aber stärker ausgeprägten Nadelwaldcharakter.

Die Gesellschaft ist im gesamten Übergangsbereich zu den Zwischenalpen weit verbreitet, so auch im Gebiet der Flumserberge und der Zentralschweiz.

Ergänzung: Das Adenostylo-Abietetum bildet mit Fichtenbeständen auf kalkarmen Böden in den Voralpen oft die Waldgrenze. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 49 und 50 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Adenostylo-Abietetum prenanthetosum und cicerbitetosum (KUOCH 1954, Tab. 9)

**Material:**

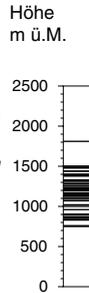
KUOCH (1954: 36).

# 51 Galio-Abietetum

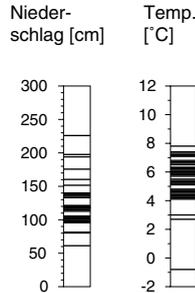
V: Piceo-Abietion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Labkraut-Fichten-Tannenwald / □Pessière-Sapinière à Gaillet

46 Aufnahmen

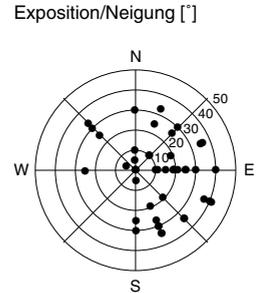
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

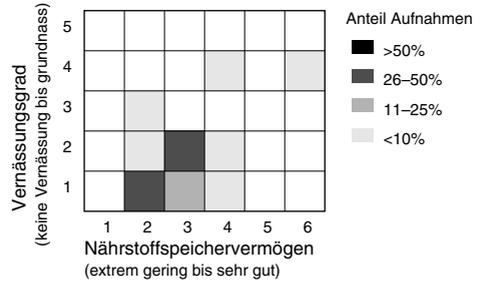
### Charakterarten

Q-F	2,8	Pr	N-C	Ep		
Fag	7,5	Qr	B-A	0,5	Trif	
F	3,4	Aln	Til	Stiz	0,8	
C		Sal	Lun	Fels		
A-P		V-P	4,0	Mol	samo	1,6
Qp		E-P	0,4	O-Sph		

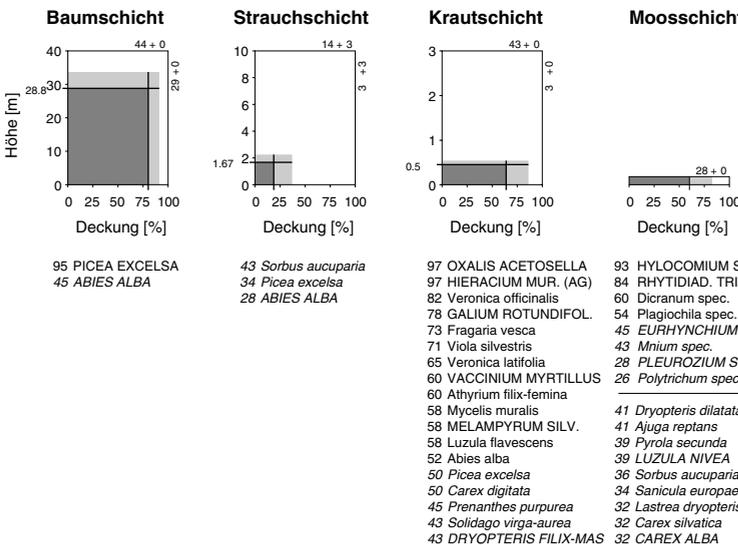
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,6 (0,7)	2,2 (1,6)	28,0 (7,1)	30,5 (7,7)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)



## Herkunft der Aufnahmen

- Braun-Blanquet al. 1954, 14
- Trepp 1960, 13
- Kuoch 1954, 11
- Lüdi 1948, 2
- Moor 1942, 2
- Klötzli 1965 c, 1
- Ellenberg 1965 b, 1
- Ellenberg 1965 a, 1
- Lüdi 1960 a, 1

**Anmerkung:**

Während die Einheiten Nr. 46 bis 50 vor allem in den Randalpen und im Jura auftreten, haben die beiden folgenden ihr Schwergewicht in den Zentralalpen, und zwar im gesamten mittleren Alpenbogen (siehe z.B. MAYER 1963, 1969a, b, und GENSAC 1967a, b). Sie werden heute meistens von der Fichte beherrscht, obwohl die Tanne in vielen Beständen gut gedeihen könnte.

Die hier Galio-Abietetum genannte Gesellschaft hiess früher *Piceetum montanum galietosum* (rotundifolii). Diese Bezeichnung musste fallengelassen werden, weil geographische Bezeichnungen nicht den heute anerkannten Nomenklaturregeln entsprechen und weil mehrere andere Einheiten ebenso gut den Namen «*Piceetum montanum*» verdienen würden (z.B. Nr. 54 bis 56). Um die Zugehörigkeit zum provisorischen Verbände Piceo-Abietion zu betonen, wurde die Bezeichnung Galio-Abietetum dem naheliegenden und ebenso berechtigten Namen «Galio-*Piceetum*» vorgezogen. Fichtenreiche Ausbildungen kann man als besondere Fazies auffassen und als Galio-Abietetum *piceosum* bezeichnen.

Ergänzung: Die breite ökologische Amplitude der inneralpinen Weisstannenvorkommen beschreibt LINGG (1986).

**Wichtige Synonyme:**

*Piceetum montanum*, *Galium rotundifolium*-Subass. (MOOR 1942, Tab. 2)

*Piceetum montanum galietosum* (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 9)

Abieti-Fagetum *festucetosum* (KUOCH 1954, Tab. 2a z.T.)

Abietetum *melampyretosum* (KUOCH 1954, Tab. 10a zum kleinen Teil)

Abietetum *festucetosum* (KUOCH 1954, Tab. 10b z.T.)

**Material:**

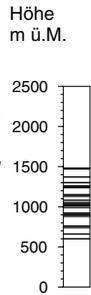
BEGER (1922: 1), BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 15), ELLENBERG (1965a, b: 2), FRITSCHI (1956: 1), GLAVAČ (1964b: 2), KLÖTZLI (1964b, 1965c: 2), KUOCH (1954: 24), LÜDI (1941, 1948, 1959, 1960a: 5), MOOR (1942, 1952: 3), TREPP (1960: 14), WINTELER (1927: 2).

# 52 Carici albae-Abietetum

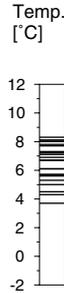
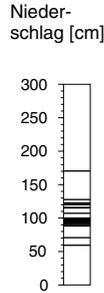
V: Piceo-Abietion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Weisseggen-Fichten-Tannenwald / Pessière-Sapinière à Carex blanc

23 Aufnahmen

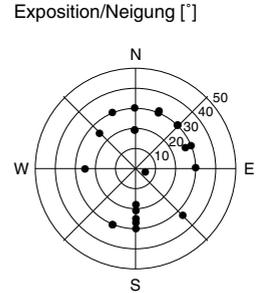
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

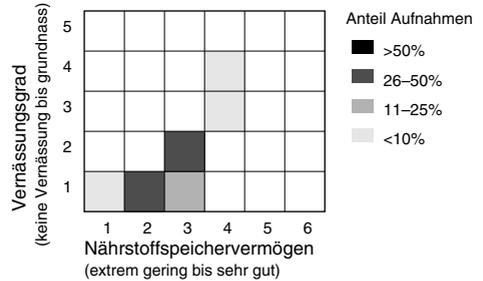
### Charakterarten

Q-F	4,1	Pr	1,1	N-C	Ep	
Fag	4,6	Qr		B-A	Trif	0,3
F	2,0	Aln		Til	Stiz	
C	0,4	Sal		Lun	Fels	
A-P		V-P	3,7	Mol	samo	1,0
Qp		E-P	1,4	O-Sph		

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

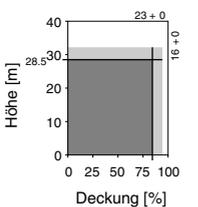
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,1 (0,9)	2,0 (2,2)	26,3 (9,1)	29,2 (10,2)

## Edaphotop



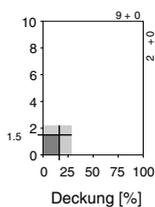
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv>)

### Baumschicht



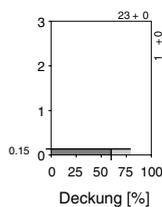
82 PICEA EXCELSA  
43 ABIES ALBA  
34 PINUS SILVESTRIS  
30 Larix decidua

### Strauchschicht



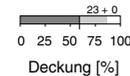
47 PICEA EXCELSA  
30 ABIES ALBA

### Krautschicht



100 Hieracium murorum (ag)  
95 MELAMPYRUM SILV.  
95 CAREX ALBA  
82 Carex digitata  
82 Abies alba  
73 Picea excelsa  
65 Sorbus aucuparia  
65 Solidago virga-aurea  
65 Pyrola secunda  
65 Polygala chamaebuxus  
65 Hepatica triloba  
56 Viola silvestris  
56 Melica nutans  
56 Fragaria vesca  
52 Epipactis atropurpurea  
47 Oxalis acetosella  
43 Veronica officinalis  
43 Salvia glutinosa

### Mooschicht



100 HYLOCOMIUM SPEC.  
100 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
43 Dicranum spec.  
34 EURHYNCHIUM SPEC.  
30 Tortella spec.  
30 Mnium spec.  
26 Pleurozium schreberi

43 Corylus avellana  
39 Prenanthes purpurea  
39 Luzula nivea  
34 Veronica latifolia  
34 Lonicera xylosteum  
34 Epipactis latifolia  
30 Prunus avium  
30 Majanthemum bifolium  
30 Erica carnea  
30 Campanula rotundifolia

## Herkunft der Aufnahmen

Trepp 1960, 14  
Kuoch 1954, 7  
Ellenberg 1965 a, 1  
Glavač 1964 a, 1

**Anmerkung:**

Der Name Carici albae-Abietetum klingt an die Bezeichnung «Carici albae-Piceetum» an, die Trepp dieser Vegetationseinheit in einer unveröffentlichten Tabelle gab. Zwar ist sie heute eher fichten- als tannenreich, ebenso wie das Galio-Abietetum; doch wird aus den bei Nr. 51 angeführten Gründen *Abies* auch hier hervorgehoben.

Das Carici albae-Abietetum stellt eine zentralalpine Parallele zu dem im Jura und in den nördlichen Randalpen vorkommenden Carici albae-Fagetum (Nr. 14 und 15) dar.

**Wichtige Synonyme:**

Abietetum melampyretosum (KUOCH 1954, Tab. 10a zum grossen Teil)

Piceetum montanum caricetosum albae (unveröffentlichte Tabelle von Trepp)

**Material:**

ELLENBERG (1965a: 2), GLAVAČ (1964a: 1), KUOCH (1954: 27), TREPP (1960: 23).

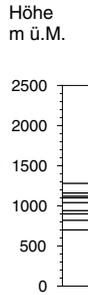
# 53 Polygalo chamaebuxi-Piceetum

V: Molinio-Pinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea

Zwergbuchs-Fichtenwald □ / Pessièra à Polygala petit buis

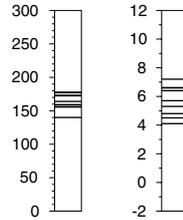
9 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen



## Klima

Nieder-schlag [cm]

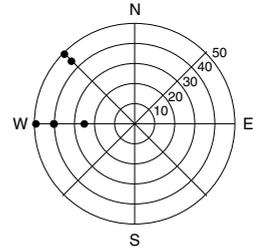


Temp. [°C]



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

### Charakterarten

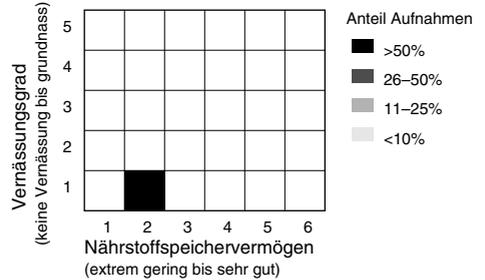
Q-F	4,6	Pr	1,2	N-C		Ep	0,3
Fag	7,8	Qr	0,6	B-A	0,3	Trif	1,0
F	3,0	Aln		Til		Stiz	0,8
C	0,3	Sal		Lun		Fels	0,3
A-P		V-P	2,1	Mol	1,4	samo	2,0
Qp		E-P	2,0	O-Sph			

### nach Schichten (ohne Moosschicht)

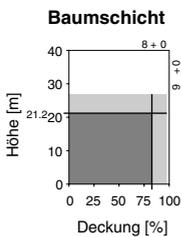
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,8 (1,5)	7,4 (3,0)	31,3 (4,4)	39,8 (6,4)

## Edaphotop

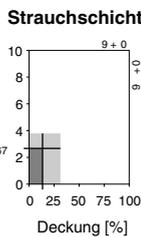
Vernässungsgrad  
(keine Vernässung bis grundnaß)



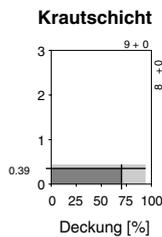
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



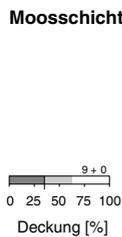
- 100 PICEA EXCELSA
- 44 Sorbus aria
- 44 Fagus sylvatica
- 33 Ulmus scabra
- 22 Pinus silvestris



- 100 Viburnum lantana
- 66 Sorbus aria
- 66 Lonicera xylosteum
- 55 PICEA EXCELSA
- 55 Fagus sylvatica
- 33 Rubus idaeus
- 33 Lonicera alpigena
- 33 Juniperus communis
- 33 Corylus avellana
- 33 Coronilla emerus
- 33 Cornus sanguinea
- 22 Rosa canina, arv., spec.
- 22 Sorbus aucuparia
- 22 Acer pseudoplatanus



- 100 Solidago virga-aurea
- 100 CAREX MONTANA
- 88 Polygala chamaebuxus
- 88 Carex flacca
- 88 CALAMAGROSTIS VARIA
- 77 Prenanthes purpurea
- 77 Molinia litoralis
- 77 Hedera helix
- 77 Hieracium murorum (ag)
- 66 Epipactis latifolia
- 66 Carex digitata
- 55 Salvia glutinosa
- 55 Rubus curtiglandulosus
- 55 Mercurialis perennis
- 55 Brachypodium silvaticum
- 44 Viola silvestris
- 44 Veronica latifolia
- 44 Knautia silvatica



- 88 Tortella spec.
- 77 Hypnum spec.
- 77 Hylacomium spec.
- 66 Ctenidium spec.
- 66 Dicranum spec.
- 66 Rhytidiadelphus triquetus
- 55 Plagiochila spec.
- 55 Eurhynchium spec.
- 44 Neckera spec.
- 44 Pseudoscleropodium pur.
- 44 Hepatica triloba
- 44 Carduus defloratus
- 44 Campanula rotundifolia
- 44 Bellidiastrum michelii
- 44 Galium mollugo (ag)
- 44 Chrysanth. leucanth. (ag)
- 33 Quercus spec.

## Herkunft der Aufnahmen

Glavač 1964 b, 9

**Anmerkung:**

Diese bisher noch nicht beschriebene Einheit wurde nach Aufnahmen gefasst, die GLAVAČ (1964b) in der montanen Stufe der Berner Randalpen durchführte. Sie steht floristisch den Pfeifengras-Föhrenwäldern (Nr. 61 bis 63) nahe und besiedelt ähnliche Standorte, nämlich wechselflockene Mergelhänge. Doch gestattet hier das feuchtere Klima der Fichte, sich in der Baumschicht durchzusetzen. Ihre Produktionsleistung ist auffallend gering.

In der subalpinen Stufe (1275–1770 m) erscheint eine Höhenform mit höchstem *Bellidistrum*, *Carex flacca*, *Sesleria*, *Scabiosa lucida*, *Hieracium bifidum* und *Galium pumilum*, aber ohne *Carex montana*, *Hieracium murorum*, *Festuca ovina*, *Viburnum lantana* (siehe SCHWEINGRUBER 1972, *Calamagrostio variaie-Piceetum*).

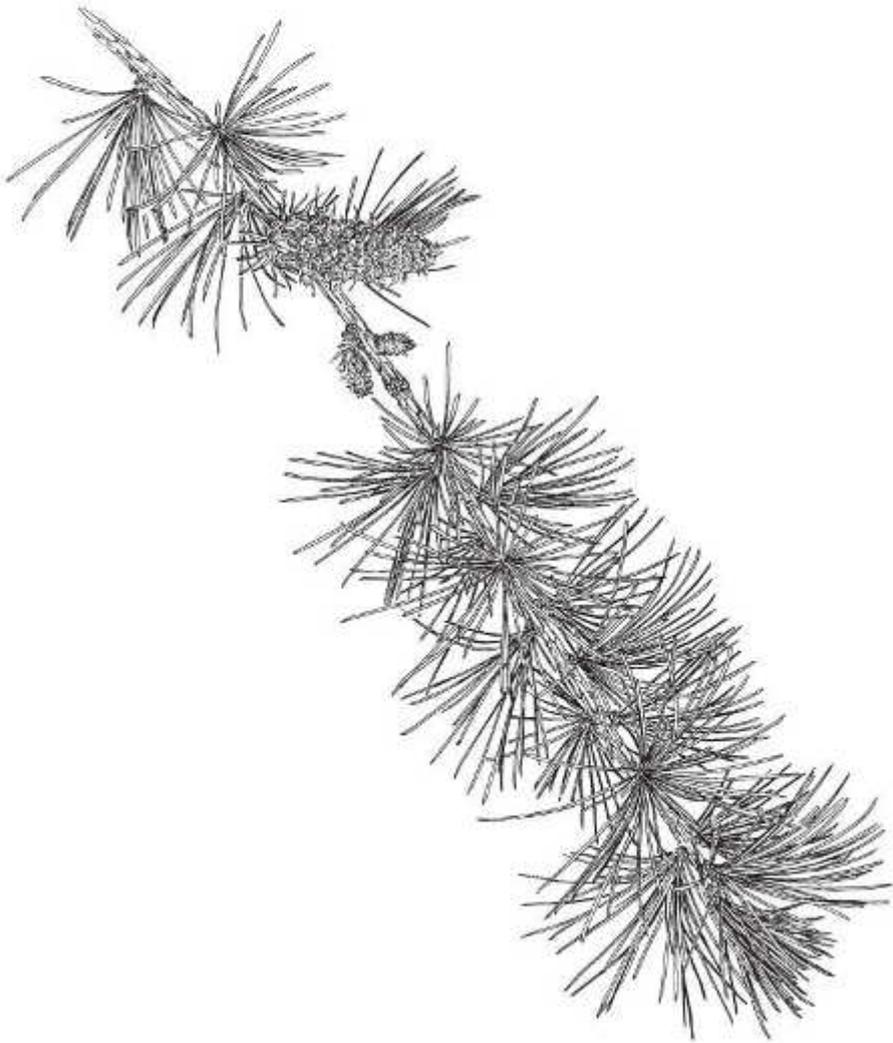
Auf physiologisch flachgründigen Böden mit Rohhumus-Decken von 30 bis 60 cm, in Höhenlagen von ca. 1000 bis 1600 m, erscheint die seltene, genetisch heterogene Gesellschaft des *Erico-Piceetum* (SCHWEINGRUBER 1972) mit *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, azidophilen Moosen, *Melampyrum silvaticum*, *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, *Solidago virga-aurea*, *Sorbus chamaemespilus*, *Scabiosa lucida*, *Knautia silvatica*, *Valeriana tripteris* als Hochsteten. Ähnliche Schneeheide-Fichtenwälder gibt es auch ausserhalb der Schweiz (siehe BARTOLI 1966, MAYER 1967, GENSAC 1967a).

**Synonyme:**

Keine. Die Einheit wurde nach unveröffentlichten Aufnahmen von GLAVAČ (1964b) vorläufig gefasst.

**Material:**

GLAVAČ (1964b: 9).



## 2.2 Sonstige Fichtenwälder und Arvenwälder

Während in den Tannen- und Fichtenwald-Einheiten Nr. 46 bis 53 die Charakterarten der Laubmischwälder (Fagetalia, Querco-Fagetea) zahlreicher sind als die der Nadelwälder (Vaccinio-Piceetea), treten sie in den Einheiten Nr. 54 bis 59 zurück. Diese Gesellschaften gehören daher zum Verband der Heidelbeer-Fichtenwälder (Vaccinio-Piceion).

---

*Larix decidua*

# 54 Melico-Piceetum

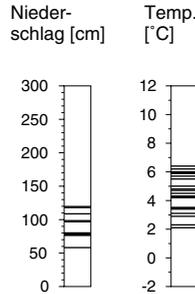
V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea  
 Perlgras-Fichtenwald / Pessière à Mélique

25 Aufnahmen

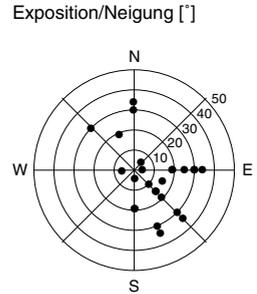
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

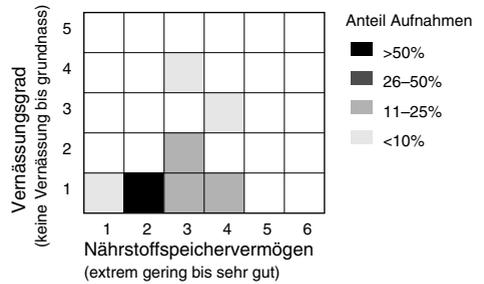
### Charakterarten

<b>Q-F</b>	2,7	<b>Pr</b>	0,3	<b>N-C</b>		<b>Ep</b>	
<b>Fag</b>	2,7	<b>Qr</b>	0,3	<b>B-A</b>	0,6	<b>Trif</b>	0,3
<b>F</b>	1,2	<b>Aln</b>		<b>Til</b>		<b>Stiz</b>	0,3
<b>C</b>		<b>Sal</b>		<b>Lun</b>		<b>Fels</b>	
<b>A-P</b>		<b>V-P</b>	6,1	<b>Mol</b>		<b>samo</b>	1,2
<b>Qp</b>		<b>E-P</b>	0,8	<b>O-Sph</b>			

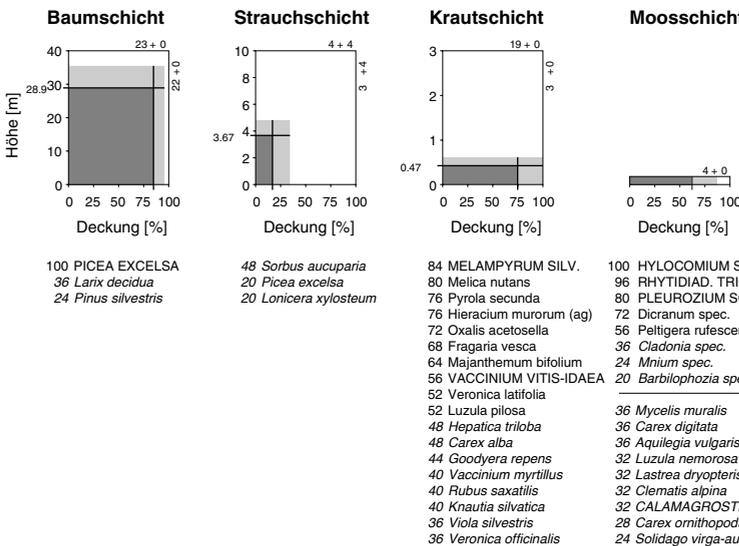
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,8 (0,6)	1,4 (1,4)	22,2 (5,7)	24,8 (5,9)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



## Herkunft der Aufnahmen

Braun-Blanquet al. 1954, 20  
 Ellenberg 1965 b, 3  
 Trepp 1960, 1  
 Gams 1927, 1

**Anmerkung:**

Der Begriff Melico-Piceetum deckt sich grossenteils mit dem früher üblichen «Piceetum montanum melicetosum». Doch wurden Bestände, die keinen eindeutig xerophilen Charakter aufwiesen, mit dem Veronico-Piceetum (Nr. 55) vereinigt. Auf diese Weise konnte betont werden, dass der Perlgras-Fichtenwald, ähnlich wie der Weissseggen-Tannenwald (Nr. 52), trockene Standorte besiedelt. Im Gegensatz zum Carici albae-Abietetum ist aber das Melico-Piceetum meist auf kalkarmen Böden zu Hause.

Tonige bzw. siltreiche Alluvionen des unteren Inn, die vom Hochwasser noch erfasst werden, bewächst eine am ehesten ins Melico-Piceetum zu stellende Ausbildung mit *Angelica* (ZOLLER 1974). Differentialarten sind eher mesophile Arten, z.B. *Angelica silvestris*, *Alnus incana* (B), *Galium boreale*, *Viola biflora*, *Tussilago farfara*, *Cirriphyllum piliferum* (Moos), *Paris quadrifolia* sowie *Berberis* und *Majanthemum*.

Aus der gleichen Gegend beschreibt ZOLLER (1974) eine Ausbildung auf Silikat-Blockschutt in sonnigen Lagen zwischen 1200 und 1400 m, die dem Melico-Piceetum recht nahe steht. Die wichtigsten Differentialarten sind meist Trockenheitszeiger wie die Kryptogamen *Abietinella abietina*, *Rhytidium rugosum*, *Mnium spinosum*, *Cladonia pyxidata* sowie *Berberis*; aber auch *Corylus avellana*, *Polypodium vulgare*, *Barbilophozia barbata* und *Peltigera polydactyla* sind höchstet (ähnliche Ausbildungen in der oberen Leventina).

**Wichtige Synonyme:**

Piceetum montanum melicetosum (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 10 zum grossen Teil)  
Abietetum melampyreosum (KUOCH 1954, Tab. 10a zum kleinen Teil)

**Material:**

BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 22), ELLENBERG (1965b: 7), GAMS (1927: 2), KUOCH (1954: 8), LÜDI (1948: 1), TREPP (1960: 9).

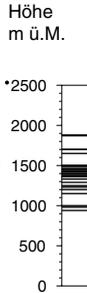
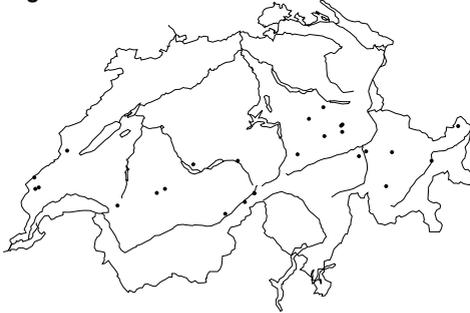
# 55 *Veronico latifoliae*-Piceetum

V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea

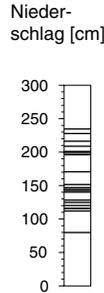
Ehrenpreis-Fichtenwald □ / Pessière à Véronique

27 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

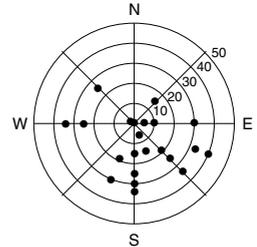


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

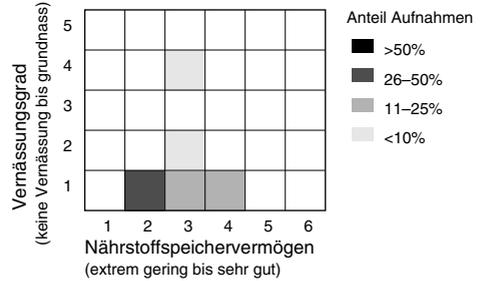
### Charakterarten

Q-F	0,7	Pr		N-C		Ep	
Fag	4,9	Qr		B-A	1,6	Trif	
F	2,2	Aln		Til		Stiz	0,4
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	6,3	Mol		samo	3,3
Qp		E-P	0,3	O-Sph			

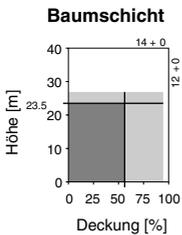
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,5 (0,7)	1,3 (1,8)	26,8 (10,1)	28,8 (10,5)

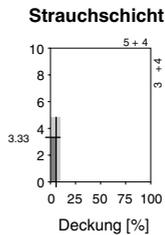
## Edaphotop



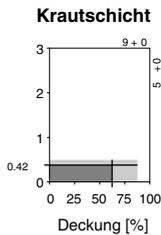
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



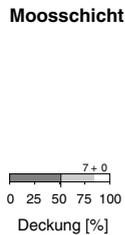
100 PICEA EXCELSA  
*22 Larix decidua*



37 *Sorbus aucuparia*



92 VACCINIUM MYRTILLUS  
88 Solidago virga-aurea  
88 Homogyne alpina  
85 MELAMPYRUM SILV.  
85 HIERACIUM MUR. (AG)  
81 Oxalis acetosella  
66 Veronica latifolia  
66 VACCINIUM VITIS-IDAEA  
66 LUZULA SILVATICA  
66 Dryopteris filix-mas  
62 MAJANTHEMUM BIFOL.  
59 Prenanthes purpurea  
48 *Lastrea dryopteris*  
48 ATHYRIUM FILIX-FEM.  
44 Veronica officinalis  
40 Sorbus aucuparia  
40 Knautia silvatica  
40 Fragaria vesca



81 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
70 HYLOCOMIUM SPEC.  
62 Dicranum spec.  
51 PLEUROZIUM SCHREB.  
*29 Plagiochila spec.*  
*22 Peltigera rufescens*  
*22 Cladonia spec.*  
*37 Dryopteris dilatata, spinul.*  
*37 Polygonatum verticillatum*  
*37 Luzula flavescens*  
33 VIOLA BIFLORA  
33 Rubus saxatilis  
33 Paris quadrifolia  
33 Geranium silvaticum  
33 Deschampsia flexuosa  
29 Pyrola secunda  
29 Polystichum lonchitis

## Herkunft der Aufnahmen

Lüdi 1960 a, 9  
Braun-Blanquet al. 1954, 5  
Ellenberg 1965 b, 4  
Winteler 1927, 3  
Klötzli 1965 c, 1  
Trepp 1960, 1  
Wirz-Luchsinger 1958, 1  
Moor 1952, 1  
Lüdi 1948, 1  
Dutoit 1934, 1

**Anmerkung:**

Fichtenwälder auf Standorten von «mittlerer» Feuchtigkeit und mit mässigem Kalkgehalt sind in den Zentralalpen häufig. Wie alle «mittleren» Gesellschaften sind sie aber floristisch schwer zu fassen. Sie wurden deshalb meistens gar nicht als besondere Einheiten erkannt. Ähnlich dem in dieser Hinsicht vergleichbaren Waldmeister-Buchenwald (Nr. 6 und 7) kann man sie am besten negativ bezeichnen, weil manche Arten der übrigen Fichtenwald-Gesellschaften, insbesondere Trockenheits- und Nässezeiger, deutlich zurücktreten.

Jede Namensgebung ist hier problematisch. *Veronica latifolia* wurde gewählt, weil sie sowohl den mesophilen als auch den montanen bis subalpinen Charakter des nach ihr benannten Piceetum betont.

**Synonym:**

Piceetum montanum melicetosum (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 10 z.T.)  
Vorwiegend auf Grund von unveröffentlichten Aufnahmen gefasst.

**Material:**

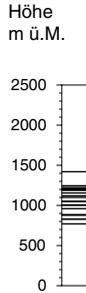
BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 11), DUTOIT (1934: 1), ELLENBERG (1965a, b: 21), GLAVAČ (1964a, b: 4), KLÖTZLI (1965c: 4), KUOCH (1954: 4), LINKOLA (1924: 2), LÜDI (1948, 1960a: 10), MOOR (1952: 2), TREPP (1960: 8), WINTELER (1927: 10), WIRZ (1958: 1).

# 56 Sphagno-Piceetum typicum

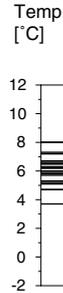
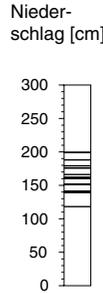
V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea  
 Typischer Torfmoos-Fichtenwald / Pessière à Sphaignes typique

25 Aufnahmen

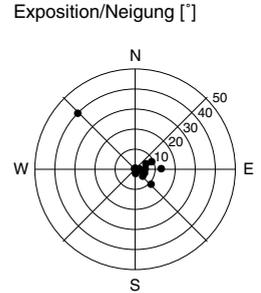
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

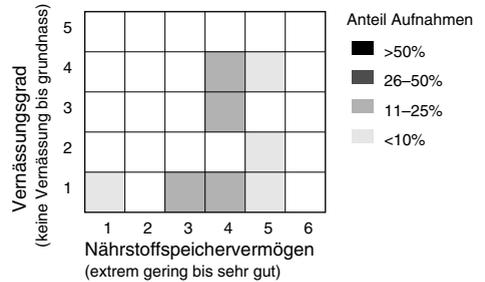
### Charakterarten

Q-F	Pr	N-C	Ep
<b>Fag</b> 1,7	Gr	B-A	Trif
<b>F</b> 1,5	Aln	Til	Stiz
C	Sal	Lun	Fels
A-P	<b>V-P</b> 3,8	Mol	<b>samo</b> 0,7
Qp	E-P	O-Sph	

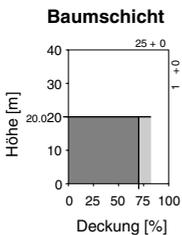
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
<b>1,8 (0,8)</b>	<b>4,2 (1,5)</b>	<b>10,6 (5,9)</b>	<b>14,1 (6,1)</b>

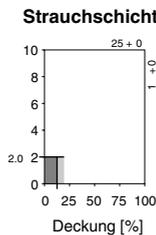
## Edaphotop



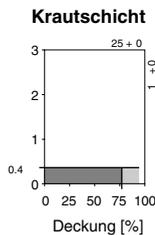
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



100 PICEA EXCELSA  
 48 ABIES ALBA

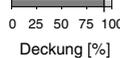


88 Picea excelsa  
 88 Abies alba  
 76 Sorbus aucuparia  
 36 Betula spec.  
 28 Lonicera nigra  
 28 Fagus sylvatica  
 24 Rubus curtiglandulosus



100 VACCINIUM MYRTILLUS  
 92 Vaccinium vitis-idaea  
 72 DRYOPTERIS DIL., SPIN.  
 60 Listera cordata  
 44 Oxalis acetosella  
 40 Majanthemum bifolium  
 40 EQUISETUM SILV.  
 36 Betula spec.  
 32 Melampyrum silvaticum  
 32 Carex fusca  
 28 Lycopodium annotinum  
 24 Sorbus aucuparia  
 24 Picea excelsa  
 24 Luzula pilosa  
 24 Athyrium filix-femina  
 20 Prenanthes purpurea  
 20 Carex stellulata  
 20 Abies alba

### Mooschicht



100 HYLOCOMIUM SPEC.  
 96 SPHAGNUM SPEC.  
 92 POLYTRICHUM SPEC.  
 88 PLEUROZIUM SCHREB.  
 80 Plagiochila spec.  
 80 Dicranum spec.  
 76 RHYTIDIAD. LOREUS  
 72 PTILIUM CRISTA-CAST.  
 68 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
 32 BAZZANIA SPEC.

## Herkunft der Aufnahmen

Richard 1961, 16  
 Kuoch 1954, 6  
 Richard 1965 a, 1  
 Glavač 1964 a, 1  
 Bijleveld und Klötzli 1962, 1

**Anmerkung:**

Während das Veronico-Piceetum mittelfeuchte Standorte bezeichnet, deutet das Sphagno-Piceetum auf übermässig feuchte bis nasse Böden hin. Es fehlt in den niederschlagsarmen Zentralalpen weitgehend.

Die montanen Torfmoos-Fichtenwälder wurden zu einer einzigen Subassoziation zusammengefasst, weil sie floristisch vieles gemeinsam haben. Selbst manche «Krüppelfichtenwälder» auf einigen als Eiskeller wirkenden Blockhalden im Jura oder in den Kalkalpen lassen sich in ihrem Artengefüge oft kaum von den übrigen Beständen dieser Gesellschaft abtrennen (siehe auch FURRER 1961, 1966, 1972; siehe auch Einheit 70).

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 46 und 56 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

Sphagno-Piceetum betuletosum (RICHARD 1961, Tab. 8)

Sphagno-Piceetum thuidietosum (KUOCH 1954, Tab. 13 z.T.)

Piceetum subalpinum sphagnetosum (KUOCH 1954, Tab. 11 zum kleinen Teil)

**Material:**

BIJVELD und KLÖTZLI (1962: 1), BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 2), GLAVAČ (1964a: 2), KUOCH (1954: 9), RICHARD (1961, 1965a: 19).

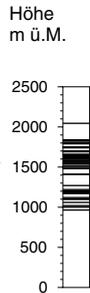
# 57 Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae

V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea

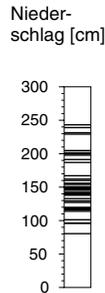
Torfmoos-Fichtenwald mit Landschilf / Pessière à Sphaignes avec Calamagrostide

59 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

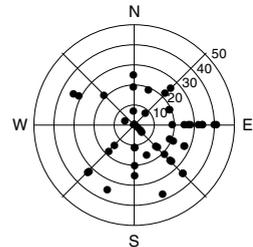


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

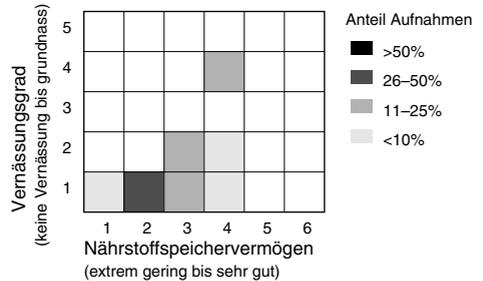
### Charakterarten

Q-F	Pr	N-C	Ep
<b>Fag</b> 0,9	<b>Qr</b>	<b>B-A</b> 0,8	<b>Trif</b>
<b>F</b> 0,7	<b>Aln</b>	<b>Til</b>	<b>Stiz</b>
<b>C</b>	<b>Sal</b>	<b>Lun</b>	<b>Fels</b>
<b>A-P</b>	<b>V-P</b> 6,7	<b>Mol</b>	<b>samo</b> 1,1
<b>Qp</b>	<b>E-P</b>	<b>O-Sph</b>	

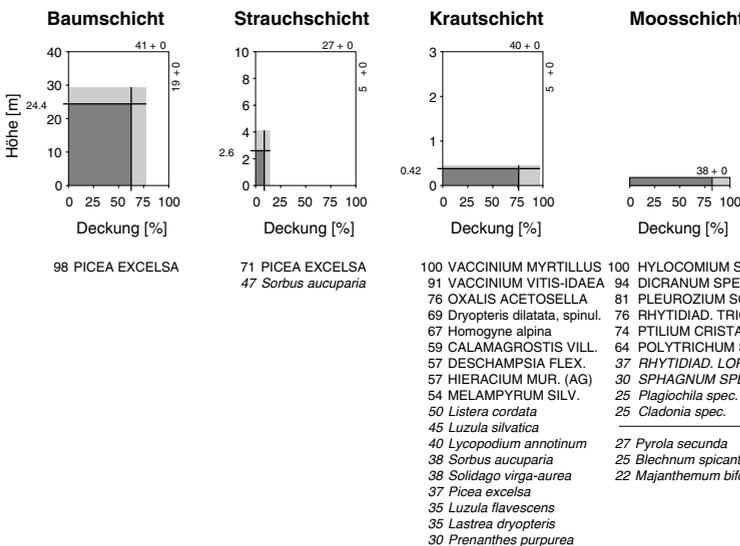
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,3 (0,6)	2,2 (1,9)	15,3 (4,4)	17,9 (5,2)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



## Herkunft der Aufnahmen

- Trepp 1960, 18
- Kuoch 1954, 14
- Richard 1961, 6
- Lüdi 1960 a, 6
- Glavač 1964 a, 3
- Braun-Blanquet und Trepp 1964, 2
- Moor 1942, 2
- Linkola 1924, 2
- Richard 1965 a, 1
- Klötzli 1965 c, 1
- Ellenberg 1965 b, 1
- Antonietti 1965, 1
- Moor 1954, 1
- Braun-Blanquet al. 1954, 1

**Anmerkung:**

Das Sphagno-Piceetum calamagrostietosum ist das subalpine Gegenstück zur typischen Untergesellschaft, die in der montanen Stufe herrscht.

Physiognomisch unterscheiden sich die subalpinen Fichtenwälder von den montanen bekanntlich dadurch, dass ihr Kronendach nicht geschlossen ist, sondern sich in einzeln stehende, bis zum Boden herab beästete und verhältnismässig niedrige Bäume auflöst. Lichtbedürftige Arten spielen daher im Unterwuchs eine auffallend grosse Rolle. Die im Namen verwendete *Calamagrostis villosa* ist eine von diesen und eignet sich für die Namengebung ausserdem deshalb gut, weil ihr Verbreitungsschwergewicht in der subalpinen Stufe liegt.

Nach Abschluss der Lochkartenauswertung erschienen die Arbeiten von HARTL (1972, Scatlé bei Breil GR), TREPP (1967, Val Zervreila GR) und RICHARD (1968a, Aletschwald VS) mit weiteren Aufnahmen aus dem Bereich der Einheiten 57 und 60 sowie 54 und 55 (vgl. auch BARTOLI 1966, GENSAC 1967a, b, MAYER 1969b, Randgebiete der Schweiz). Alle diese unter verschiedenen Namen beschriebenen Einheiten entsprechen dem Sphagno-Piceetum calamagrostietosum.

In sickerfeuchten Hanglagen auf Kalk kommt eine abweichende Einheit vor, die noch nicht gefasst und von KUOCH und AMIET (1970) *Carici sempervirentis-Piceetum* genannt wurde.

Ergänzung: Die namengebenden Sphagnen sind nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 46 und 57 sowie 57 und 58 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein. Im Ostalpenraum werden entsprechende Gesellschaften *Homogyno-Piceetum* genannt (MAYER 1974).

**Wichtige Synonyme:**

*Piceetum subalpinum sphagnetosum* (KUOCH 1954, Tab. 11)

*Piceetum subalpinum myrtilletosum* (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 12 z.T.)

*Sphagno-Piceetum thuidietosum* (KUOCH 1954, Tab. 13 zum grossen Teil)

**Material:**

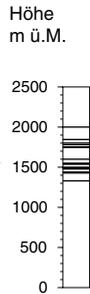
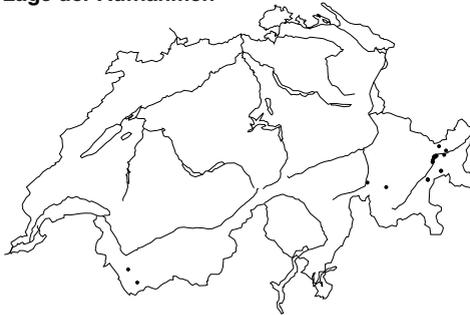
ANTONIETTI (1965: 1), BRAUN-BLANQUET *et al.* (1964: 2), BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 14), ELLENBERG (1965a, b: 5), GLAVAC' (1964a: 8), KLÖTZLI (1965c: 4), KUOCH (1954: 32), LINKOLA (1924: 2), LÜDI (1959, 1960a: 14), MOOR (1942, 1954: 5), RICHARD (1961, 1965a: 8), TREPP (1960: 21).

# 58 Larici-Piceetum

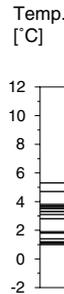
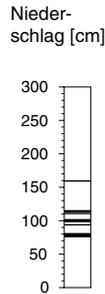
V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea  
Lärchen-Fichtenwald / Pessière à Mèlèze

20 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

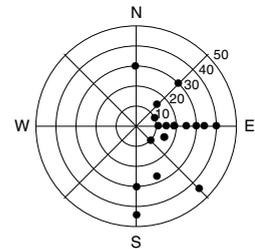


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

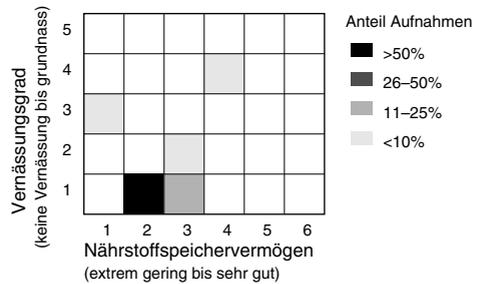
### Charakterarten

Q-F	Pr	N-C	Ep
<b>Fag</b> 1,1	<b>Qr</b>	<b>B-A</b> 0,7	<b>Trif</b>
<b>F</b> 0,8	<b>Aln</b>	<b>Til</b>	<b>Stiz</b>
<b>C</b>	<b>Sal</b>	<b>Lun</b>	<b>Fels</b>
<b>A-P</b>	<b>V-P</b> 8,8	<b>Mol</b>	<b>samo</b> 1,1
<b>Qp</b>	<b>E-P</b>	<b>O-Sph</b>	

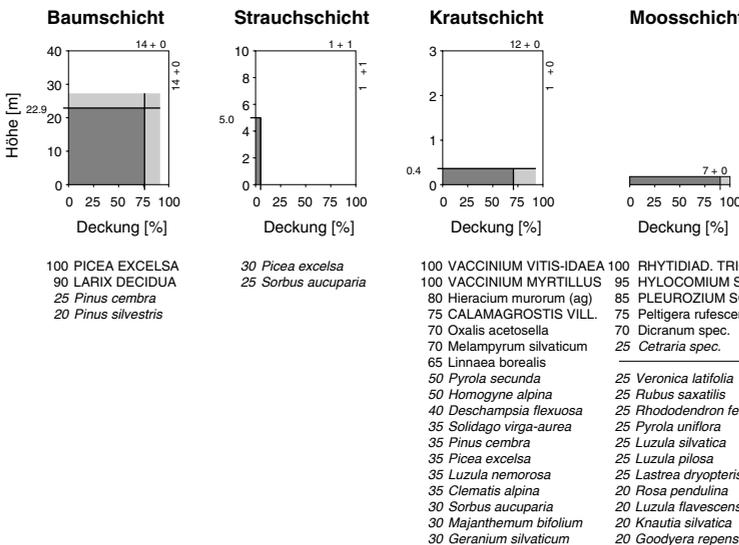
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
<b>2,4 (0,7)</b>	<b>1,0 (0,8)</b>	<b>16,8 (5,3)</b>	<b>19,8 (5,4)</b>

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



## Herkunft der Aufnahmen

Trepp 1960, 12  
Braun-Blanquet al. 1954, 6  
Ellenberg 1965 b, 1  
Linkola 1924, 1

**Anmerkung:**

Der Name «Piceetum subalpinum vaccinietosum», mit dem seit BRAUN-BLANQUET (1948 bis 1950) eine relativ bodentrockene Subassoziation des subalpinen Fichtenwaldes bezeichnet wurde, war besonders dadurch irreführend, dass er dem Namen «myrtilletosum» für die feuchtere Subassoziation gegenüberstand. Im ersteren Falle war *Vaccinium vitis-idaea* gemeint, im letzteren *Vaccinium myrtillus*.

Das «Piceetum subalpinum myrtilletosum» ist grossenteils im Sphagno-Piceetum calamagrostietosum (Nr. 57) aufgegangen. Die Subassoziation «vaccinietosum» dagegen verdient Assoziationsrang, weil sie floristisch recht eigenständig ist. Sie wird hier als Larici-Piceetum bezeichnet, um anzudeuten, dass sie bereits an die Lärchen-Arvenwälder der höheren Lagen (Nr. 59) anklingt.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 57 und 58 sowie 58 und 59 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

Piceetum subalpinum vaccinietosum vitis-idaeae (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 13)

**Material:**

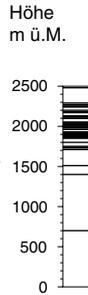
BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 16), BRAUN-BLANQUET und RICHARD (1949: 1), ELLENBERG (1965b: 7), KLÖTZLI (1965c: 1), LINKOLA (1924: 3), LÜDI (1960a: 2), TREPP (1960: 13).

# 59 Larici-Pinetum cembrae

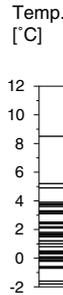
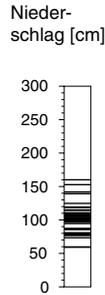
V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea  
Lärchen-Arvenwald / Arolière

48 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

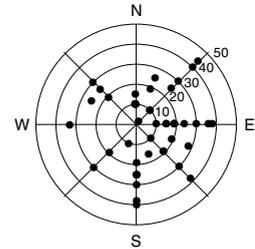


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

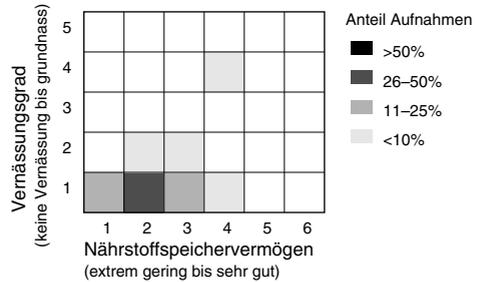
### Charakterarten

Q-F 0,3	Pr	N-C	Ep
Fag	Qr	B-A 1,0	Trif
F	Aln	Til	Stiz
C	Sal	Lun	Fels
A-P	V-P 9,2	Mol	samo 2,6
Qp	E-P	O-Sph	

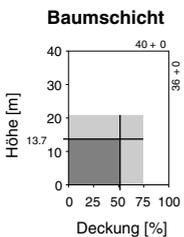
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,0 (0,7)	2,0 (1,9)	20,9 (8,5)	23,9 (9,9)

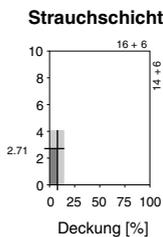
## Edaphotop



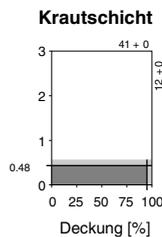
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



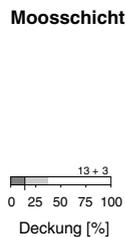
66 LARIX DECIDUA  
64 PINUS CEMBRA  
33 PINUS MONTANA  
33 Picea excelsa



41 Lonicera coerulea  
33 Sorbus aucuparia



93 VACCINIUM MYRTILLUS  
91 VACCINIUM VITIS-IDAEA  
85 CALAMAGROSTIS VILL.  
83 RHODODENDR. FERR.  
79 DESCHAMPSSIA FLEX.  
75 Homogyne alpina  
68 HIERACIUM MUR. (AG)  
56 Melampyrum silvaticum  
50 VACCINIUM ULIGINOS.  
50 Pinus cembra  
47 Luzula silvatica  
43 Solidago virga-aurca  
41 Leontodon helveticus  
37 Oxalis acetosella  
37 JUNIPERUS NANA  
37 Empetrum hermaphrod.  
35 Anthoxanthum spec.  
29 Lycopodium selago



68 HYLOCOMIUM SPEC.  
66 Dicranum spec.  
66 PLEUROZIUM SCHREB.  
54 Peltigera rufescens  
54 Cladonia spec.  
47 Polytrichum spec.  
47 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
45 Cetraria spec.  
25 Barbilophozia spec.  
29 Geranium silvaticum  
29 Campanula barbata  
27 Gentiana punctata  
25 Larix decidua  
20 Valeriana tripteris  
20 Melampyrum pratense  
20 Luzula flavescens  
20 LINNAEA BOREALIS

## Herkunft der Aufnahmen

Braun-Blanquet al. 1954, 24  
Ellenberg 1965 b, 12  
Pallmann und Haffter 1933, 4  
Klötzli 1961, 2  
Richard 1965 c, 1  
Lüdi 1959, 1  
Lüdi 1958, 1  
Closuit 1958, 1  
Linkola 1924, 1  
Rübel 1912, 1

**Anmerkung:**

Der subalpine Lärchen-Arvenwald der Zentralalpen wird hier als *Larici-Pinetum cembrae* bezeichnet. Die Lärche wirkt mehr als Pionier dieser höchststiegender Waldgesellschaft der Schweiz, während die Arve im Klimaxstadium herrscht.

Der bisher übliche Name *Rhododendro-Vaccinietum cembretosum* beruht auf der irrigen Annahme, der Lärchen-Arvenwald sei lediglich eine mit Bäumen bestandene Alpenrosenheide, wie sie auch oberhalb der Waldgrenze (als «*Rhododendro-Vaccinietum extrasilvaticum*») gedeiht. Wo jedoch an der Grenze von subalpiner und alpiner Stufe nicht mehr geweidet wird, schliesst sich der Arvenwald heute so dicht, dass die Alpenrose verschwindet und sogar die Lärche ausgedunkelt wird. Deshalb scheint auch der neuerdings vorgeschlagene Name *Rhododendro-Cembretum* (RICHARD 1968a) nicht als glücklich. Wahrscheinlich würde *Rhododendron ferrugineum* in den alpinen Hochlagen von Natur aus überhaupt nur eine geringe Rolle spielen. Seine Massenausbreitung verdankt dieser Zwergstrauch hier jedenfalls dem Weidevieh, das ihn verschmählt und ihn dadurch im Konkurrenzkampf gegen die befressenen Pflanzen begünstigt.

Je nach Gesteinsunterlage und sonstigen Standortbesonderheiten (hydrologischen Verhältnissen und Bodenentwicklungsgrad) erscheint der subalpine Lärchen-Arvenwald in verschiedenen Untereinheiten. In den nördlichen Randalpen wird die Arve an trockensten oder nährstoffarmen Standorten durch die Bergföhre ersetzt. Die Fichte besiedelt heute z.T. ehemalige Arven-Lärchen-Standorte. Die Nordgrenze des *Larici-Pinetum cembrae* erfasst SCHWEINGRUBER (1972) in den Bernischen Randalpen genauer. An *Rhododendron ferrugineum* reiche Arven-Bestände finden sich hier vorwiegend an Sonderstandorten, z.B. auf stabilen Blockhalden oder an anderen lokal sommerkalten Plätzen.

KUOCH und AMIET (1970) unterscheiden ein *Larici-Cembretum* der Zentralalpen (ob 1900 m) und ein *Junipero-Laricetum* der südlichen Randalpen. In den trockensten Teilen der Walliser Alpen gibt es Arvenwälder mit *Juniperus*, die RICHARD (1968a) als eigene Subassoziation fasst (vgl. auch BARTOLI 1966).

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 58 und 59 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

*Rhododendro-Vaccinietum cembretosum* (PALLMANN und HAFFTER 1933, Tab. 1; BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 16)

**Material:**

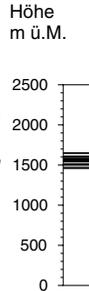
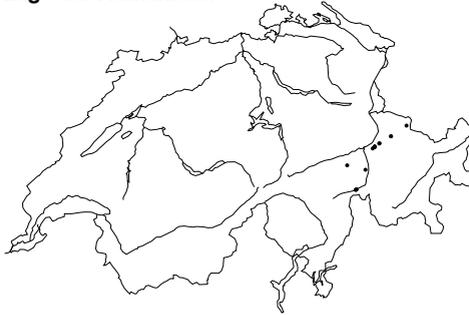
AUER (1947: 9), BRAUN-BLANQUET *et al.* (1964: 1), BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 30), CLOSUIT (1958: 1), ELLENBERG (1965b: 15), KLÖTZLI (1961, 1965c: 13), LINKOLA (1924: 1), LÜDI (1958, 1959: 4), PALLMANN und HAFFTER (1933: 18), RICHARD (1965c: 4), RÜBEL (1912: 1).

# 60 Piceo-Adenostyletum

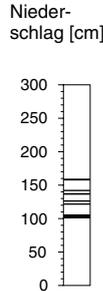
V: Adenostyliion / O: Adenostyletalia / K: Betulo-Adenostyletea  
 Alpendostflur mit Fichte / Adenostylaie à Epicéa

17 Aufnahmen

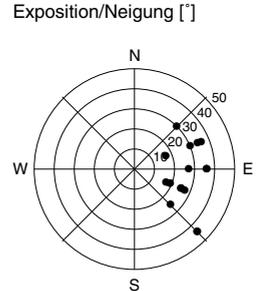
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

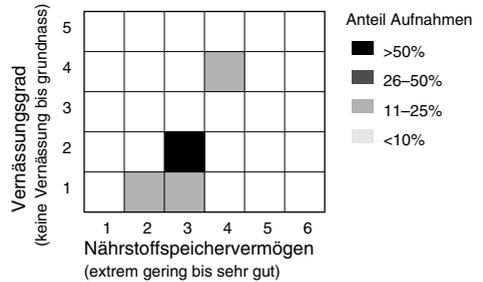
### Charakterarten

Q-F	1,1	Pr	N-C	Ep
Fag	8,1	Gr	B-A	6,1
F	3,6	Aln	Til	Stiz
C		Sal	Lun	Fels
A-P	0,6	V-P	Mol	samo
Qp		E-P	O-Sph	0,8
				0,6
				5,7

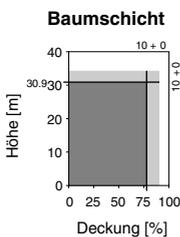
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,1 ( 0,3)	1,0 ( 1,0)	38,5 ( 6,2)	40,1 ( 6,4)

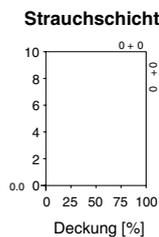
## Edaphotop



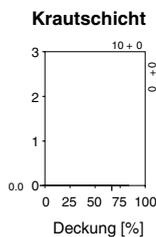
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



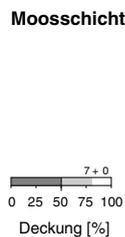
100 PICEA EXCELSA



41 *Picea excelsa*  
 29 *Sorbus aucuparia*



100 VIOLA BIFLORA  
 100 Cicerbita alpina  
 94 Dryopteris dilatata, spinul.  
 94 Veronica latifolia  
 94 OXALIS ACETOSELLA  
 94 Luzula silvatica  
 94 ADENOSTYLES ALLIAR.  
 94 HIERACIUM MUR. (AG)  
 88 Picea excelsa  
 82 Solidago virga-aurea  
 82 Saxifraga rotundifolia  
 82 Chaerophyllum villar. (ag)  
 76 Veratrum album  
 70 Vaccinium myrtillus  
 70 PRENANTHES PURP.  
 64 Ranunculus lanuginosus  
 64 Athyrium filix-femina  
 58 Phyteuma spicatum



100 Dicranum spec.  
 88 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
 76 HYLOCOMIUM SPEC.  
 58 MNIMUM SPEC.  
 41 *Eurhynchium spec.*  
 41 *Tortella spec.*  
 29 *Plagiochila spec.*  
 23 PLEUROZIUM SCHREB.  
 58 Luzula nivea  
 58 Lonicera nigra  
 58 Homogyne alpina  
 58 Lamium galeobdolon (ag)  
 52 Stellaria nemorum  
 52 Lastrea dryopteris  
 52 Festuca altissima  
 47 *Pyrola uniflora*  
 47 *Peucedanum ostruthium*

## Herkunft der Aufnahmen

Trepp 1960, 17

**Anmerkung:**

Die subalpine Alpendostflur mit Fichte der Zentralalpen vermittelt physiognomisch, floristisch und ökologisch zwischen Nadelwald (Ordnung Vaccinio-Piceetalia) und Hochstaudenflur (Adenostyletalia). Darüber hinaus enthält sie zahlreiche Vertreter der Ordnung Fagetalia, weil der kalkreiche Boden diese anspruchsvollen Arten hier weit ober- und ausserhalb des Laubwald-Areals begünstigt. Im Verhältnis zur Gesamtzahl der Charakterarten in jeder der drei genannten Ordnungen haben diejenigen der Hochstaudenfluren das Übergewicht. Deshalb wird diese Gesellschaft nicht als «Alpendost-Fichtenwald» aufgefasst und weder zu den Vaccinio-Piceetalia noch zu den Fagetalia gestellt, zumal in ihr trotz der zahlreichen Fagetalia-Arten weder Rotbuche noch Tanne gedeihen könnten.

Namentlich in Karstgebieten ist die Gesellschaft auch ausserhalb der Zentralalpen recht verbreitet, so im Muotatal (Pragelpass) und auch im Hochjura (Mt. Risoux VD).

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 49 und 60 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein. Kalkreiche subalpine Steilhänge werden von einem hochstaudenreichen Fichtenwald eingenommen, der bei LIENERT (1982) als *Calamagrostio variaie-Piceetum* (Einheit 60\*) bezeichnet wird (vgl. Anmerkung zur Einheit 53).

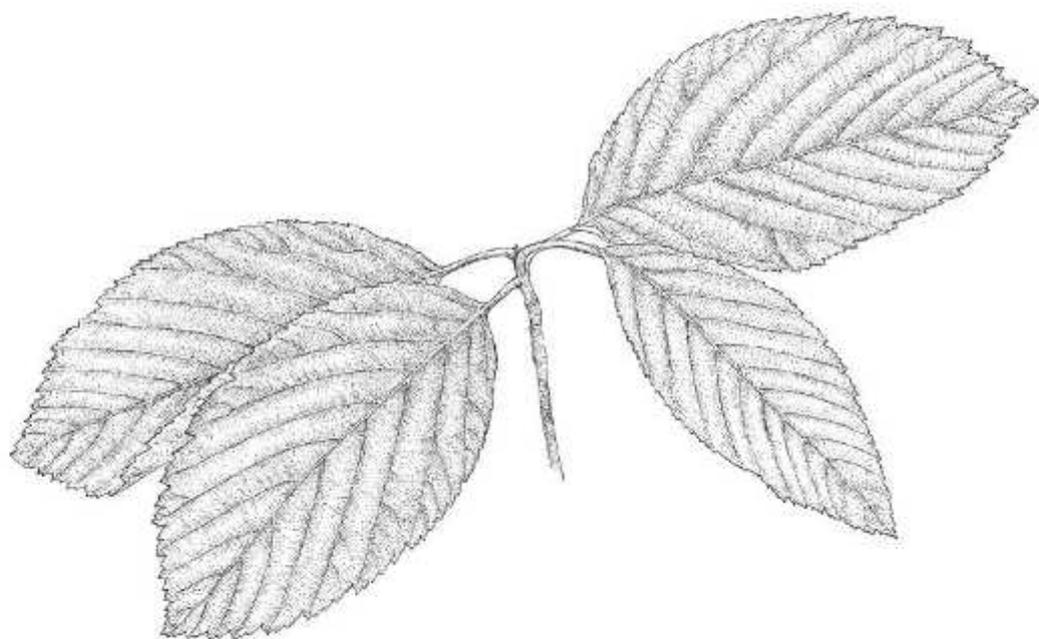
**Synonyme:**

Adenostylo-Abietetum (unveröffentlichte Tabelle von TREPP)

Piceetum adenostyletosum (unveröffentlichte Tabelle von TREPP, z.T.)

**Material:**

ELLENBERG (1965a: 1), RICHARD (1965c: 1), TREPP (1960: 20), WINTELER (1927: 4).



### 2.3 Laubwaldähnliche Föhrenmischwälder

Die Gesellschaften Nr. 61 bis 63 stimmen darin überein, dass zwar *Pinus*-Arten in der Baumschicht herrschen, aber Laubwald- und Rasenpflanzen den Unterwuchs bestimmen. Besonders auffällig ist unter den letzteren das hohe Pfeifengras (*Molinia litoralis*). Die Pfeifengras-Föhrenwälder enthalten so zahlreiche Arten der Klasse Querco-Fagetea und ihrer nachgeordneten Einheiten, dass man sie in diese Klasse einordnen muss, insbesondere in die Ordnung Fagetalia. Doch passen sie schlecht in einen der bisher beschriebenen Verbände oder Unterverbände. Provisorisch sei hier daher ein neuer Verband vorgeschlagen, das Molinio-Pinion. Diesem ist auch der Zwergbuchs-Fichtenwald Nr. 53 zuzuordnen. Die Kennarten der Ordnung Erico-Pinetalia sind in den schweizerischen Pfeifengras-Föhrenwäldern so schwach vertreten, dass es nicht gerechtfertigt erscheint, sie in diese einzureihen.

Ergänzung: Die Waldföhrenwälder der Schweiz wurden von SOMMERHALDER (1992) revidiert.

---

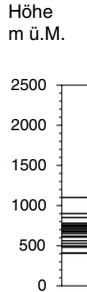
*Sorbus aria*

# 61 Molinio-Pinetum silvestris

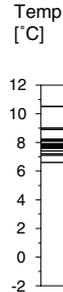
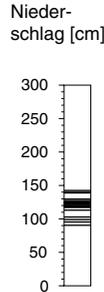
V: Molinio-Pinon / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
Pfeifengras-(Wald-)Föhrenwald / Dailleie à Molinie

27 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

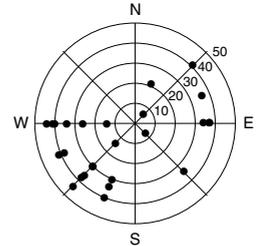


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

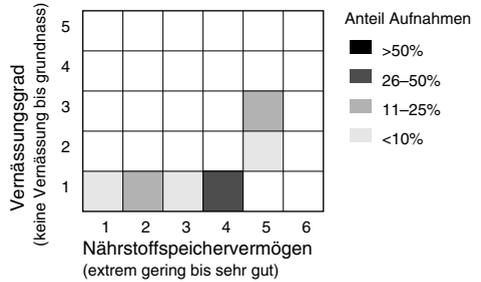
### Charakterarten

Q-F	3,0	Pr	2,6	N-C		Ep	
Fag	3,4	Qr	0,3	B-A		Trif	2,5
F	1,2	Aln		Til		Stiz	
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	0,9	Mol	2,7	samo	2,9
Qp	1,2	E-P	2,1	O-Sph			

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

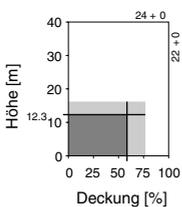
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,4 (1,1)	7,9 (4,0)	40,0 (9,5)	47,0 (9,3)

## Edaphotop



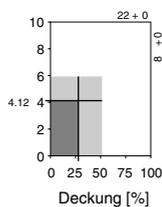
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



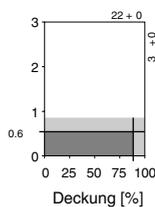
100 PINUS SILVESTRIS  
55 SORBUS ARIA

### Strauchschicht



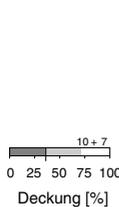
74 VIBURNUM LANTANA  
74 SORBUS ARIA  
62 JUNIPERUS COMMUNIS  
44 PINUS SILVESTRIS  
40 CORNUS SANGUINEA  
37 Picea excelsa  
33 Amelanchier ovalis  
29 Quercus spec.  
29 Lonicera xylosteum  
25 Fagus sylvatica  
22 Crataegus spec.  
22 Ligustrum vulgare  
22 Frangula alnus  
22 Corylus avellana  
22 Coronilla emerus

### Krautschicht



92 MOLINIA LITORALIS  
92 Carex flacca  
88 CAREX MONTANA  
81 CALAMAGROSTIS VAR.  
77 Bellidiastrum michelii  
77 Anthericum ramosum  
74 Epipactis atropurpurea  
70 Lotus corniculatus  
70 Gymnadenia conopea  
66 SESLERIA COERULEA  
66 POLYG. CHAMAEBUX.  
62 Laserpitium latifolium  
62 Knautia silvatica  
59 Succisa pratensis  
59 Peucedanum cervaria  
59 Acer pseudoplatanus  
55 Quercus spec.  
55 Prunella grandiflora

### Mooschicht



44 Ctenidium spec.  
33 HYLOCOMIUM SPEC.  
29 Fissidens spec.  
22 Rhytidiadelphus triquetrus  
55 Potentilla erecta  
55 Hippocrepis comosa  
55 Buphthalmum salicifolium  
55 BRACHYPODIUM PINN.  
51 PINUS SILVESTRIS  
51 Melittis melissophyllum  
48 Sorbus aria  
48 Carduus defloratus  
44 Origanum vulgare  
44 Galium verum  
40 Fraxinus excelsior  
40 FESTUCA AMETHYST.  
40 Fagus sylvatica

## Herkunft der Aufnahmen

Etter 1947, 8  
Kuhn 1967, 5  
Richard 1965 a, 5  
Rehder 1962, 4  
Etter und Morier-Genoud 1963, 2  
Glavač 1964 b, 1  
Glavač 1964 a, 1  
Zoller 1951, 1

**Anmerkung:**

Das *Molinio-Pinetum silvestris* besiedelt rutschige Mergelhänge und wird auch ohne Zutun des Menschen immer wieder aufgelichtet. Föhren sind offenbar bessere Rohboden-Pioniere als Eichen, die man sonst an solchen warmen und zeitweilig trockenen Hängen erwarten würde.

Seit langem stabilisierte und humusreichere Hangpartien werden von Buchenwäldern besiedelt, zu denen Übergangsstadien vermitteln. Diese von REHDER (1962) und KUHN (1967) beschriebenen «Föhren-Buchenwälder» wurden hier nicht besonders herausgestellt. Man kann sie teils als Untereinheiten des *Molinio-* und *Cephalanthero-Pinetum*, teils als solche des *Carici albae-Fagetum* (Nr. 14 und 15) oder des *Taxo-Fagetum* (Nr. 17) auffassen.

Vereinzelt kommt das *Molinio-Pinetum* auch an stabilen Hängen mit Eisenpodsol über silikatischer Moräne (z.B. im Brüniggebiet) oder auf Kalkschutt (z.B. am Thunersee) vor, von wo es SCHWEINGRUBER (1972) beschrieben hat.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 61 und 62 sowie 61 und 63 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Wichtige Synonyme:**

*Molinio-Pinetum* (REHDER 1962, z.T.; ZOLLER 1951, Tab. 3 z.T.)

*Molinio litoralis-Pinetum* (ETTER 1947, Tab. 2)

**Material:**

BASCHLIN (1945: 4), ETTER (1947: 8), ETTER und MORIER-GENOUD (1963: 2), GLAVAČ (1964a, b: 5), KUHN (1967: 5), LÜDI (1958: 1), REHDER (1962: 4), RICHARD (1965a: 6), ZOLLER (1951: 1).

# 62 Cephalanthero-Pinetum silvestris

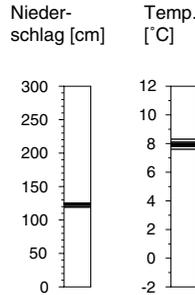
V: Molinio-Pinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Orchideen-(Wald-)Föhrenwald / Dailliaie à Orchidées

21 Aufnahmen

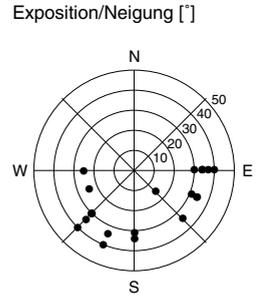
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

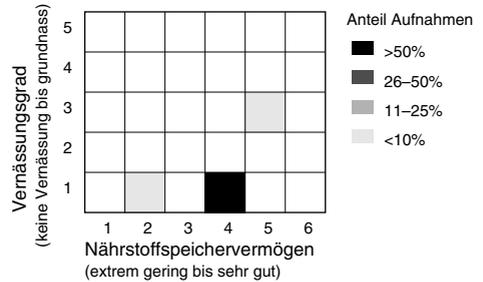
### Charakterarten

Q-F	5,3	Pr	2,9	N-C		Ep	
Fag	6,1	Qr	0,6	B-A		Trif	1,2
F	1,5	Aln		Til		Stiz	
C	0,3	Sal		Lun		Fels	
A-P	0,4	V-P	0,6	Mol	1,1	samo	2,9
Qp	1,1	E-P	1,1	O-Sph			

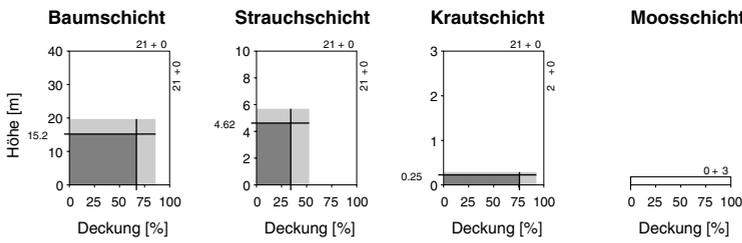
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
3,8 (1,3)	3,8 (3,4)	35,8 (9,4)	39,4 (10,2)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



- 85 SORBUS ARIA  
 80 PINUS SILVESTRIS  
 42 PINUS MONTANA  
 33 Fraxinus excelsior  
 28 FAGUS SILVATICA  
 23 Taxus baccata  
 23 Picea excelsa  
 23 Acer pseudoplatanus

- 71 SORBUS ARIA  
 52 Fraxinus excelsior  
 38 Fagus silvatica  
 28 Picea excelsa

- 100 VIBURNUM LANTANA  
 95 Fraxinus excelsior  
 95 MOLINIA LITORALIS  
 95 CAREX FLACCA  
 95 BRACHYPODIUM PINN.  
 90 Knautia silvatica  
 90 CAREX MONTANA  
 90 Acer pseudoplatanus  
 85 Melittis melissophyllum  
 80 SESLERIA COERULEA  
 80 Epipactis latifolia  
 76 LONICERA XYLOSTEMUM  
 71 Ligustrum vulgare  
 71 Laserpitium latifolium  
 66 CALAMAGROSTIS VAR.  
 61 PRENANTHES PURP.  
 61 Centaurea montana  
 57 Potentilla erecta

- 80 Fissidens spec.  
 66 Eurhynchium spec.  
 52 Ctenidium spec.  
 33 Rhytidiadelphus triqueter  
 33 Pseudoscleropodium pur.  
 28 Thuidium spec.  
 23 Tortella spec.  
 23 Mnium spec.  
 23 Rhodobryum roseum  
 57 Orchis maculata  
 57 CORNUS SANGUINEA  
 47 Rosa canina, arv., spec.  
 42 Taxus baccata  
 42 Solidago virga-aurea  
 42 Pteridium aquilinum  
 42 Phyteuma orbiculare  
 42 Bellidiastrum michelii

## Herkunft der Aufnahmen

Rehder 1962, 18  
 Kuhn 1967, 2  
 Ellenberg 1965 a, 1

**Anmerkung:**

Der bisher als Molinio-Pinetum beschriebene Gesellschaftskomplex muss in der Schweiz in drei verschiedene Assoziationen aufgeteilt werden, die sich durch zahlreiche Arten unterscheiden.

Ausser dem unter Nr. 61 beschriebenen Molinio-Pinetum silvestris gibt es noch einen zweiten Föhrenwald. Dieser enthält weniger Pfeifengras und zeichnet sich durch zahlreiche Orchideen- und Seggenarten aus. Man kann ihn Cephalanthero-Pinetum silvestris nennen, zumal er dem Cephalanthero-Fagion nahesteht (siehe Nr. 14). Er besiedelt mehr oder minder stabile, aber noch nicht buchenfähige Hänge.

Ergänzung: Die namengebende *Cephalanthera longifolia* ist nicht hochstet. Die Steten-Kombinationen der Einheiten 61 und 62 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

Molinio-Pinetum (REHDER 1962, z.T.)

**Material:**

ELLENBERG (1965a: 2), KUHN (1967: 3), REHDER (1962: 22), RICHARD (1965a: 1), WEIBEL (1964: 1), ZELLER und KUHN (1965: 1).

# 63 *Cirsio tuberosi-Pinetum montanae*

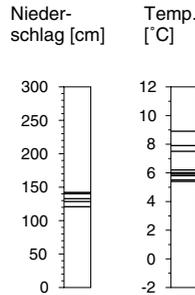
V: Molinio-Pinion / O: Fagetalia / K: Querco-Fagetea  
 Knollendistel-Bergföhrenwald / Pineriaie de montagne à Cirse

11 Aufnahmen

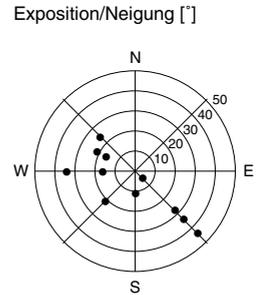
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

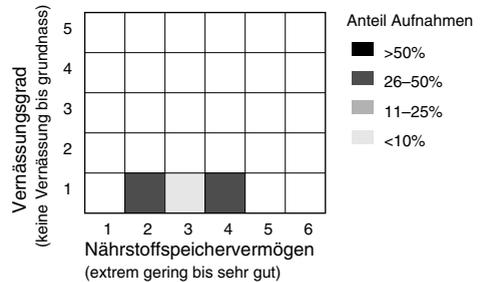
### Charakterarten

Q-F	1,1	Pr	1,1	N-C		Ep	
Fag	2,7	Gr		B-A	0,6	Trif	1,1
F	1,1	Aln		Til		Stiz	0,5
C		Sal		Lun		Fels	
A-P	0,4	V-P	1,2	Mol	3,3	samo	4,0
Qp	0,7	E-P	1,9	O-Sph			

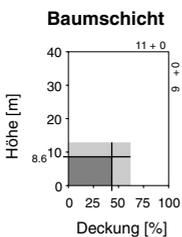
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,8 (2,3)	7,3 (2,6)	28,5 (3,8)	36,9 (6,2)

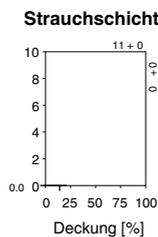
## Edaphotop



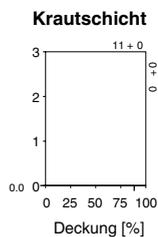
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



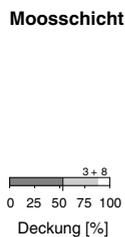
72 PINUS MONTANA  
 63 PINUS SILVESTRIS  
 45 *Sorbus aria*



63 *Pinus montana*  
 63 *Juniperus communis*  
 54 *Salix appendiculata*  
 54 *Amelanchier ovalis*  
 45 *Viburnum lantana*  
 45 *Sorbus aria*  
 36 *Cotoneaster spec.*  
 36 *Picea excelsa*  
 27 *Sorbus mougeotii*  
 27 *Pinus silvestris*  
 27 *Lonicera xylosteum*  
 27 *Lonicera alpigena*  
 27 *Alnus incana*



100 CALAMAGROSTIS VAR.  
 90 SESLERIA COERULEA  
 90 *Gentiana lutea*  
 90 FESTUCA AMETHYST.  
 81 CAREX SEMPERVIRENS  
 81 CAREX FLACCA  
 81 *Bellidiastrum michelii*  
 72 MOLINIA LITORALIS  
 72 *Centaurea montana*  
 72 *Anthericum ramosum*  
 63 *Lathyrus pratensis*  
 63 *Laserpitium latifolium*  
 63 *Gymnadenia conopsea*  
 54 *Thesium alpinum*  
 54 *Pimpinella major*  
 54 *Phyteuma orbiculare*  
 54 *Lotus corniculatus*  
 54 *Knautia silvatica*



27 *Dicranum spec.*  
 54 *Epipactis atropurpurea*  
 45 *Scabiosa columbaria*  
 45 *Heracleum alpinum*  
 45 *Cirsio tuberosum*  
 45 *Carlina acaulis*  
 45 *Chrysanth. leucanth. (ag)*  
 36 *Linum catharticum*  
 36 *Hippocrepis comosa*  
 36 *Carex montana*  
 36 *Carduus defloratus*  
 36 *Thymus serpyllum (ag)*  
 27 *Tofieldia calyculata*  
 27 *Solidago virga-aurea*  
 27 *Potentilla erecta*  
 27 *Origanum vulgare*  
 27 *Lilium martagon*

## Herkunft der Aufnahmen

Zoller 1951, 7  
 Richard 1965 a, 4

**Anmerkung:**

Bergföhren kommen zwar auch in den Einheiten Nr. 61 und 62 vor, gelangen aber innerhalb des Molinio-Pinion nur im *Cirsio-Pinetum montanae* zur Herrschaft. Diese in der montanen Stufe des Juras auftretende Gesellschaft lässt sich gut von den übrigen Pfeifengras-Föhrenwäldern abtrennen.

Vom forstwirtschaftlichen Standpunkt aus könnte man sich fragen, ob es nicht besser gewesen wäre, die Einheiten Nr. 61 bis 63 beisammen zu lassen und auch noch die Einheit Nr. 53 mit ihnen zu vereinigen. Sie nehmen nur kleine Flächen ein und haben lediglich als Schutzwälder Bedeutung. Doch ist ihre Trennung ökologisch und floristisch gut begründet und erschien ebenso notwendig wie bei den Eichenmischwäldern Nr. 38 bis 40, weil angestrebt wurde, den hier aufgeführten Assoziationen durchweg etwa den gleichen Grad floristischer Selbständigkeit zu geben.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 61 und 63 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein. Das namengebende *Cirsium tuberosum* ist nicht höchstet.

**Synonym:**

Molinio-Pinetum (ZOLLER 1951, Tab. 3 z.T.)

**Material:**

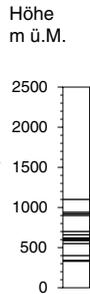
RICHARD (1965a: 4), ZOLLER (1951: 7).

# 64 Cytiso-Pinetum silvestris

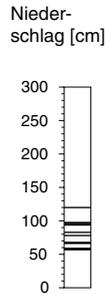
V: Quercion pubescenti-petraeae / O: Quercetalia pubescenti-petr. / K: Querco-Fagetea  
 Geissklee-(Wald-)Föhren-Mischwald / Dailliaie à Cytise

14 Aufnahmen

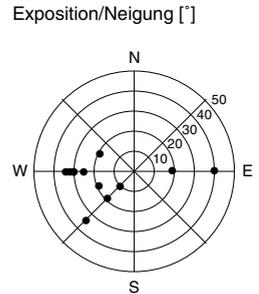
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

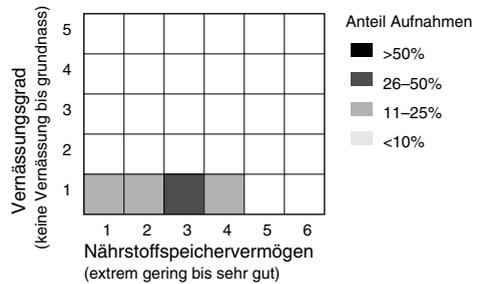
### Charakterarten

Q-F	1,5	Pr	2,6	N-C		Ep	
Fag	0,8	Qr	0,4	B-A		Trif	2,9
F	0,4	Aln		Til		Stiz	
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	0,6	Mol	0,6	samo	0,5
Qp	1,1	E-P	1,6	O-Sph			

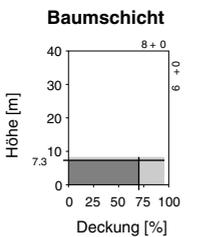
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,6 (0,9)	3,8 (3,0)	32,2 (8,8)	37,4 (10,6)

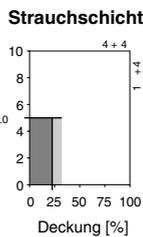
## Edaphotop



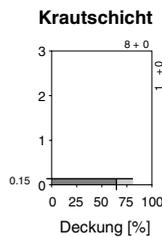
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



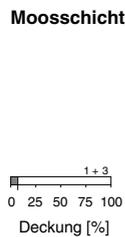
100 PINUS SILVESTRIS  
 28 Viscum album



42 Viburnum lantana  
 42 Juniperus communis  
 42 Corylus avellana  
 35 Amelanchier ovalis  
 28 Quercus spec.  
 28 Ligustrum vulgare  
 28 Berberis vulgaris  
 21 Lonicera xylosteum



92 Teucrium chamaedrys  
 92 CAREX HUMILIS  
 85 Peucedanum oreoselinum  
 78 Hippocrepis comosa  
 64 Euphorbia cyparissias  
 64 Helianthemum numm. (ag)  
 57 Asperula cyanchica  
 50 Quercus spec.  
 50 Centaurea scabiosa  
 50 Campanula rotundifolia  
 50 Amelanchier ovalis  
 42 Scabiosa columbaria  
 42 Polygonatum officinale  
 42 Polygala chamaebuxus  
 42 Peucedanum cervaria  
 42 Ononis pusilla  
 42 Juniperus communis  
 42 Coronilla minima



57 Rhytidium rugosum  
 35 Tortella spec.  
 28 Dicranum spec.  
 21 Cladonia spec.  
 21 Abietinella abietina  
 42 Aster amellus  
 42 ARCTOSTAPH. UVA-UR.  
 35 Viola rupestris  
 35 Viburnum lantana  
 35 Teucrium montanum  
 35 Sorbus aria  
 35 Prunella grandiflora  
 35 Odontites viscosa  
 35 Globularia cordifolia  
 35 Geranium sanguineum  
 35 Festuca ovina  
 35 Berberis vulgaris

## Herkunft der Aufnahmen

Braun-Blanquet und Richard 1949, 6  
 Braun-Blanquet 1932, 4  
 Ellenberg 1965 a, 1  
 Lüdi 1941, 1  
 Heinis 1933, 1  
 Gams 1927, 1

**Anmerkung:**

Schon BRAUN-BLANQUET (1932) betonte, dass der Geissklee-(Wald-)Föhrenwald den wärmeliebenden Eichenmischwäldern viel näher steht als den übrigen Föhrenwald-Gesellschaften der Schweiz. Diese Verwandtschaft mit dem Verbands Quercion pubescenti-petraeae darf man wahrscheinlich auch dahingehend deuten, dass die Eichen von Natur aus eine gewisse Rolle in ihm spielen würden, jedenfalls eine grössere als heute (vgl. indessen Pulsatillo-Pinetalia, OBERDORFER *et al.* 1967).

Das hierher zu stellende Odontito-Pinetum (BRAUN-BLANQUET 1961 = Euphrasieto-Pinetum) bildet einen lichten, gebüschartigen Krüppelwald mit *Coronilla minima*, *Ononis pusilla*, *Odontites viscosa* und vielen anderen Seltenheiten.

Ergänzung: Der namengebende *Cytisus nigricans* ist nicht hochstet.

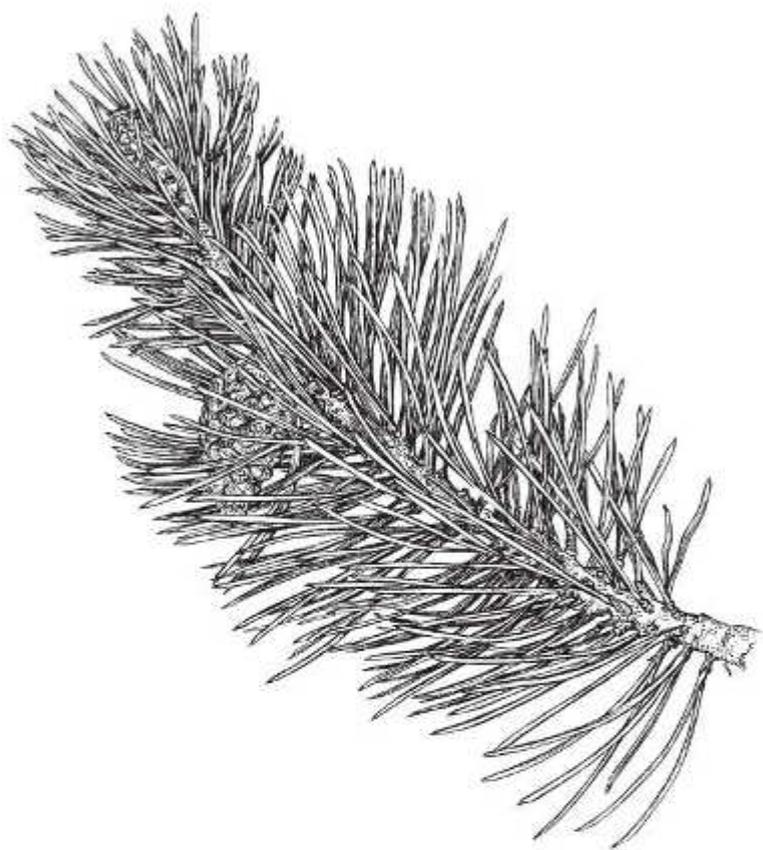
**Synonym:**

Pino-Cytisetum (BRAUN-BLANQUET 1932, Tab. 1 zum grossen Teil)

Euphrasieto-Pinetum (BRAUN-BLANQUET und RICHARD 1949, Tab. 1 z.T.)

**Material:**

BRAUN-BLANQUET (1932: 4), BRAUN-BLANQUET und RICHARD (1949: 6), ELLENBERG (1965a, b: 2), ETTER (1947: 1), GAMS (1927: 4), HEINIS (1933: 1), LÜDI (1941: 1).



## 2.4 Sonstige Föhrenwälder

Während die Pfeifengras-Föhrenwälder (Nr. 61 bis 63) in Laubwaldgebieten mit mehr oder minder ozeanisch getöntem Klima verbreitet sind, bevorzugen die Schneeheide-Föhrenwälder Nadelholzgebiete und kontinentalere Klimatalagen. Auch sie lassen sich in mehrere Assoziationen einteilen, zumal sie ebenfalls vielen relativ konkurrenzschwachen Arten Lebensmöglichkeiten bieten.

---

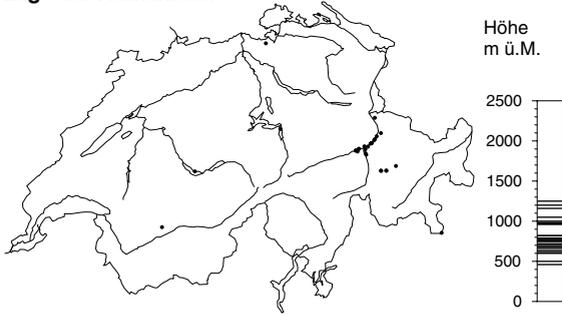
*Pinus montana* ssp. *arborea*

# 65 *Erico-Pinetum silvestris*

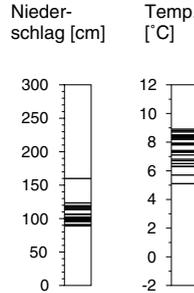
V: *Erico-Pinion* / O: *Erico-Pinetalia* / K: *Vaccinio-Piceetea*  
 Schneeheide-(Wald-)Föhrenwald / Dailliaie à Bruyère de chair

29 Aufnahmen

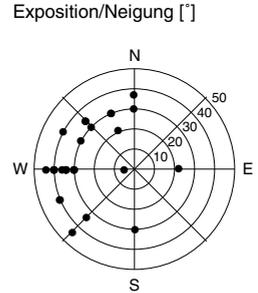
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

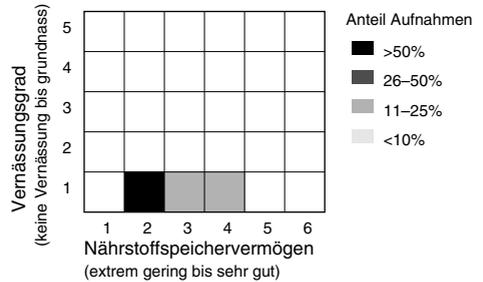
### Charakterarten

Q-F	1,2	Pr	2,9	N-C		Ep	
Fag	0,8	Gr	0,6	B-A		Trif	1,3
F		Aln		Til		Stiz	
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	1,5	Mol	1,1	samo	1,2
Qp		E-P	3,1	O-Sph			

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

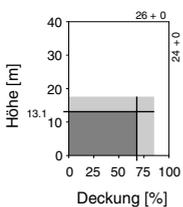
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,4 (0,6)	3,0 (4,0)	29,7 (7,0)	33,3 (7,6)

## Edaphotop



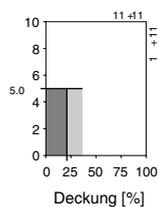
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



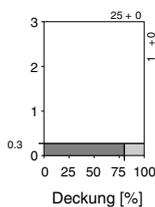
100 PINUS SILVESTRIS

### Strauchschicht



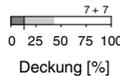
34 *PICEA EXCELSA*  
 24 *Sorbus aria*  
 20 *Juniperus communis*

### Krautschicht



93 *Teucrium chamaedrys*  
 89 *CAREX HUMILIS*  
 86 *Polygala chamaebuxus*  
 79 *BRACHYPODIUM PINN.*  
 79 *Galium mollugo* (ag)  
 72 *ERICA CARNEA*  
 68 *JUNIPERUS COMMUNIS*  
 68 *Anthericum ramosum*  
 68 *AMELANCHIER OVALIS*  
 68 *Hieracium murorum* (ag)  
 65 *Teucrium montanum*  
 58 *Bupththalmum salicifolium*  
 55 *Euphorbia cyparissias*  
 55 *Thymus serpyllum* (ag)  
 51 *Lotus corniculatus*  
 51 *Epipactis atropurpurea*  
 48 *Prunella grandiflora*  
 48 *Campanula rotundifolia*

### Mooschicht



48 *Tortella spec.*  
 34 *Pleurozium schreberi*  
 27 *RHYTIDIUM RUGOSUM*  
 24 *PSEUDOSCLER. PUR.*  
 20 *Rhytidiadelphus triquetar*  
 48 *Berberis vulgaris*  
 44 *Pimpinella saxifraga*  
 44 *Picea excelsa*  
 44 *Lathyrus pratensis*  
 41 *Sorbus aria*  
 41 *Goodyera repens*  
 37 *Viburnum lantana*  
 37 *MOLINIA LITORALIS*  
 37 *Ligustrum vulgare*  
 37 *CALAMAGROSTIS VAR.*  
 34 *Leontodon incanus*  
 34 *Fragaria vesca*

## Herkunft der Aufnahmen

Trepp 1960, 13  
 Braun-Blanquet al. 1954, 9  
 Braun-Blanquet 1959, 2  
 Trepp 1947, 2  
 Ellenberg 1965 b, 1  
 Lüdi 1958, 1  
 Braun-Blanquet 1932, 1

**Anmerkung:**

Als Typus der Schneeheide-(Wald-)Föhrenwälder kann das *Erico-Pinetum silvestris* gelten, in das sich auch zahlreiche Bestände des im Pfywald (VS) verbreiteten *Ononido-Pinetum* einfügen. Auf den trockenen, flachgründigen Kalkrohböden ist dieser von BRAUN-BLANQUET (1959) beschriebene xerotherme Föhrenwald ausgezeichnet durch Arten wie *Astragalus monspessulanus*, *Ononis rotundifolia*, *Saponaria ocymoides* u.a.

Im Berner Oberland erscheinen basiphile Pineten nach SCHWEINGRUBER (1972) nur an Sonnhängen und haben eine abweichende Stetenkombination. Im Randgebiet der Verbreitung geht das *Erico-Pinetum* teils in wärmeliebende Eichenmischwälder (z.B. im Pfywald, am Thunersee und an der Axenstrasse), teils in säureliebende Föhrenwälder (im Berner Oberland) über.

An sehr flachgründigen Stellen ist nur noch die Föhre lebensfähig, gedeiht aber kümmerlich und in sehr lückigem Bestand. Solche «Grat-Föhrenwälder» verdienen eigentlich die Bezeichnung «Wald» nicht mehr. Sie wurden hier nicht berücksichtigt, zumal die verfügbaren Aufnahmen stets Mosaik mit Felsrasen darstellen. Als derartiges Mosaik ist wohl auch das *Carici (humilis)-Pinetum engadinensis* (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954) zu betrachten, eine Rasengesellschaft mit einzelnen Föhren. Auch aus dem Jura wurde eine ähnliche Wald/Rasen-Gesellschaft beschrieben, das *Coronillo-Pinetum* (RICHARD 1972, MOOR 1957, Daphno-Pinetum) mit vorherrschender *Pinus montana* ab 1000 m ü.M. Entsprechende Ausbildungen vermittelt SCHWEINGRUBER (1972) aus den Berner Voralpen unter der Bezeichnung *Kerner-Mugetum (silvestris und montanae)*.

**Wichtige Synonyme:**

*Erico-Pinetum silvestris* (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 1 zum grossen Teil)

*Ononido-Pinetum* (BRAUN-BLANQUET 1959, Tab. 1 z.T.)

*Pino-Cytisetum* (BRAUN-BLANQUET 1932, Tab. 1 zum kleinen Teil)

**Material:**

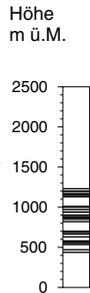
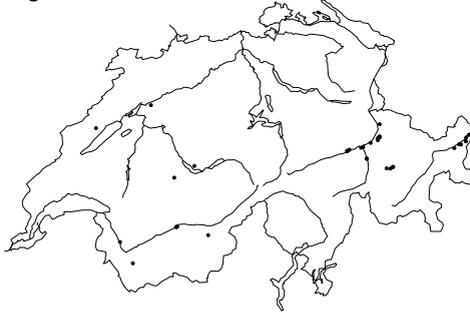
BÄSCHLIN, (1945: 1), BRAUN-BLANQUET (1932, 1959: 4), BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 9), ELLENBERG (1965b: 1), GAMS (1927: 1), GLAVAČ (1964a: 5), LÜDI (1941, 1958: 2), REHDER (1962: 1), TREPP (1947, 1960: 18).

# 66 Pyrolo-Pinetum silvestris

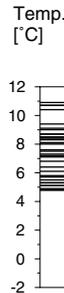
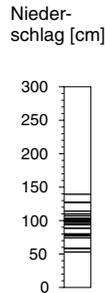
V: Erico-Pinion / O: Erico-Pinetalia / K: Vaccinio-Piceetea  
Wintergrün-(Wald-)Föhrenwald / Dailiaie à Pyrole

35 Aufnahmen

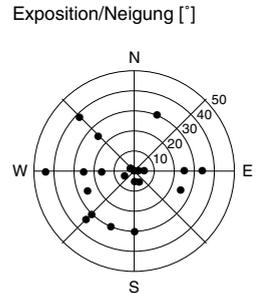
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

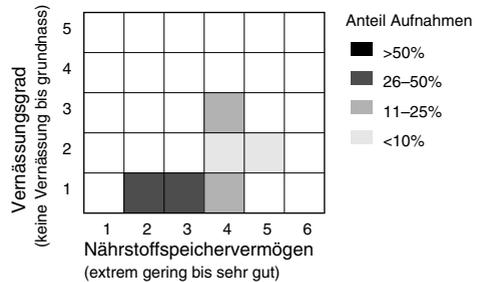
### Charakterarten

Q-F	2,1	Pr	2,0	N-C		Ep	
Fag	1,0	Qr	0,5	B-A		Trif	0,5
F	0,3	Aln		Til		Stiz	
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	3,7	Mol		samo	0,8
Qp		E-P	2,0	O-Sph			

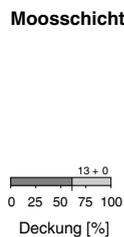
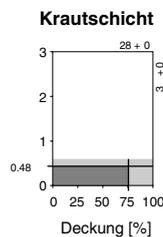
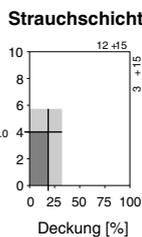
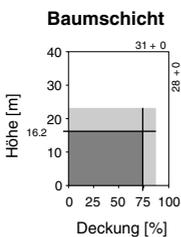
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,5 ( 1,0)	3,1 ( 3,6)	26,1 ( 7,8)	29,4 ( 8,8)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



97 PINUS SILVESTRIS  
25 Picea excelsa

28 Picea excelsa  
22 Quercus spec.  
22 Berberis vulgaris

68 Goodyera repens  
68 CAREX ALBA  
65 Picea excelsa  
65 Hieracium murorum (ag)  
62 POLYG. CHAMAEBUX.  
62 JUNIPERUS COMMUNIS  
57 ERICA CARNEA  
54 Fragaria vesca  
54 Epipactis atropurpurea  
48 Pyrola secunda  
48 Campanula rotundifolia  
45 MELAMPYRUM PRAT.  
42 Berberis vulgaris  
40 Sorbus aucuparia  
40 Carex ornithopoda  
40 CALAMAGROSTIS VAR.  
40 BRACHYPODIUM PINN.  
37 Melica nutans

94 HYLOCOMIUM SPEC.  
82 RHYTIDIAD. TRIQUET.  
80 PLEUROZIDIUM SCHREB.  
65 Dicranum spec.  
37 PSEUDOSCLER. PUR.  
34 Tortella spec.  
31 Hypnum spec.  
28 CLADONIA SPEC.  
20 Rhytidium rugosum  
37 Lotus corniculatus  
34 Amelanchier ovalis  
31 Melampyrum silvaticum  
31 Corylus avellana  
31 Carex humilis  
28 VACCINIUM VITIS-IDAEA  
28 Sorbus aria  
28 Hippocrepis comosa

## Herkunft der Aufnahmen

Braun-Blanquet al. 1954, 16  
Volk 1940, 5  
Trepp 1960, 4  
Ellenberg 1965 b, 3  
Richard 1965 a, 1  
Klötzli 1965 c, 1  
Lüdi 1959, 1  
Moor 1958, 1  
Braun-Blanquet und Richard 1949, 1  
Lüdi 1934, 1  
Gams 1927, 1

**Anmerkung:**

Die hier als *Pyrolo-Pinetum silvestris* zusammengefassten Bestände enthalten mehr mesophile Arten und mehr Säurezeiger als das *Erico-Pinetum silvestris*. Sie stocken auf tiefgründigeren und weniger durch Trockenheit gefährdeten Standorten und zeichnen sich durch grössere Produktivität aus. Da sie sich floristisch gut abtrennen lassen, werden sie hier als besondere Assoziation gewertet, obwohl sie vielfach nicht vom *Ononido-Pinetum* oder anderen xerophilen Föhrenwaldgesellschaften unterschieden wurden. Die Föhrenbestände auf den Schotterterrassen der Bündner und Walliser Flüsse gehören teilweise zum *Pyrolo-Pinetum* und nicht zum *Erico-Pinetum*, wie es z.B. MOOR (1958) beschrieben hat.

ZOLLER (1974) beschreibt von trockenen, grobkiesigen, steinigen und nur ausnahmsweise überfluteten Alluvionen des unteren Inn eine Ausbildung (Subassoziation) mit *Oxytropis campestris*, wie sie in ähnlicher Form – dort indessen nur mit *Alnus incana* und *Picea* und ohne *Pinus* – in der oberen Leventina vorkommt. Bemerkenswerte differenzierende Arten sind: *Alnus incana* (B), *Berberis vulgaris*, *Antennaria dioeca*, *Melica nutans*, *Anthyllis vulneraria*, *Oxytropis campestris*, *Astragalus onobrychis*, *Viola rupestris*, *Abietinella abietina*.

Ergänzung: Die namengebende *Pyrola secunda* ist nicht hochstet. *Pyrolo-Pineten* der Rheinauen werden von FREY (1995) als *Ligustro-Pinetum silvestris* bezeichnet.

**Synonyme:**

*Erico-Pinetum silvestris* (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 1 z.T.)

*Pyrolo-Pinetum* (MOOR 1958, S. 339)

*Ononido-Pinetum* (BRAUN-BLANQUET 1959, Tab. 1 zum kleinen Teil)

**Material:**

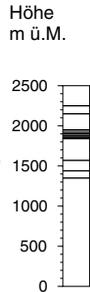
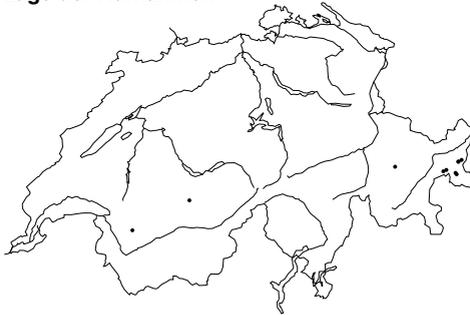
BRAUN-BLANQUET (1959: 1), BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 16), BRAUN-BLANQUET und RICHARD (1949: 1), ELLENBERG (1965b: 5), GAMS (1927: 1), GLAVAČ (1964b: 1), KLÖTZLI (1965c: 1), LÜDI (1941, 1959: 2), MOOR (1958: 1), RICHARD (1965a: 1), TREPP (1960: 4), VOLK (1940: 5).

# 67 *Erico-Pinetum montanae*

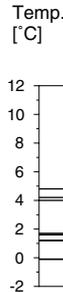
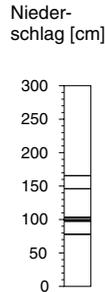
V: *Erico-Pinion* / O: *Erico-Pinetalia* / K: *Vaccinio-Piceetea*  
 Schneehaide-Bergföhrenwald / Pineriaie de montagne à Bruyère de chair

13 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

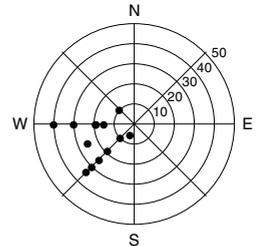


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

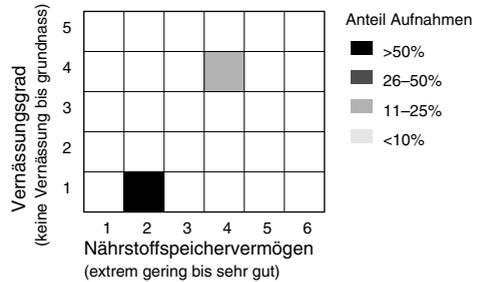
### Charakterarten

Q-F	Pr	0,4	N-C	Ep	
Fag	Qr		B-A	Trif	0,6
F	Aln		Til	Stiz	
C	Sal		Lun	Fels	0,7
A-P	V-P	2,5	Mol	samo	2,5
Qp	E-P	4,9	O-Sph		

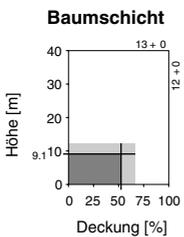
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,2 (0,6)	1,1 (1,8)	26,5 (4,4)	28,3 (5,2)

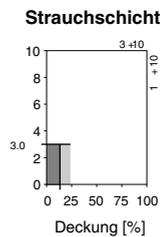
## Edaphotop



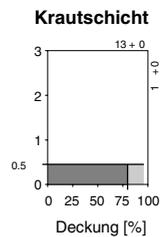
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



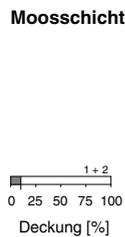
100 PINUS MONTANA



23 *Pinus montana*  
23 *Picea excelsa*



92 ERICA CARNEA  
92 CALAMAGROSTIS VAR.  
92 Hieracium murorum (ag)  
84 Polygala chamaebuxus  
76 Sesleria coerulea  
76 Lotus corniculatus  
76 Juniperus communis  
76 Carex humilis  
69 Vaccinium vitis-idaea  
69 Carlinia acaulis  
69 Carduus defloratus  
61 Hippocrepis comosa  
61 Epipactis atropurpurea  
61 Daphne striata  
61 Campanula cochlearifolia  
53 Euphrasia salisburgensis  
53 Biscutella levigata  
46 *Gymnadenia odoratissima*



46 *Tortella spec.*  
38 *Cladonia spec.*  
30 *Cetraria spec.*  
30 *Pleurozium schreberi*  
23 *Dicranum spec.*  
46 *Crepis alpestris*  
46 *Thymus serpyllum (ag)*  
38 *Galium pumilum*  
38 *Anthyllis vulneraria*  
38 *Chrysanth. leucanth. (ag)*  
30 *Phyteuma orbiculare*  
30 *Melampyrum pratense*  
30 *Coronilla vaginalis*  
30 *Centaurea scabiosa*  
30 *Carex alba*  
30 ARCTOSTAPH. UVA-UR.  
30 *Antennaria dioeca*

## Herkunft der Aufnahmen

Braun-Blanquet al. 1954, 10  
Klötzli 1965 c, 1  
Lüdi 1958, 1  
Villaret 1956, 1

**Anmerkung:**

Das Erico-Pinetum montanae ersetzt das Erico-Pinetum silvestris in höheren Lagen und besiedelt ebenfalls flachgründige und durch Trockenheit gefährdete Standorte. Wie alle Bergföhren-Gesellschaften variiert es standörtlich und floristisch sehr stark. Seine Untergliederung erscheint trotz der Arbeiten von KUOCH und AMIET (1970) noch problematisch (vgl. auch KUOCH 1971, SCHWEINGRUBER 1972).

Auch im Berner Oberland dominiert, bei etwas abweichender Stetenkombination, die Aufrechte Bergföhre. Legföhren gedeihen hier nur in Alpenkammnähe.

**Synonym:**

Mugeto-Ericetum (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 4)

**Material:**

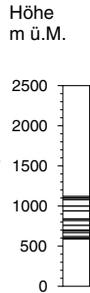
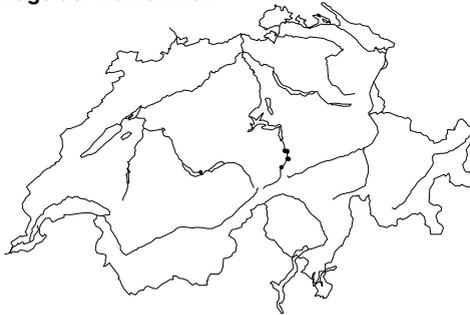
BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 15), KLÖTZLI (1965c: 1), LÜDI (1958: 1), VILLARET (1956: 1).

# 68 Calluno-Pinetum silvestris

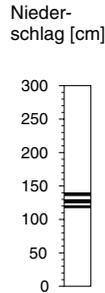
V: Dicrano-Pinon / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea  
 Besenheide-(Wald-)Föhrenwald / Dailiaie à Callune

15 Aufnahmen

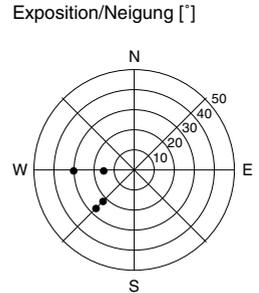
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

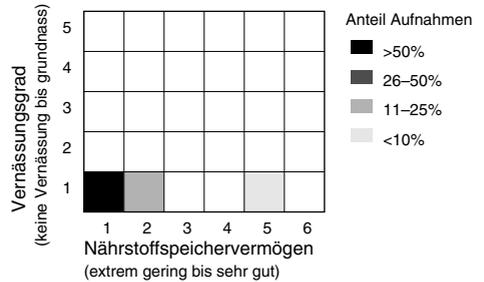
### Charakterarten

Q-F	1,3	Pr	1,0	N-C	0,5	Ep	
Fag	2,5	Qr	1,4	B-A		Trif	0,6
F	1,8	Aln		Til		Stiz	
C		Sal		Lun		Fels	
A-P		V-P	2,2	Mol	1,0	samo	
Qp		E-P		O-Sph			

### nach Schichten (ohne Mooschicht)

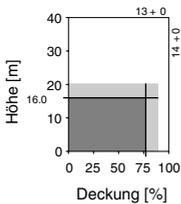
Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
2,4 (1,4)	6,4 (5,1)	16,6 (7,3)	23,5 (11,4)

## Edaphotop



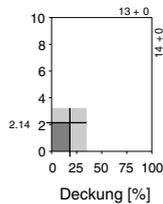
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)

### Baumschicht



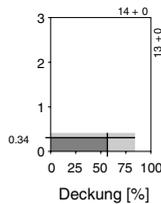
100 PINUS SILVESTRIS  
 46 PICEA EXCELSA  
 33 Quercus spec.

### Strauchschicht



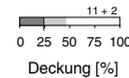
73 Sorbus aria  
 66 PICEA EXCELSA  
 53 Quercus spec.  
 53 Sorbus aucuparia  
 53 Corylus avellana  
 40 Amelanchier ovalis  
 40 Abies alba  
 26 Juniperus communis  
 20 Betula spec.  
 20 Pinus silvestris  
 20 Acer campestre

### Krautschicht



100 VACCINIUM MYRTILLUS  
 100 MOLINIA LITORALIS  
 100 CALLUNA VULGARIS  
 93 Solidago virga-aurea  
 80 Hieracium murorum (ag)  
 66 Pteridium aquilinum  
 53 Vaccinium vitis-idaea  
 53 Prenanthes purpurea  
 46 Teucrium scorodonia  
 46 Deschampsia flexuosa  
 40 Sorbus aucuparia  
 40 Calamagrostis villosa  
 33 Rubus curtiglandulosus  
 33 Picea excelsa  
 33 Galium rotundifolium  
 26 Quercus spec.  
 26 Sieglingia decumbens  
 26 Melampyrum silvaticum

### Mooschicht



53 Hypnum spec.  
 46 Dicranum spec.  
 46 PLEUROZIDIUM SCHREB.  
 26 Hylacomium spec.  
 26 Polytrichum spec.  
 26 Rhytidium rugosum  
 20 Grimmia spec.  
 26 Festuca varia  
 20 Pinus silvestris  
 20 Luzula nivea  
 20 Cerastium alpinum  
 20 Carex pilulifera  
 20 Campanula cochleariifolia  
 20 Betonica officinalis  
 20 Abies alba  
 20 Hieracium umbell. (ag)

## Herkunft der Aufnahmen

Glavač 1964 a, 14  
 Lüdi 1934, 1

**Anmerkung:**

Ausgesprochen bodensaure Waldföhrenwälder wurden in der Schweiz bisher nur von SCHMID (1936) aus dem oberen Reusstal beschrieben. Er fasste sie jedoch nicht nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten. Die hier vorliegenden Aufnahmen von GLAVAČ (1964a) stammen aus dem Urner Reusstal. Es handelt sich um knorrige und lichte Bestände auf sonnigen Felsköpfen oder steinigen Hängen aus kalkarmem Material. Weitere ähnliche Bestände finden sich ob Faido (Calpiogna) in der Leventina.

Vorläufig kann man solche wenig produktiven Föhrengewölbe nach *Calluna vulgaris* nennen, zumal sich diese Rohhumuspflanze in der Schweiz sonst nicht mit *Pinus silvestris* vergesellschaftet.

Auf dem sehr nährstoffarmen Hohgantsandstein (z.B. am Thunersee) mit Podsolen halten sich *Pinus silvestris*-Bestände auch ohne Föhneinwirkung. Diese sind reich an *Leucobryum glaucum* und stellen an Südhängen wohl eine Subassoziation des Calluno-Pinetum dar. An Nordhängen wird *Calluna* durch *Rhododendron ferrugineum* ersetzt. Verwandte Gesellschaften mit Bergföhren erscheinen auf Rundhöckern und in stark drainierten silikatischen Blockhalden höherer Lagen (z.B. eine trockene Variante des Rhododendro-Vaccinietum leucobryetosum bei SCHWEINGRUBER 1972).

Ergänzung: Das Calluno-Pinetum aus dem Kanton Tessin wurde von KLÖTZLI (1975) beschrieben; es weist mit *Cytisus nigricans*, *Polygala chamaebuxus*, *Genista tinctoria* und *Phyteuma betonicifolium* Arten auf, die dem Calluno-Pinetum der Alpennordseite fehlen.

**Synonyme:**

Keine (nach unveröffentlichten Aufnahmen von GLAVAČ vorläufig gefasst).

**Material:**

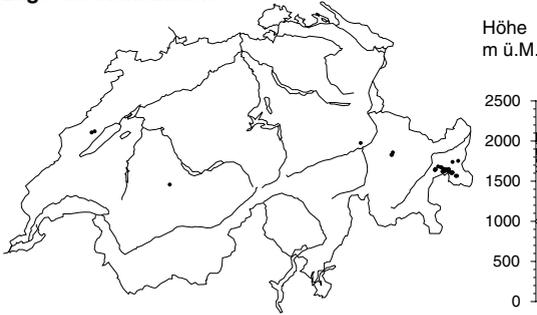
GLAVAČ (1964a: 15), LÜDI (1941: 1).

# 69 Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae

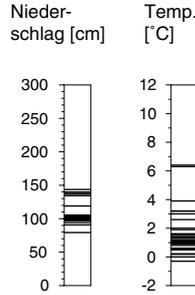
V: Erico-Pinion / O: Erico-Pinetalia / K: Vaccinio-Piceeta  
Steinrosen-Bergföhrenwald / Pinerai de montagne à Rhododendron clié

39 Aufnahmen

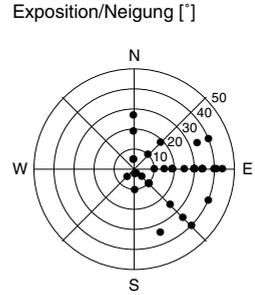
## Lage der Aufnahmen



## Klima



## Orographie



## Mittlere Artenzahlen

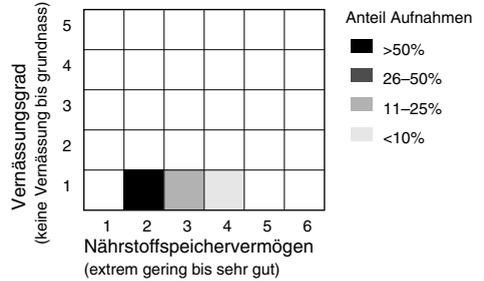
### Charakterarten

Q-F	Pr	N-C	Ep			
Fag	Qr	B-A	0,6	Trif		
F	Aln	Til	Stiz			
C	Sal	Lun	Fels			
A-P	V-P	7,1	Mol	0,4	samo	3,1
Qp	E-P	2,6	O-Sph			

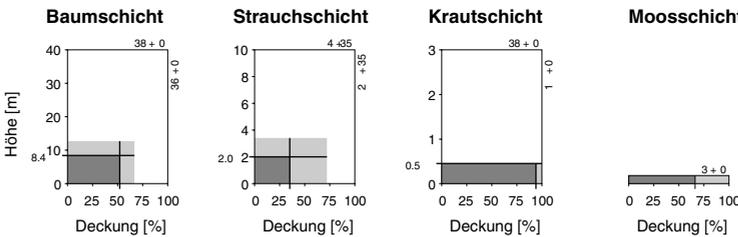
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,2 (0,8)	0,6 (2,4)	23,4 (4,9)	24,9 (5,3)

## Edaphotop



## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



84 PINUS MONTANA

Keine Hochsteten

- 97 SESLERIA COERULEA
- 89 VACCINIUM VITIS-IDAEA
- 82 ERICA CARNEA
- 76 Vaccinium myrtillus
- 76 Hieracium murorum (ag)
- 69 Homogyne alpina
- 66 VACCINIUM ULIGINOS.
- 66 RHODODENDR. HIRS.
- 64 Pyrola secunda
- 64 Pyrola rotundifolia
- 64 Bellidiastrum michelii
- 61 Carex ornithopoda
- 58 Carex alba
- 56 Dryas octopetala
- 56 ARCTOSTAPHY. ALP.
- 53 Biscutella levigata
- 46 Melampyrum pratense
- 43 Luzula silvatica

- 92 HYLOCOMIUM SPEC.
  - 92 CLADONIA SPEC.
  - 87 Cetraria spec.
  - 84 Dicranum spec.
  - 84 RHYTIDIAD. TRIQUET.
  - 84 PLEUROZIDIUM SCHREB.
  - 51 Tortella spec.
  - 38 *Peltigera rufescens*
- 
- 38 *Tofieldia calyculata*
  - 38 *Carex ferruginea*
  - 35 *Sorbus chamaemespilus*
  - 30 *Pinus cembra*
  - 30 *Melampyrum silvaticum*
  - 28 *Valeriana montana*
  - 28 *Pinguicula alpina*
  - 28 *Empetrum hermaphrod.*
  - 28 *Daphne striata*

## Herkunft der Aufnahmen

Braun-Blanquet al. 1954, 35  
Richard 1965 a, 2  
Klötzli 1965 c, 1  
Trepp 1960, 1

**Anmerkung:**

Das *Rhododendro hirsuti*-Pinetum montanae wächst auf Kalkuntergrund; man sollte deshalb erwarten, dass es den Schneeheide-Föhrenwäldern (Nr. 65 und 67) nahe stünde. Sein Oberboden ist aber im Vergleich zu dem des *Erico*-Pinetum montanae feuchter und etwas humusreicher. Dies drückt sich in der Anwesenheit zahlreicher Moose und Rohhumus bewohnender Phanerogamen aus. Infolgedessen überwiegen bereits die Charakterarten der Klasse *Vaccinio-Piceetea* (vgl. HARTMANN 1971).

Aus den ozeanisch geprägten Randalpen beschreibt SCHWEINGRUBER (1972) floristisch abweichende Bestände.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 69 und 70 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

Mugeto-Rhodoretum hirsuti (BRAUN-BLANQUET *et al.* 1954, Tab. 6 und 8a z.T.)

**Material:**

BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 35), KLÖTZLI (1965c: 1), RICHARD (1965a: 2), TREPP (1960: 1).

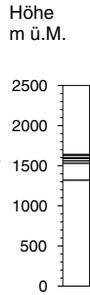
# 70 Rhododendro ferruginei-Pinetum montanae

V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea

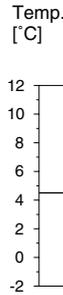
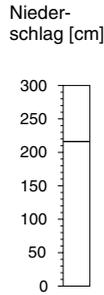
Bergföhrenwald mit Rostroter Alpenrose / Pineriaie de montagne à Rhododendron ferrugineux

7 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

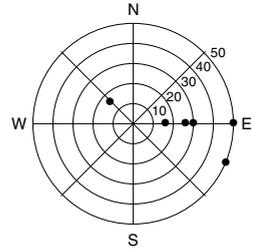


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

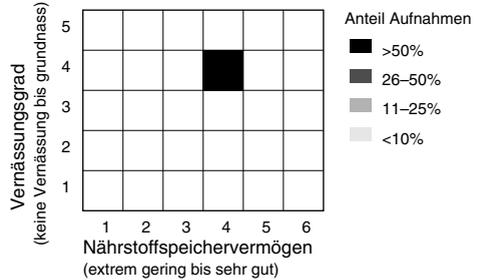
### Charakterarten

Q-F	Pr	N-C	Ep
Fag	Qr	B-A	Trif
F	Aln	Til	Stiz
C	Sal	Lun	Fels
A-P	<b>V-P</b>	8,0	<b>Mol</b>
Qp	E-P	O-Sph	<b>samo</b>
			<b>1,0</b>

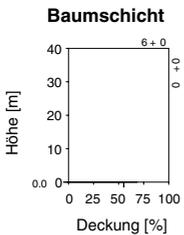
### nach Schichten (ohne Mooschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
1,4 (0,5)	2,0 (0,6)	14,9 (3,7)	16,9 (3,5)

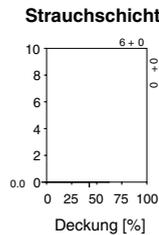
## Edaphotop



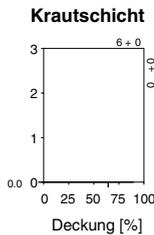
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



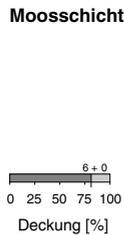
100 PINUS MONTANA  
42 PICEA EXCELSA



85 Pinus montana  
71 Sorbus aucuparia  
28 Picea excelsa



100 VACCINIUM VITIS-IDAEA  
100 VACCINIUM MYRTILLUS  
100 RHODODENDR. FERR.  
85 Sorbus chamaemespilus  
85 Homogyne alpina  
85 EMPETRUM HERMAPH.  
71 Sesleria coerulea  
71 Melampyrum silvaticum  
57 Vaccinium uliginosum  
57 Sorbus aucuparia  
57 Pyrola secunda  
57 JUNIPERUS COMMUNIS  
42 Pinus montana  
42 Luzula silvatica  
42 Listera cordata  
28 Solidago virga-aurea  
28 Lycopodium selago  
28 Lycopodium annotinum



100 HYLOCOMIUM SPEC.  
100 Dicranum spec.  
100 PLEUROZIUM SCHREB.  
85 CETRARIA SPEC.  
85 Cladonia spec.  
71 Polytrichum spec.  
71 RHYTIDIAD. LOREUS  
57 Bazzania spec.  
57 Rhytidiadelphus triqueter  
42 Ptilidium spec.  
28 Dryas octopetala

## Herkunft der Aufnahmen

Richard 1961, 6  
Höhn 1936, 1

**Anmerkung:**

Diese stark azidophile Bergföhren-Gesellschaft hiess bisher *Lycopodio-Pinetum montanae* (bzw. *Lycopodio-Mugetum*). Da *Rhododendron ferrugineum* häufiger und mit grösserer Stetigkeit auftritt als *Lycopodium*-Arten und da die Rostrote Alpenrose ein bekanntes Gegenstück zur Bewimperten Alpenrose (Nr. 69) darstellt, wird vorgeschlagen, sie in den Namen aufzunehmen. Verschiedene Ausbildungen aus dem Berner Oberland ordnet SCHWEINGRUBER (1972) dem *Larici-Pinetum cembrae* zu. Für inner- und ostschweizerische Bestände vgl. auch FURRER (1961, 1966, 1972), FREY (1995) und Einheit 56.

RICHARD (1972) beschreibt die seltene montane (800–1300 m ü.M.) Vikariante des *Rhododendro ferruginei-Pinetum montanae* kühler, felsig-steiler Nordlagen unter der Bezeichnung *Bellidastro-Pinetum*. Die Gesellschaft wird durch ein inniges Gemisch kalk- und säurezeigender Arten geprägt.

Ergänzung: Die Steten-Kombinationen der Einheiten 69 und 70 stimmen in mehr als einem Drittel ihrer Arten überein.

**Synonym:**

*Lycopodio-Mugetum typicum* (RICHARD 1961, Tab. 7 zum grossen Teil)

**Material:**

HÖHN (1936: 1), LÜDI (1958, 1960b: 3), RICHARD (1961: 12).

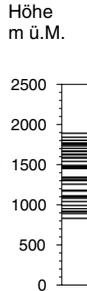
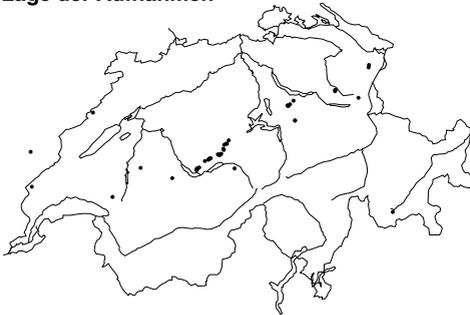
# 71 Sphagno-Pinetum montanae

V: Vaccinio-Piceion / O: Vaccinio-Piceetalia / K: Vaccinio-Piceetea

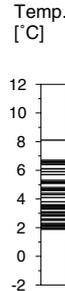
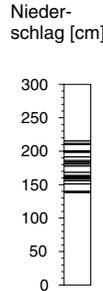
Torfmoos-Bergföhrenwald / Pineriaie de montagne à Sphaignes

45 Aufnahmen

## Lage der Aufnahmen

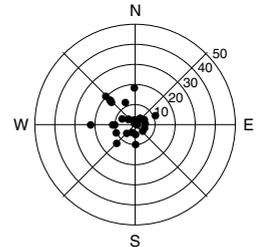


## Klima



## Orographie

Exposition/Neigung [°]



## Mittlere Artenzahlen

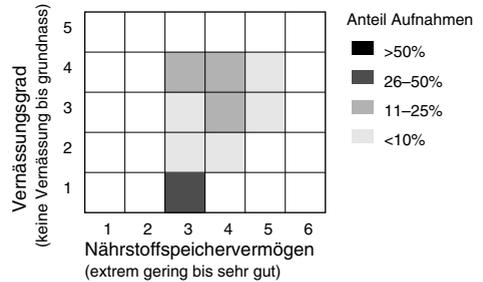
### Charakterarten

Q-F	Pr	N-C	Ep
Fag	Qr	B-A	Trif
F	Aln	Til	Stiz
C	Sal	Lun	Fels
A-P	<b>V-P</b>	Mol	<b>samo</b>
Qp	E-P	<b>O-Sph</b>	<b>1,5</b>
			<b>0,3</b>

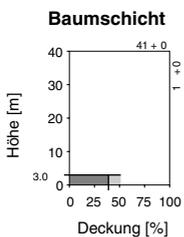
### nach Schichten (ohne Moosschicht)

Baumschicht	Strauchschicht	Krautschicht	Total
<b>1,4 (0,7)</b>	<b>2,4 (1,2)</b>	<b>9,4 (3,0)</b>	<b>11,8 (3,1)</b>

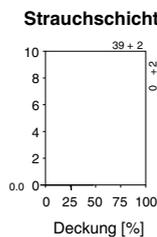
## Edaphotop



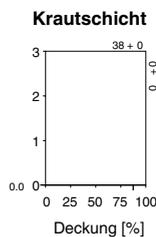
## Struktur und Arten (Arten mit <50% Stetigkeit kursiv)



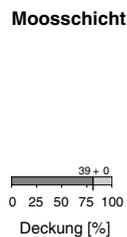
100 PINUS MONTANA  
22 PICEA EXCELSA



77 Pinus montana  
60 Picea excelsa  
37 RHODODENDR. FERR.  
22 Sorbus aucuparia



100 VACCINIUM ULIGINOS.  
97 VACCINIUM MYRTILLUS  
91 Vaccinium vitis-idaea  
80 ERIOPHORUM VAGIN.  
60 MOLINIA COERULEA  
60 Calluna vulgaris  
37 DESCHAMPSIA FLEX.  
28 Carex fusca  
26 Potentilla erecta  
26 Melampyrum pratense  
26 Homogyne alpina  
24 Orchis maculata  
22 Pinus montana  
20 Oxyccoccus quadripetalus  
20 Listera cordata  
20 Andromeda polifolia



97 SPHAGNUM SPEC.  
82 PLEUROZIUM SCHREB.  
73 DICRANUM SPEC.  
66 CLADONIA SPEC.  
57 POLYTRICHUM SPEC.  
37 Ptilium crista-castrensis  
33 CETRARIA SPEC.  
26 AULACOMNIUM SPEC.  
22 Leucobryum glaucum

## Herkunft der Aufnahmen

Kuoch 1954, 31  
Lüdi 1960 b, 7  
Lüdi 1945, 4  
Richard 1961, 2  
Braun-Blanquet al. 1954, 1

**Anmerkung:**

Unter dem Begriff *Sphagno-Pinetum montanae* sind verschiedene montane Gesellschaften zusammengefasst worden, die darin übereinstimmen, dass Bergföhren oder Kümmerfichten nur lockere Bestände bilden und dass am Boden säure- und nässeertragende Zwergsträucher, Grasartige und Moose vorherrschen. Viele dieser Bestände stocken auf mehr oder minder mächtigem Hochmoortorf (vgl. STRASSER 1972).

Nasse bis trockene Bergföhrenstandorte auf sehr nährstoffarmen Böden (über Hohgant-sandstein und Granitrundhöckern) in subalpinen Lagen des Berner Oberlandes werden von SCHWEINGRUBER (1972) dem *Rhododendro-Vaccinietum leucobryetosum* zugeordnet.

In Tieflagen wurde von KLÖTZLI (1967) an wenigen Stellen ein Waldföhren-Moorwald beobachtet, der vielleicht den Rang einer besonderen Assoziation verdient («*Sphagno-Pinetum silvestris*» oder «*Vaccinio uliginosi-Pinetum silvestris*»). Die Bestände sind aber fragmentarisch, und die Waldföhre wurde wahrscheinlich durch den Menschen begünstigt. Deshalb sehen wir hier von einer gesonderten Beschreibung ab.

**Synonym:**

*Sphagno-Mugetum* (KUOCH 1954, Tab. 14)

**Material:**

BRAUN-BLANQUET *et al.* (1954: 1), KUOCH (1954: 40), LÜDI (1960b: 15), RICHARD (1961: 8).



# C Verzeichnisse und Register

## 1 Literatur und Quellenangaben

Schweizer Literatur mit Angabe der Zahl der ausgewerteten Aufnahmen in Klammern am Schluss des Zitats.

Nicht publizierte Aufnahmen stehen in der Vegetationskundlichen Datenbank der WSL zur Verfügung.

- AMBERG, K., 1916: Der Pilatus in seinen pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen. Luzern, Ziegler. 216 S. (1 A.)
- ANTONIETTI, A., 1965: Silikatbuchenwälder, Kt. Tessin (Val Campo u.a.). Nicht publ. (9 A.)
- ANTONIETTI, A., 1968: Le associazioni forestali dell'orizzonte submontano del Cantone Ticino su substrati pedogenetici ricchi di carbonati. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 44, 2: 81–226.
- ANTONIETTI, A., 1996: Die basiphilen Buchenwälder der lombardischen Kalkvoralpen im Vergleich zu denjenigen des Monte Baldo. Annali dei Musei civici di Rovereto. Sezione: Archeologia, storia, scienze naturali. Suppl. II, 11: 121–148.
- ANTONIETTI, A.; REHDER, H., 1962: Tessiner Kalklaubwälder 1961/62. Nicht publ. (137 A.) (vgl. ANTONIETTI 1968).
- AUER, C., 1947: Untersuchung über die natürliche Verjüngung der Lärche im Arven-Lärchenwald des Oberengadins. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 25, 1: 7–140. (9 A.)
- AUER, C.; TREPP, W., 1954: 2 Vegetationsaufnahmen. Publiziert in KUOCH 1954. (2 A.)
- AUGIER, J., 1966: Flore des Bryophytes. Paris, Lechevalier. 702 S.
- BARDET, L., 1965: Laubwälder, Kt. Waadt 1964/65. Nicht publ. (77 A.)
- BARDET, L., 1971: Contribution à l'étude écologique des forêts du plateau vaudois. Lausanne, Service cantonal des Forêts. 137 S.
- BARTOLI, C., 1966: Etudes écologiques sur les associations forestières de la Haute-Maurienne. Thèse, Faculté Scientifique de Montpellier. 321 S.
- BÄSCHLIN, K., 1945: Über den Föhrenwald. Mitt. Aargau. nat.forsch. Ges. 22: 138–157. (5 A.)
- BEGER, H.K.E., 1922: Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfigg. Jahresber. Nat.forsch. Ges. Graubünden 1921/22, Beilage. 147 S. (37 A.)
- BÉGUIN, C.; THEURILLAT, J.-P., 1982: Les forêts d'érables dans la région d'Aletsch (Valais, Suisse). Saussurea 13: 17–33.
- BIJVELD, M.F.; KLÖTZLI, F., 1962: Laubwälder. Nicht publ. (18 A.)
- BRAUN-BLANQUET, J., 1928: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 1. Aufl. Berlin, Springer. 330 S.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1932: Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften. Beih. Bot. Cent.bl. 49 (Erg.bd.): 7–42. (28 A.)
- BRAUN-BLANQUET, J., 1939: Vegetationsaufnahme. Publiziert in TREPP (1947).
- BRAUN-BLANQUET, J., 1950: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians VI. Vegetatio 2: 341–360. (1 A.)

- BRAUN-BLANQUET, J., 1959: Zur Vegetation der nordbündnerischen Föhntäler. *Vegetatio* 8: 235–249. (17 A.)
- BRAUN-BLANQUET, J., 1961: Die inneralpine Trockenvegetation. *Geobot. sel.* 1: 273 S.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Wien, New York, Springer. 865 S.
- BRAUN-BLANQUET, J.; PALLMANN, H.; BACH, R., 1954: Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im schweizerischen Nationalpark und seinen Nachbargebieten. II. Vegetation und Boden der Wald- und Zwergstrauch-Gesellschaften (*Vaccinio-Piceetalia*). *Ergeb. wiss. Unters. schweiz. Natl.park NF* 4: 200 S. (264 A.)
- BRAUN-BLANQUET, J.; RICHARD, F., 1949: Groupements végétaux et sols du bassin de Sierre. *Bull. Murithienne* 64: 106–134. (17 A.)
- BRAUN-BLANQUET, J.; TREPP, W.; BACH, R.; RICHARD, F., 1964: Pflanzensoziologische und bodenkundliche Beobachtungen im Samnaun. *Jahresber. Nat.forsch. Ges. Graubünden* (1961/62, 1962/63) NF 40: 3–48. (5 A.)
- BROCKMANN-JEROSCH, H., 1907: Die Pflanzengesellschaften der Schweizeralpen. 1. Teil: Die Flora des Puschlav (Bez. Bernina, Kt. Graubünden) und ihre Pflanzengesellschaften. Leipzig, Engelmann. 438 S. (1 A.)
- BRZEZIECKI, B.; KIENAST, F.; WILDI, O., 1993: A simulated map of the potential natural forest vegetation of Switzerland. *J. Veg. Sci.* 4: 499–508.
- BURNAND, J., 1976: *Quercus pubescens*-Wälder und ihre ökologischen Grenzen im Wallis (Zentralalpen). *Veröff. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel Zür.* 59: 138 S.
- BURNAND, J.; HASSPACHER, B.; STOCKER, R., 1990: Waldgesellschaften und Waldstandorte im Kanton Basel-Landschaft. *Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Basel-Landschaft* 35: 237 S.
- BURNAND, J.; KÜPER, M.; SCHMIDER, P.; STOCKER, R., 1989: Vegetationskundliche Grundlagen für den Unterricht in Waldbau an der ETH Zürich. *Waldgesellschaften der kollinen und montanen Stufe*. Zürich, Beratungsgemeinschaft für Umweltfragen. 29 S.
- BURNAND, J.; LEUTHOLD, C.; KÜPER, M.; SCHMIDER, P.; STOCKER, R.; NEHER, E., 1987: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im Forstkreis VI Olten, Kanton Solothurn. Zürich, Beratungsgemeinschaft für Umweltfragen. 47 S.
- BURNAND, J.; LEUTHOLD, C.; KÜPER, M.; SCHMIDER, P.; STOCKER, R.; ZÜST, S., 1983: Standortkundliche Kartierung der Wälder im Forstkreis I Fricktal. Zürich, Beratungsgemeinschaft für Umweltfragen. 108 S.
- CLOSUIT, R., 1958: Le châtaignier dans la vallée suisse du Rhône. *Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch.* 34, 3: 183–220. (12 A.)
- CLOT, F., 1989: Les associations d'érablaies des préalpes occidentales. *Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz* 65: 201 S.
- CLOT, F.; KISSLING, P.; PLUMETTAZ CLOT, A.-C., 1994: Carte phyto-écologique des forêts lausannoises. Notice explicative. Lausanne, direction des finances de la ville de Lausanne. 116 S.
- DAFIS, S.A., 1962: Struktur- und Zuwachsanalysen von natürlichen Föhrenwäldern. *Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz* 41: 86 S. (5 A.)
- DUTOIT, D., 1934: Contribution à l'étude de la végétation du Massif de Naye sur Montreux. *Mém. Soc. vaud. Sci. Nat.* 4: 365–413. (15 A.)
- ELLENBERG, H., 1956: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. In: WALTER, H. Einführung in die Phytologie. Bd. IV/1. Stuttgart, Ulmer. 146 S.
- ELLENBERG, H., 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. In: WALTER, H. Einführung in die Phytologie. Bd. IV/2, Stuttgart, Ulmer. 943 S.
- ELLENBERG, H., 1965a: Laub- und Nadelwälder, Innerschweiz, Graubünden, Jura 1960–65. Nicht publ. (95 A.)

- ELLENBERG, H., 1965b: Nadelwälder, Kt. Wallis. Nicht publ. (65 A.)
- ELLENBERG, H., 1968: Sichtlochkarten zur Ordnung, Klassifikation und Analyse pflanzensoziologischer Waldaufnahmen. In: Pflanzensoziologische Systematik. Bericht internationales Symposium der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, Stolzenau/W. 1964. Den Haag, Junk. 163–175.
- ELLENBERG, H.; CHRISTOFOLINI, G., 1964: Sichtlochkarten als Hilfsmittel zur Ordnung und Auswertung von Vegetationsaufnahmen. Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 35: 124–134.
- ELLENBERG, H.; KLÖTZLI, F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 48, 4: 587–930.
- ESKUCHE, U., 1952: Hopfenbuchenwald, Tessin. Nicht publ. (4 A.)
- ESKUCHE, U., 1955: Wälder im südlichen Tessin. Mitt. Florist.-soziol. Arb.gem. NF 5: 261–263.
- ETTER, H., 1943: Pflanzensoziologische und bodenkundliche Studien an schweizerischen Laubwäldern. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 23, 1: 3–132. (83 A.)
- ETTER, H., 1947: Über die Waldvegetation am Südostrand des schweizerischen Mittellandes. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 25, 1: 141–210. (92 A.)
- ETTER, H., 1954: 4 Vegetationsaufnahmen. Publiziert in KUOCH (1954).
- ETTER, H., MORIER-GENOUD, P.-D., 1963: Etude phytosociologique des forêts du Canton de Genève. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 39, 2: 113–148. (43 A.)
- FREHNER, H.K., 1963: Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 44: 96 S. (305 A.)
- FREHNER, H.K., 1965: Laubwälder Appenzell, St. Gallen 1964/65. Nicht publ. (10 A.)
- FREI, E.; VÖKT, U.; FLÜCKIGER, R.; BRUNNER, H.; SCHAL, F., 1980: Bodeneignungskarte der Schweiz. Bern, Eidg. Justiz- und Polizeidepartement, Bundesamt für Raumplanung. 145 S.
- FREY, E., 1969: Flechten. Bern, Hallwag. 64 S.
- FREY, H.-U., 1995: Waldgesellschaften und Waldstandorte im St. Galler Berggebiet. Veröff. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel ZÜR. 126: 280 S. und Tab.-Band.
- FRITSCHI, A., 1956: Über die natürliche Waldvegetation der Umgebung St. Gallens. Jahrb. St. Gallische Nat.wiss. Ges. 75: 1–55. (91 A., nicht publ.)
- FURRER, E., 1961: Über «Windlöcher» und Kälteflora am Lauerzersee (Schwyz). Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 32: 83–96.
- FURRER, E., 1963: Buchenwald, Simplon. Nicht publ. (2 A.)
- FURRER, E., 1966: Kümmerfichtenbestände in den Alpen der Ost- und Innerschweiz. Schweiz. Z. Forstwes. 117: 720–733.
- FURRER, E., 1972: Kaltluftvegetation im Waagtal (Schwyz). Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 41: 21–24.
- GAMS, H., 1927: Von den Follatères zur Dent de Morcles. Vegetationsmonographie aus dem Wallis. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 15: 760 S. (46 A.)
- GENSAC, P., 1967a: Les forêts d'Epicéa de Tarentaise. Rev. gén. Bot. 74: 425–528.
- GENSAC, P., 1967b: Feuille de Bourg-Saint-Maurice (XXXV-31) et de Moûtiers (XXX-32). Les groupements végétaux au contact des pessières de Tarentaise. Documents pour la Carte de la Végétation des Alpes 5: 7–61.
- GLAVAC, V., 1964a: Nadelwälder, Kt. Uri. Nicht publ. (50 A.)
- GLAVAC, V., 1964b: Laub- und Nadelwälder, östliches Berner Oberland. Nicht publ. (50 A.)
- GRÜNIG, P., 1946: Über die Voraussetzungen und Möglichkeiten des Waldbaus auf Standorten der schweizerischen Querceto-Lithospermeten. Dipl.-Arb. ETHZ, Inst. Waldbau. 73 S. Nicht publ. (25 A.)
- HARTL, H., 1967: Die Soziologie der Urwälder Scatlé und Derborence. Schweiz. Z. Forstwes. 118: 737–743.

- HARTMANN, F.-K.; JAHN, J., 1967: Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Stuttgart, Fischer. 636 S. und Tab.-Band.
- HARTMANN, H., 1971: Die azidophilen Pflanzengesellschaften in der alpinen Stufe des westlichen Rhätikons und der Schesaplana-Gruppe. Jahresber. Nat.forsch. Ges. Graubünden 94: 1–81.
- HEINIS, F., 1933: Die Pflanzengesellschaften der Richtiflugh bei Waldenburg. Verh. Nat.forsch. Ges. Basel 44: 336–364. (8 A.)
- HEINIS, F., 1940: Die Reinacherheide. Verh. Nat.forsch. Ges. Basel 51: 66–89. (6 A.)
- HEISELMAYER, P., 1979: Die Lindenwälder im Val Bavona. Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 46: 90–116.
- HELLER, H., 1963: Struktur und Dynamik von Auenwäldern. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 42: 75 S. (14 A.)
- HESS, H.E.; LANDOLT, E.; HIRZEL, R., 1967: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Bd. I: Pteridophyta bis Caryophyllaceae. Basel, Stuttgart, Birkhäuser. 858 S.
- HESS, H.E.; LANDOLT, E.; HIRZEL, R., 1970: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Bd. II: Nymphaeaceae bis Primulaceae. Basel, Stuttgart, Birkhäuser. 956 S.
- HESS, H.E.; LANDOLT, E.; HIRZEL, R., 1973: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Bd. III: Plumbaginaceae bis Compositae. Basel, Stuttgart, Birkhäuser. 876 S.
- HOFMANN, A., 1969: Contributo alla conoscenza delle faggete dell' Appennino settentrionale. Mitt. ostalpin-dinarische pflanzensoziologische Arbeitsgemeinschaft 9: 221–240.
- HÖHN, W., 1936: Vegetationsstudien in Ober-Iberg (Schwyz). Die hygrophilen Pflanzengesellschaften. Ber. schweiz. bot. Ges. (Festbd. Rübel) 46: 365–411. (1 A.)
- KELLER, W., 1972: Lindenwälder im Kanton Schaffhausen. Mitt. Nat.forsch. Ges. Schaffhausen 1968/72, 29: 145–157.
- KELLER, W., 1974: Der Lindenmischwald des Schaffhauser Randens. Ber. Schweiz. bot. Ges. 84: 105–122.
- KELLER, W., 1975: Quercu-Carpinetum calcareum Stamm 1938 redivivum? Vegetationskundliche Notizen aus dem Schaffhauser Reiat. Schweiz. Z. Forstwes. 126: 729–749.
- KELLER, W., 1978: Einfacher ertragskundlicher Bonitätsschlüssel für Waldbestände in der Schweiz. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 54, 1: 3–98.
- KELLER, W., 1979a: Una chiave di feracità auxometrica semplice per i soprassuoli forestali delle regioni al sud delle Alpi. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 55, 2: 179–232.
- KELLER, W., 1979b: Ein Bestimmungsschlüssel für die Waldgesellschaften der Schweiz. Schweiz. Z. Forstwes. 130: 225–249.
- KELLER, W., 1982: Die Waldgesellschaften im 2. aargauischen Forstkreis. Aarau, Waldwirtschaftsverband. 2. aargauischer Forstkreis. 42 S.
- KELLER, W., 1985: Lerchenspornreiche Wälder im Kanton Schaffhausen. Mitt. Nat.forsch. Ges. Schaffhausen 32: 247–268.
- KELLER, W., 1989: Die natürlichen Waldgesellschaften des Kantons Schaffhausen. Schaffhauser Magazin 12, 3: 29–31.
- KELLER, W.; SCHÜTZ, M.; WOHLGEMUTH, T., 1997: Die Rolle der Bestandeshöhe im Projekt «Waldatlas der Schweiz». Schweiz. Z. Forstwes. 148: 221–229.
- KIENAST, F.; BRZEZIECKI, B.; WILDI, O., 1995: Simulierte Auswirkungen von postulierten Klimaveränderungen auf die Waldvegetation im Alpenraum. Angew. Landsch.ökol. 4: 83–101.
- KISSLING, P., 1983: Les chânaies du Jura central suisse. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 59: 213–437.
- KLÖTZLI, F., 1961: Hochlagenwälder, Kt. Wallis. Nicht publ. (15 A.)
- KLÖTZLI, F., 1962a: Laubwälder, Kt. Aargau W 1959/62. Nicht publ. (316 A., ausgewertet in KLÖTZLI 1965a).
- KLÖTZLI, F., 1962b: Buchen und Tannenwälder, Kt. Tessin. Nicht publ. (239 A.)

- KLÖTZLI, F., 1964a: Laubwälder, Berner Mittelland. Nicht publ. (46 A.)
- KLÖTZLI, F., 1964b: Laubwälder, Kt. Waadt, Freiburg u.a. Nicht publ. (62 A.)
- KLÖTZLI, F., 1965a: Qualität und Quantität der Rehäsung in Wald- und Grünlandgesellschaften des nördlichen Schweizer Mittellandes. Veröff. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel Zür. 38: 186 S.
- KLÖTZLI, F., 1965b: Laubwälder, NE-Schweiz 1963/65. Nicht publ. (70 A.)
- KLÖTZLI, F., 1965c: Laub- und Nadelwälder, Berner Oberland. Nicht publ. (28 A.)
- KLÖTZLI, F., 1965d: Fichtenwälder, Kt. Tessin. Nicht publ. (24 A.)
- KLÖTZLI, F., 1967: Die heutigen und neolithischen Waldgesellschaften der Umgebung des Burgäschisees mit einer Übersicht über nordostschweizerische Bruchwälder. Acta Bern. II/4: 105–123. (63 A.)
- KLÖTZLI, F., 1968: Über die soziologische und ökologische Abgrenzung schweizerischer Carpinion- von den Fagion-Wäldern. Feddes Repert. 78: 15–37.
- KLÖTZLI, F., 1969: Zur Oekologie schweizerischer Bruchwälder. Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 39: 56–129. (6 A.)
- KLÖTZLI, F., 1972a: Die Waldgesellschaften im Kanton Aargau vom Kettenjura bis zum Lindenberg. Aarau, Waldwirtschaftsverband des 4. aargauischen Forstkreises. 15 S.
- KLÖTZLI, F., 1972b: Grundsätzliches zur Systematik von Pflanzengesellschaften. Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 41: 35–47.
- KLÖTZLI, F., 1975: Ökologische Besonderheiten *Pinus*-reicher Waldgesellschaften. Schweiz. Z. Forstwes. 126: 672–710.
- KLÖTZLI, F.; CHRISTOFOLINI, G.; DE RHAM, P.; RICHARD, J.-L.; SCHLÄFLI, A., 1964: Laubwälder, Kt. Zürich N 1961/64. Nicht publ. (28 A.)
- KLÖTZLI, F.; SCHLÄFLI, A.; ZARZYCKI, K., 1964: Laubwälder, Kt. Luzern. Nicht publ. (22 A.)
- KNAPP, R., 1948: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. In: Einführung in die Pflanzensoziologie 2. Stuttgart, Ulmer. 94 S.
- KOCH, W., 1926: Die Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrb. St. Gallische Nat.wiss. Ges. 61: 144 S. (2 A.)
- KUHN, N., 1967: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Umgebung von Zürich. Veröff. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel Zür. 40: 84 S. (55 A.)
- KUOCH, R., 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 30: 133–260. (671 A.)
- KUOCH, R., 1957: Die natürliche Vegetation des «Bergwaldes» der Gemeinde Reinach. Manuskript. 31 S. (1 A.)
- KUOCH, R., 1961a: Pflanzensoziologischer Bericht über den Gütschwald LU. Manuskript. 14 S.
- KUOCH, R., 1961b: Pflanzensoziologischer Bericht zum Aufforstungsprojekt «Brandschatt», Zell-Winterthur. Manuskript. 10 S. (2 A.)
- KUOCH, R., 1962: Pflanzensoziologische Ausführungen zum Aufforstungsprojekt «Schwarzwasser 1962» und eine allgemeine Übersicht über die Vegetationsverhältnisse im Flyschgebiet der Voralpen. Manuskript. 11 S. mit Tabellen. (1 A.)
- KUOCH, R., 1970: Die Vegetation auf Stillberg (Dischmatal), Kt. Graubünden. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 46, 4: 329–342.
- KUOCH, R.; AMIET, R., 1970: Die Verjüngung im Bereich der oberen Waldgrenze der Alpen. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 46, 4: 159–328.
- KURTH, A., 1946: Untersuchungen über Aufbau und Qualität von Buchendickungen. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 24, 2: 581–658. (10 A.)
- LEIBUNDGUT, H., 1951: Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten natürlichen Waldgesellschaften in der Schweiz. 2. Aufl. Bern, Eidgenöss. Insp. Forstwes., Jagd, Fischerei. 102 S.

- LEIBUNDGUT, H., 1983: Die waldbauliche Behandlung wichtiger Waldgesellschaften der Schweiz. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 59, 1: 3–78.
- LEUTHOLD, C., 1980: Die ökologische und pflanzensoziologische Stellung der Eibe (*Taxus baccata*) in der Schweiz. Veröff. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel Zür. 67: 217 S.
- LIENERT, L. (Hrsg.) 1982: Die Pflanzenwelt in Obwalden. Oekologie. Sarnen, Kantonales Oberforstamt. 310 S.
- LINGG, W., 1986: Ökologie der inneralpinen Weisstannenvorkommen (*Abies alba* Mill.) im Wallis (CH). Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 62: 329–466.
- LINKOLA, K., 1924: Waldtypenstudien in den Schweizer Alpen. Veröff. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel Zür. 1: 139–224. (12 A.)
- LÜDI, W., 1934: Pflanzengeographische Streifzüge im Hohgantgebiet. Mitt. Nat.forsch. Ges. Bern 1933: 135–188. (1 A.)
- LÜDI, W., 1941: Laubwälder, Mittelwald 1926/41. Nicht publ. (33 A.)
- LÜDI, W., 1945: Bergföhrenwälder und Moore in den Voralpen zwischen der Waldemme und der Sarneraa. Verh. Nat.forsch. Ges. Basel 56, 2: 204–222. (7 A.)
- LÜDI, W., 1948: Laubwälder Jura 1940/48. Nicht publ. (23 A.)
- LÜDI, W., 1950: Laubwälder Westschweiz 1943/50. Nicht publ. (16 A.)
- LÜDI, W., 1958: Nadelwälder vor allem der Kt. Wallis und Graubünden 1933/58. Nicht publ. (18 A.)
- LÜDI, W., 1959: Bericht über den 12. Kurs in Alpenbotanik. Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 1958: 20–46. (13 A.)
- LÜDI, W., 1960a: Fichtenwälder der Alpen 1920/60. Nicht publ. (34 A.)
- LÜDI, W., 1960b: Bergföhren-Moorwälder 1937/60. Nicht publ. (17 A.)
- MAYER, H., 1963: Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalpen (Chiemgau, Kitzbühler Alpen, Hohe Tauern, Zillertaler Alpen). München, Basel, Wien, Bayerischer Landwirtschaftsverlag. 208 S. und 7 Tabellen.
- MAYER, H., 1964: Die Salemer Lärche im Bodenseegebiet. Forstwiss. Cent.bl. 83: 321–384.
- MAYER, H., 1969a: Tannenreiche Wälder am Südabfall der mittleren Ostalpen (S-Tirol, Tridentiner/Venetianer Alpen). München, Basel, Wien, Bayerischer Landwirtschaftsverlag. 259 S. und 9 Tabellen.
- MAYER, H., 1969b: Die Rolle der Charakterarten bei der Beurteilung fichtenreicher Wälder der Alpen. Vegetatio 19: 220–239.
- MAYER, H., 1970: Zur systematischen Beurteilung von Abieti-Fagetum und Abietetum im west- und ostalpinen Fagion. Vegetatio 20: 381–393.
- MAYER, H., 1974: Wälder des Ostalpenraumes. Standort, Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten Waldgesellschaften in den Ostalpen samt Vorland. In: HARTMANN, F.K. (Hrsg.) Ökologie der Wälder und Landschaften, Bd. 5. Stuttgart, Fischer. 309 S.
- MAYER, H.; FELDNER, R.; GRÖBL, W., 1967: Montane Fichtenwälder auf Hauptdolomit im Naturschutzgebiet «Ammergauer Berge». Jahrb. Ver. Schutz Alp.pflanzen -Tiere 32: 25 S.
- MEYER, P., 1949: Das «Mastigobryeto-Piceetum abietetosum» im schweizerischen Mittelland und seine forstlich-waldbauliche Bedeutung. Vegetatio 1: 203–216. (24 A.)
- MEYER, P., 1954: Das Piceeto-Abietetum praealpinum Oberdorfer 1950 asperuletosum Subass. nova im schweizerischen Mittelland. Vegetatio 5/6: 302–308.
- MONTACCHINI, F., 1972: Lineamenti della vegetazione dei boschi naturali in Valle di Susa. Allionia 18: 195–252.
- MOOR, M., 1940: Pflanzensoziologische Beobachtungen in den Wäldern des Chasseralgebietes. Ber. Schweiz. bot. Ges. 50: 545–566. (17 A.)
- MOOR, M., 1942: Die Pflanzengesellschaften der Freiberge. Ber. Schweiz. bot. Ges. 52: 363–422. (14 A.)
- MOOR, M., 1945: Das Fagetum im nordwestlichen Tafeljura. Verh. Nat.forsch. Ges. Basel 56, 2: 187–203. (2 A.)

- MOOR, M., 1952: Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 31: 201 S. (267 A.)
- MOOR, M., 1954: Fichtenwälder im Schweizer Jura. Vegetatio 5/6: 542–552. (11 A.)
- MOOR, M., 1957: Karte der Pflanzen-Gesellschaften des Creux-du-Van-Gebietes im Masstab 1:10000. In: MOOR, M.; SCHWARZ, U. Die karthographische Darstellung der Vegetation des Creux-du-Van-Gebietes (Jura des Kantons Neuenburg). Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 37: 8–71.
- MOOR, M., 1958: Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 34, 4: 221–360. (98 A.)
- MOOR, M., 1967: *Sorbus latifolia* (Lam.) Pers. in der Nordwestschweiz. Fundorte und soziologische Bindung. Bauhinia 3, 2: 117–128.
- MOOR, M., 1968: Der Linden-Buchenwald. Vegetatio 16: 159–191.
- MOOR, M., 1969: Eichen-Hagenbuchenwald auf Kalkflussschotter. Bauhinia 4: 125–131.
- MOOR, M., 1971: Adenostylo-Fagetum. Höhenvikariante des Linden-Buchenwaldes. Bauhinia 4: 161–185.
- MOOR, M., 1972: Versuch einer soziologisch-systematischen Gliederung des Carici-Fagetum. Vegetatio 24: 31–69.
- MOOR, M., 1973: Das Corydalido-Aceretum, ein Beitrag zur Systematik der Ahornwälder. Ber. Schweiz. bot. Ges. 83: 106–132.
- MOOR, M., 1975a: Der Ulmen-Ahornwald. Ber. Schweiz. bot. Ges. 85: 187–203.
- MOOR, M., 1975b: Ahornwälder im Jura und in den Alpen. Phytocoenologia 2: 244–260.
- MOOR, M., 1976: Gedanken zur Systematik mitteleuropäischer Laubwälder. Schweiz. Z. Forstwes. 127: 327–340.
- MÜLLER, M., 1958: Auenwaldböden des schweizerischen Mittellandes. Mitt. Eidgenöss. Forsch. anst. Wald Schnee Landsch. 34, 2: 37–86.
- MÜLLER, T., 1966: Vegetationskundliche Beobachtungen im Naturschutzgebiet Hohentwiel. Veröff. Landesstelle Nat.schutz Landsch.pfl. Baden-Württ. 34: 14–61.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H., 1974: Aims and methods of vegetation ecology. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Wiley. 547 S.
- OBERDORFER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie Bd. 10. Jena, Fischer. 564 S.
- OBERDORFER, E., 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. 2. erw. Aufl. Stuttgart, Ulmer. 987 S.
- OBERDORFER, E., 1967: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Gesellschaften. Ein Diskussionsentwurf. Schr.reihe Veg.kd. 2: 7–62.
- PALLMANN, H.; HAFFTER, P., 1933: Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im Ober-Engadin. Ber. Schweiz. bot. Ges. 42: 357–466. (23 A.)
- PFADENHAUER, J., 1969: Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des Bayerischen Alpenvorlandes und in den Bayerischen Alpen. Diss. Bot. 3: 213 S. und 34 Tabellen.
- POELT, J., 1969: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Lehre, Cramer. 757 S.
- REHDER, H., 1961: Kastanienwälder, Kt. Tessin. Nicht publ. (243 A.)
- REHDER, H., 1962: Der Girstel – ein natürlicher Pfeifengras-Föhrenwald-Komplex am Albis bei Zürich. Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 33: 17–64. (52 A.)
- RICHARD, F.; LÜSCHER, P.; STROBEL, T., 1978: Physikalische Eigenschaften von Böden der Schweiz. Bd. 1. Birmensdorf, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen.
- RICHARD, F.; LÜSCHER, P.; STROBEL, T., 1981: Physikalische Eigenschaften von Böden der Schweiz. Grundlagen. Bd. 2. Birmensdorf, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen.

- RICHARD, F.; LÜSCHER, P., 1983: Physikalische Eigenschaften von Böden der Schweiz. Bd. 3. Birmensdorf, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen.
- RICHARD, F.; LÜSCHER, P., 1987: Physikalische Eigenschaften von Böden der Schweiz. Bd. 4. Birmensdorf, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen.
- RICHARD, J.-L., 1958: Laubwälder, Ajoie. Nicht publ. (4 A.)
- RICHARD, J.-L., 1961: Les forêts acidophiles du Jura. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 38: 164 S. (150 A.)
- RICHARD, J.-L., 1964: Laubwälder W. Schweizer Mittelland 1951/64. Nicht publ. (38 A.)
- RICHARD, J.-L., 1965a: Laub- und Nadelwälder, S-Jura 1950/65. Nicht publ. (254 A.)
- RICHARD, J.-L., 1965b: Burgerwaldungen Stadt Bern. Nicht publ. (25 A.)
- RICHARD, J.-L., 1965c: Nadelwälder Kt. VS. Nicht publ. (7 A.)
- RICHARD, J.-L., 1968a: Les groupements végétaux de la Réserve d'Aletsch (Valais, Suisse). Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 51: 30 S. und Vegetationskarte.
- RICHARD, J.-L., 1968b: Les groupements végétaux à la limite supérieure de la forêt dans les hautes chaînes du Jura. Vegetatio 16: 205–219.
- RICHARD, J.-L., 1972: La végétation des crêtes rocheuses du Jura. Ber. Schweiz. bot. Ges. 82: 68–112.
- RICHARD, J.-L., 1977: La végétation du Vanil Noir et du Vallon des Morteys. Bull. soc. fribg. sci. nat. 66: 1–52.
- RÜBEL, E., 1912: Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes. Bot. Jahrb. Syst. Pflanzengesch. Pflanzengeogr. 47: 1–615. (1 A.)
- SCHLÄFLI, A., 1964: Laubwälder, Ostschweizer Mittelland. Nicht publ. (63 A.)
- SCHLÄFLI, A., 1972: Vegetationskundliche Untersuchungen am Barchetsee und weiteren Toteiseen der Umgebung Andelfingens. Mitt. Thurgau. Nat.forsch. Ges. 40: 19–84.
- SCHMID, E., 1936: Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 21: 190 S.
- SCHMIDER, P.; KÜPER, M.; TSCHANDER, B.; KÄSER, B., 1993: Die Waldstandorte im Kanton Zürich. Zürich, vdf. 287 S.
- SCHNYDER, A., 1930: Floristische und Vegetationsstudien im Alviergebiet. II. Teil. Vierteljahrsschr. Nat.forsch. Ges. Zür. Beibl. 75: 96–188. (9 A.)
- SCHWEINGRUBER, F.H., 1972: Zwergstrauchgesellschaften im Einzugsgebiet der Aare. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 48, 2: 197–504.
- SIEGRIST, R., 1928: Die letzten Sanddornbestände an der unteren Aare (*Hippophaë rhamnoides*). Eine natürliche Waldsukzession auf trockenen Flusskiesterrassen. Mitt. Aargau. nat.forsch. Ges. 18: 25–52. (4 A.)
- SIMAK, M., 1951: Untersuchungen über den natürlichen Baumartenwechsel in schweizerischen Plenterwäldern. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 27: 406–468. (9 A.)
- SOMMERHALDER, R., 1992: Natürliche Wälder der Waldföhre (*Pinus silvestris*) in der Schweiz – eine pflanzensoziologische Analyse mit Hilfe eines vegetationskundlichen Informationssystems. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. 67, 1: 3–172.
- STAMM, E., 1938: Die Eichen-Hainbuchen-Wälder der Nordschweiz. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 22: 164 S. (50 A.)
- STAMPFLI, A., 1986: I boschi di tiglio delle gole in Valle Onsernone. Boll. soc. tic. sci. nat. 74: 79–116.
- STEIGER, P., 1994: Wälder der Schweiz. Von Lindengrün zu Lärchengold. Vielfalt der Waldbilder und Waldgesellschaften in der Schweiz. Thun, Ott. 359 S.
- STRASSER, W., 1972: Die Vegetation des Seeliwaldes im Reutigenmoos südlich von Thun mit besonderer Berücksichtigung der Bryophyten. Diss. Univ. Bern. 206 S.
- STUDER, P., 1955: Die Auenwaldgesellschaften des schweizerischen Mittellands. Diplomarbeit Institut spezielle Botanik ETH Zürich. Manuskript. (5 A.)

- TREPP, W., 1947: Der Lindenmischwald (Tilieto-Asperuletum taurinae) des schweizerischen voralpinen Föhn- und Seenbezirkes und seine pflanzensoziologische und forstliche Bedeutung. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 27: 128 S. (91 A.)
- TREPP, W., 1960: Nadelwälder, Kt. Graubünden 1950/60. Nicht publ. (135 A.)
- TREPP, W., 1967: Die Pflanzengesellschaften. In: Ergebnisse der botanischen Aufnahme des Beckens Zervreila (Vals) vor seiner Einstauung. Chur, Naturforschende Gesellschaft Graubünden. 54–110.
- VILLARET, P., 1956: Etude floristique de la Vallée d'Anzeindaz. Diss. Univ. Lausanne. 264 S. (14 A.)
- VOLK, O.H., 1940: Soziologische und ökologische Untersuchungen an der Auenvegetation im Churer Rheintal und Domleschg. Jahresber. Nat.forsch. Ges. Graubünden 1938/39, 76: 1–51. (5 A.)
- VON REGEL, C., 1943: Etudes sur la phytosociologie et la phytogéographie du Canton de Genève. Bull. Soc. Bot. Genève, 2<sup>e</sup> Ser. 34: 18–43. (19 A.)
- WEIBEL, R., 1964: La végétation des terrains d'alluvion de la Boucle du Rhône de Cartigny. Travaux de la Société Botanique de Genève 7 (1962/63): 31–61. (5 A.)
- WILDI, O.; KELLER, W.; KRÜSI, B.; SCHÜTZ, M.; WOHLGEMUTH, T., 1996: Revision der Waldgesellschaften der Schweiz: Die Analyse einer nicht-systematischen Datenbasis. Landsch.entwickl. Umweltforsch. 104: 37–48.
- WINTELER, R., 1927: Studien über Soziologie und Verbreitung der Wälder, Sträucher und Zwergsträucher des Sernftales. Vierteljahrsschr. Nat.forsch. Ges. Zür. 72: 1–185. (64 A.)
- WIRZ-LUCHSINGER, H., 1958: Beiträge zur Kenntnis der Flora und der Vegetation des hinteren Linthtales und Tödigebietes. Mitt. Nat.forsch. Ges. Kanton. Glarus 10: 81–291. (11 A.)
- WOHLGEMUTH, T., 1992: Die Vegetationskundliche Datenbank. Schweiz. Z. Forstwes. 143: 22–36.
- ZELLER, W.; KUHN, N., 1965: Laubwälder. Nicht publ. (30 A.)
- ZIMMERMANN, K.; KIENAST, F., 1995: Das Klima lässt sich nicht kartieren – Klimakarten werden gerechnet. Inf.bl. Forsch.bereiches Landsch.ökol. 27: 1–3.
- ZOLLER, H., 1951: Das Pflanzenkleid der Mergelsteilhänge im Weissensteingebiet. Beitrag zur Kenntnis natürlicher Reliktvegetation in der montanen bis subalpinen Stufe des Schweizer Juras. Ber. Geobot. Inst. Eidgenöss. Tech. Hochsch., Stift. Rübel 1950: 67–95. (10 A.)
- ZOLLER, H., 1974: Flora und Vegetation der Innalluvionen zwischen Scuol und Martina (Unterengadin). Ergeb. wiss. Unters. schweiz. Natl.park 12, 4. Lfg. 209 S.

## 2 Charakterarten-Gruppen

Systematisch-soziologische Gruppen nach OBERDORFER (1962) und KELLER (1979b). Pflanzennamen nach HESS *et al.* (1967, 1970, 1973). Im Gegensatz zur Nomenklatur in diesem Werk werden hier alle Artnamen klein geschrieben.

In den systematisch-soziologischen Artengruppen steht bei den einzelnen Arten – wo möglich – eine kurze Angabe über den ökologischen Zeigerwert; zuweilen werden auch zusätzliche Angaben bei den ökologischen Gruppen gemacht.

- c Kalk-(Basen-)Zeiger («Calcium»)
- b allgemein auf basenreichen, nicht unbedingt kalkreichen, aber trockenen Standorten.
- s Säurezeiger
- m Schwergewicht auf mittleren Standorten
- l Schwergewicht in luftfeuchten Lagen, mittlere Bodenverhältnisse
- f Feuchtezeiger
- n Nässezeiger
- t Trockenheitszeiger
- w Wechsell Trockenheitszeiger
- k relativ kühle Lagen (montan, subalpin) anzeigend
- a Stickstoffzeiger (inkl. Convolvuletalia, «azote»)
- r Felsstandorte («roche») anzeigend
- ( ) Zeigereigenschaft schwach, z.B. (f) = Frische- bis Feuchtezeiger
- N Charakterart nur auf der Alpennordseite
- S Charakterart nur auf der Alpensüdseite

### 2.1 Charakterarten von Wald- und Gebüschgesellschaften

#### Querc-Fagetea (Q-F)

##### Baumschicht

- c *Acer campestre*
- (c) *Acer platanoides*
- (f) *Fraxinus excelsior*
- c, (t) *Pirus malus* (Syn. *Malus silvestris*)
- c, (t) *Pirus piraster* (Syn. *Pirus communis*)
- c *Taxus baccata*
- (c), f, a *Ulmus carpiniifolia*

##### Strauchschicht

- m *Corylus avellana*
- (c) *Crataegus oxyacantha*
- m *Lonicera xylosteum*
- k *Ribes alpinum*

##### Krautschicht

- f *Aegopodium podagraria*
- m *Anemone nemorosa*
- (f) *Anemone ranunculoides*
- c, t *Aquilegia atrata* (S)
- c *Aquilegia vulgaris*
- m *Brachypodium silvaticum*
- c *Campanula trachelium*
- t/m *Carex digitata*
- m, l *Carex silvatica*
- c, (t) *Cephalanthera longifolia*
- c, t *Cephalanthera rubra*
- c, t *Convallaria majalis*
- c, t *Cyclamen europaeum* (S)
- c *Cypripedium calceolus*
- c *Epipactis microphylla*
- c *Euphorbia dulcis*

c *Fragaria moschata*  
 (c) *Galanthus nivalis*  
 m, (f) *Geum urbanum*  
 c, t *Hepatica triloba* (Syn. *Anemone hepatica*)  
 (c) *Lathraea squamaria*  
 c, (t) *Melica nutans*  
 m *Moehringia trinervia*

m *Mycelis muralis* (Syn. *Cicerbita muralis*)  
 m *Poa nemoralis*  
 f *Ranunculus auricomus*  
 f *Ranunculus ficaria*  
 c *Scilla bifolia*  
 m *Vinca minor*  
 c, (t) *Viola mirabilis*

### Fagetalia (Fag)

#### Baumschicht

m *Acer pseudoplatanus*  
 c, m *Tilia platyphyllos*  
 f *Ulmus scabra*

#### Strauchschicht

c *Daphne mezereum*  
 c *Rosa arvensis*

#### Krautschicht

l, (f) *Actaea spicata*  
 (c), f, a *Adoxa moschatellina*  
 c, f *Allium ursinum*  
 c *Aposeris foetida*  
 c, f *Arum maculatum*  
 l *Aruncus silvester* (Syn. *Aruncus dioecus*)  
 c, (t) *Asarum europaeum*  
 c, m/t *Bromus benekenii*  
 c, t *Bupleurum longifolium*  
 f *Cardamine impatiens*  
 s, f *Carex brizoides*  
 f *Circaea lutetiana*  
 c, f *Corydalis cava* (S)  
 (c) *Doronicum paradalianches* (N)  
 l *Dryopteris filix-mas*  
 m *Epilobium montanum*  
 (c), m *Epipactis latifolia*  
 (c), m *Epipactis purpurata*  
 c *Euphorbia amygdaloides*

f *Festuca gigantea*  
 (s) *Galium aristatum*  
 m *Galium odoratum* (Syn. *Asperula odorata*)  
 f *Impatiens noli-tangere*  
 m *Lamium galeobdolon* s.l.  
 c, (t) *Lathyrus vernus*  
 c *Lilium martagon*  
 m *Lysimachia nemorum*  
 c *Mercurialis perennis*  
 m *Milium effusum*  
 c *Neottia nidus-avis*  
 m, (f) *Paris quadrifolia*  
 m *Phyteuma spicatum*  
 m *Polygonatum multiflorum*  
 c, f *Polystichum setiferum*  
 m/f *Primula elatior*  
 (c), (t) *Primula vulgaris* (Syn. *Primula acaulis*)  
 c *Pulmonaria obscura*  
 c *Pulmonaria officinalis* s.l.  
 m/f *Ranunculus lanuginosus*  
 c, m *Salvia glutinosa*  
 m *Sanicula europaea*  
 m *Scrophularia nodosa*  
 f *Stachys silvatica*  
 f, (n), a *Stellaria nemorum* (S)  
 c *Symphytum tuberosum*  
 (s), f *Veronica montana*  
 m *Viola silvestris*

### Fagion (F)

#### Baumschicht

m *Abies alba*  
 m *Fagus silvatica*

#### Strauchschicht

c, k *Lonicera alpigena*  
 m *Rubus curtiglandulosus* (Syn. *Rubus tereticaulis*)

Krautschicht		s	<i>Luzula nemorosa</i> (Syn. <i>Luzula luzuloides</i> )
c	<i>Cardamine bulbifera</i>	c, t	<i>Melica uniflora</i> (fraglich)
c, k	<i>Cardamine heptaphylla</i>	c, t	<i>Orchis pallens</i>
c, k	<i>Cardamine pentaphyllos</i>	f, l	<i>Petasites albus</i>
c, t	<i>Cephalanthera damasonium</i>	f, l	<i>Polystichum braunii</i>
(c)	<i>Elymus europaeus</i>	f, l	<i>Polystichum lobatum</i>
(c), k	<i>Festuca altissima</i>	m	<i>Prenanthes purpurea</i>
s	<i>Galium rotundifolium</i>	k	<i>Veronica latifolia</i>
c, t	<i>Helleborus niger</i>		
c	<i>Helleborus viridis</i>		

### Carpinion (C)

Baumschicht		(s), (t)	<i>Festuca heterophylla</i>
m	<i>Carpinus betulus</i>	(c), (t)	<i>Galium silvaticum</i>
m	<i>Prunus avium</i>	m	<i>Melampyrum nemorosum</i>
m	<i>Tilia cordata</i>	(s)	<i>Phyteuma nigrum</i>
Krautschicht		m	<i>Potentilla sterilis</i>
m	<i>Carex pilosa</i>	(s)	<i>Pulmonaria tuberosa</i> (Syn. <i>Pulmonaria vulgaris</i> )
m	<i>Carex umbrosa</i>	m	<i>Stellaria holostea</i>
m	<i>Dactylis aschersoniana</i> (Syn. <i>Dactylis polygama</i> )		

### Alno-Padion (A-P)

Baumschicht		n/f	<i>Carex strigosa</i>
f	<i>Alnus incana</i>	n	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>
f	<i>Populus alba</i>	f	<i>Circaea intermedia</i>
n	<i>Prunus padus</i>	c, f	<i>Equisetum hiemale</i>
f	<i>Ulmus laevis</i>	c, n	<i>Equisetum maximum</i>
Strauchschicht		(c), f	<i>Gagea lutea</i>
f, m	<i>Ribes rubrum</i> (Syn. <i>Ribes vulgare</i> )	f/n	<i>Matteuccia struthiopteris</i>
Krautschicht		f	<i>Poa remota</i>
f	<i>Agropyron caninum</i>	(c), f	<i>Polemonium coeruleum</i>
n	<i>Carex pendula</i>	n, a	<i>Rumex sanguineus</i>
n	<i>Carex remota</i>	f, (n), a	<i>Stellaria nemorum</i> (N)
		(c), n, a	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>

### Lunario-Acerion (Lun)

Krautschicht			
c, f	<i>Corydalis cava</i> (N)		
c, f	<i>Lunaria rediviva</i>		
c	<i>Leucojum vernum</i>		

## Tilion (Til)

### Strauchschicht

- c *Evonymus latifolia*
- c,(t) *Staphylea pinnata*
- c,(t) *Tamus communis*

### Krautschicht

- c, m *Asperula taurina*
- c, t *Cyclamen europaeum* (N)
- (c) *Doronicum paradalianches* (S)
- Geranium nodosum* (S)
- Viola alba* (N)

## Molinio-Pinion (Mol)

### Krautschicht

- c, t *Anthericum ramosum*
- (w) *Gentiana lutea*
- c, w *Gymnadenia conopea*
- w, (c) *Molinia litoralis* (Syn. *Molinia arundinacea*)
- Tofieldia calyculata*

## Quercetalia pubescenti-petraeae (Qp)

### Baumschicht

- t *Quercus cerris*
- t *Quercus pubescens*
- (c), (t) *Sorbus domestica*
- c, t *Sorbus torminalis*

### Strauchschicht

- c, t *Colutea arborescens*
- c, (t) *Cornus mas*
- (t) *Laburnum anagyroides*
- c, t *Ruscus aculeatus*

### Krautschicht

- c, t *Campanula persicifolia*
- c, t *Chrysanthemum corymbosum*
- c, t *Hypericum montanum*
- (s), t *Lathyrus niger*
- c, t *Limodorum abortivum*
- c, t *Lithospermum purpureo-coeruleum*
- c, t *Melittis melissophyllum*
- c *Orchis purpurea*

## Quercion pubescenti-petraeae (zu Qp)

### Baumschicht

- c, (t) *Acer opalus*
- c, t *Fraxinus ornus*
- (c), (t) *Ostrya carpinifolia*

### Strauchschicht

- c, t *Buxus sempervirens*
- c, t *Prunus mahaleb*

### Krautschicht

- c, t *Coronilla coronata*
- c, t *Mercurialis ovata*
- (t) *Potentilla alba*
- (c), (t) *Pulmonaria angustifolia*
- c, t *Satureja calamintha* s.l. (Syn. *Calamintha officinalis*)

## Prunetalia (Pr)

### Strauchschicht

- c *Clematis vitalba*
- c *Cornus sanguinea*
- c *Crataegus monogyna*
- c, f *Evonymus europaea*
- c, (w) *Hippophaë rhamnoides*
- c, f *Humulus lupulus*
- (c), (t) *Mespilus germanica*

- c, (t) *Prunus spinosa*
- c, (t) *Rhamnus cathartica*
- c, (f) *Ribes uva-crispa*
- c *Rosa canina*
- c, t *Rosa eglanteria* (Syn. *Rosa rubiginosa*)
- c, (t) *Rosa obtusifolia* (Syn. *Rosa dumetorum*)

## Berberidion (B)

### Strauchschicht

- c, t *Amelanchier ovalis*
- c, t *Berberis vulgaris*
- c, t *Coronilla emerus*
- c, t, r *Cotoneaster integerrima*

- c, t *Cotoneaster tomentosus*
- c, (t) *Ligustrum vulgare*
- c, t *Rosa cinnamomea* (Syn. *Rosa majalis*)
- c, t *Rosa jundzillii*
- c *Vitis silvestris*

## Quercetea, Quercetalia, Quercion robori-petraeae (Qr)

(alles Säurezeiger)

### Liane

- Lonicera periclymenum*

### Krautschicht

- l *Hieracium levigatum*
- Hieracium sabaudum*
- Hieracium umbellatum*
- Holcus mollis*

- (t) *Hypericum pulchrum*
- t *Lathyrus montanus*
- Melampyrum pratense* s.str.
- Pteridium aquilinum*
- (t) *Teucrium scorodonia*

## Alnetea, Alnetalia, Alnion glutinosae (Aln)

(alles Nässezeiger)

### Baumschicht

- Alnus glutinosa* (N)

### Strauchschicht

- Ribes nigrum*
- Salix aurita*
- Salix cinerea*

### Krautschicht

- Calamagrostis lanceolata*
- Carex elongata*
- Dryopteris cristata*
- Lastrea thelypteris* (Syn. *Dryopteris thelypteris*)
- Osmunda regalis*

**Salicetea, Salicetalia, Salicion purpureae (Sal)**

(alles Zeiger für Nässe oder zeitweise Überflutung)

## Baumschicht

- Populus nigra*
- Salix alba*
- Salix daphnoides*\*
- Salix fragilis*\*
- Salix rubens* (Syn. *Salix alba x fragilis*)
- Salix triandra*\*
- Salix viminalis*\*
- \* oft nur Strauchschicht

## Strauchschicht

- Myricaria germanica*
- Salix elaeagnos*
- Salix nigricans*
- Salix purpurea*

**Vaccinio-Piceetea, Vaccinio-Piceetalia (V-P)**

(ausser \* eher kühle, subalpine bis montane Lagen)

## Baumschicht

- m, (t) *Larix decidua*

## Strauchschicht

- (t) *Juniperus nana* (Syn. *Juniperus sibirica*)
- s, (f) *Lonicera coerulea*
- (c), m *Sorbus chamaemespilus*

## Kräuter und Zwergsträucher

- t *Arctostaphylos uva-ursi*\*
- s *Corallorhiza trifida*
- s *Empetrum nigrum s.l.*
- s, (f) *Linnaea borealis*
- s, (f) *Listera cordata*

- s *Lycopodium annotinum*
- s *Lycopodium selago*
- s *Melampyrum pratense alpestre*
- s *Melampyrum silvaticum*
- (s) *Monotropa hypopitys*
- s *Pyrola media*\*
- (s) *Pyrola minor*\*
- (s) *Pyrola rotundifolia*\*
- (s) *Pyrola secunda*\*
- s *Pyrola uniflora*
- (s) *Rubus saxatilis*
- s *Trientalis europaea*
- s, (f) *Vaccinium uliginosum*
- s, (t) *Vaccinium vitis-idaea*\*

**Vaccinio-Piceion (V-P)**

(alles mittlere, meist kühle Standorte)

## Baumschicht

- Picea excelsa* (Syn. *Picea abies*)
- (s) *Pinus cembra*

## Kräuter und Zwergsträucher

- s *Blechnum spicant*
- s *Calamagrostis villosa*
- (s) *Clematis alpina*

- s *Homogyne alpina*
- s *Loiseleuria procumbens*
- s *Luzula flavescens* (Syn. *Luzula luzulina*)
- s *Luzula sieberi*
- s *Melampyrum pratense paludosum*
- s *Rhododendron ferrugineum*

## Dicrano-Pinion (D-P)

Kräuter und Zwergsträucher

- (c), (t) *Chimaphila umbellata*
- s, (t) *Goodyera repens*
- s, t *Lycopodium anceps* (Syn. *Lycopodium complanatum*)
- (s), t *Pulsatilla vernalis* (Syn. *Anemone vernalis*)
- s, (t) *Pyrola chlorantha*

## Erico-Pinetea, Erico-Pinetalia, Erico-Pinion (E-P)

Baumschicht

- (t) *Pinus silvestris* var. *engadinensis*

Strauchschicht

- c, t *Cytisus nigricans*

Kräuter und Zwergsträucher

- c, t *Aquilegia atrata* (N)
- c, w *Calamagrostis varia*
- c, t *Coronilla vaginalis*
- c, t *Crepis alpestris*
- c, t *Daphne cneorum*
- c *Daphne striata*

- c, t *Dorycnium germanicum*
- c, (t) *Erica carnea*
- c, (t) *Festuca amethystina*
- c, w *Gymnadenia odoratissima*
- c, t *Leontodon incanus*
- (c), (t) *Polygala chamaebuxus*
- c, t *Pulsatilla vulgaris* (N)
- c, t *Rhamnus saxatilis*
- c *Rhododendron hirsutum*
- (c) *Rhododendron intermedium*
- c, t *Saponaria ocymoides*
- c, t *Thesium rostratum*

## 2.2 Charakterarten kraut- und zwergstrauchreicher Gesellschaften

### Nardo-Calluneta (N-C)

(alles Säurezeiger)

Strauchschicht

- Cytisus scoparius* (Syn. *Sarothamnus scoparius*)

Krautschicht

- Carex pilulifera*
- Cuscuta epithymum*
- Euphrasia nemorosa* (Syn. *Euphrasia nitidula*)

- (t) *Genista pilosa*
- (t) *Hieracium pilosella*
- Luzula campestris*
- Luzula multiflora*
- Lycopodium clavatum*
- Orobanche rapum-genistae*
- Sieglingia decumbens*
- (t) *Thesium pyrenaicum*

**Oxycocco-Sphagnetea (O-Sph)**

(alles Säure- und Nässezeiger)

## Strauchschicht

*Pinus montana* ssp. *uliginosa* (Syn.  
*Pinus rotundata*)

## Kräuter und Zwergsträucher

*Andromeda polifolia*  
*Carex pauciflora**Drosera rotundifolia*  
*Eriophorum vaginatum*  
*Juncus squarrosus*  
*Oxycoccus microcarpus*  
*Oxycoccus quadripetalus*  
*Trichophorum caespitosum***Betulo-Adenostyletea (B-A)**

(alles Stickstoffzeiger und in kühler Lage)

## Strauchschicht

f *Alnus viridis*  
c *Ribes petraeum*  
(c) *Rosa pendulina*  
f *Salix appendiculata*  
f *Salix hastata*  
f *Salix nigricans* ssp. *alpicola*  
(f) *Salix pentandra*

## Krautschicht

f *Achillea macrophylla*  
m *Adenostyles alliariae*  
m *Athyrium alpestre* (Syn. *Athyrium*  
*distentifolium*)  
f *Cicerbita alpina*f *Cirsium helenioides* (Syn. *Cirsium*  
*heterophyllum*)  
c, m/f *Crepis blattarioides*  
f *Epilobium alpestre*  
m *Geranium silvaticum*  
(c), f *Myosotis silvatica*  
(f) *Peucedanum ostruthium*  
f *Poa hybrida*  
m, f *Ranunculus plataniifolius*  
f *Rumex arifolius*  
f *Saxifraga rotundifolia*  
m *Senecio nemorensis*  
c, f *Tozzia alpina*  
m *Viola biflora***Epilobietea angustifolii (Ep)**

(meist Stickstoffzeiger, alles mittlere Standorte)

## Baumschicht

*Salix caprea*

## Strauchschicht

k *Sambucus racemosa*

## Krautschicht

(c) *Arctium vulgare* (Syn. *Arctium*  
*nemorosum*)  
c *Atropa belladonna*  
(c) *Bromus ramosus*  
*Calamagrostis epigeios**Cirsium vulgare*  
(c) *Digitalis grandiflora*  
c *Digitalis lutea*  
*Epilobium angustifolium*  
c *Hypericum hirsutum*  
*Myosotis arvensis*  
*Sambucus ebulus*  
*Senecio silvaticus*  
*Stachys alpina*  
*Torilis japonica*  
*Verbascum thapsus*

**Convolvuletea, Convolvuletalia sepii, Senecion fluviatilis (Conv)**

(alles Stickstoffzeiger eher feuchter Standorte)

Krautschicht (meist Hochstauden oder Lianen)	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>
<i>Artemisia verlotorum</i>	<i>Helianthus decapetalus</i>
<i>Aster novae-angliae</i>	<i>Helianthus giganteus</i>
<i>Aster novi-belgii</i>	<i>Impatiens glandulifera</i>
<i>Aster salignus</i>	<i>Inula helvetica</i>
<i>Aster tradescantii</i>	<i>Polygonum cuspidatum</i>
<i>Barbarea vulgaris</i>	<i>Polygonum sachalinense</i>
<i>Convolvulus sepium</i>	<i>Rudbeckia hirta</i>
<i>Cruciata laevipes</i> (Syn. <i>Galium cruciata</i> )	<i>Rudbeckia laciniata</i>
<i>Erigeron annuus</i>	<i>Solidago canadensis</i>
<i>Erigeron strigosus</i>	<i>Solidago graminifolia</i>
	<i>Solidago serotina</i>

**Trifolio-Geranietea (Trif)**

(meist Trockenheitszeiger)

Krautschicht	c	<i>Lithospermum officinale</i>
(c) <i>Astragalus glycyphyllos</i>	(c)	<i>Silene nutans</i> s.l.
c <i>Coronilla varia</i>	c	<i>Turritis glabra</i>
(c) <i>Galium verum</i>	c	<i>Valeriana collina</i>
(c) <i>Inula conyza</i>	c	<i>Verbascum lychnitis</i>
(c) <i>Lathyrus silvester</i>		

**Trifolion medii (zu Trif)**

Krautschicht	c	<i>Vicia dumetorum</i>
(c),t <i>Origanum vulgare</i>	c	<i>Vicia silvatica</i>
(c), (t) <i>Satureja vulgaris</i> (Syn. <i>Calamintha clinopodium</i> )	c, t	<i>Viola hirta</i>
(t) <i>Trifolium medium</i>		

**Geranion (zu Trif)**

(alles Kalk- und Trockenheitszeiger)

Krautschicht	<i>Lathyrus heterophyllus</i>
<i>Aster amellus</i>	<i>Lathyrus latifolius</i>
<i>Campanula cervicaria</i>	<i>Melampyrum cristatum</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Polygonatum officinale</i>
<i>Clematis recta</i>	<i>Seseli libanotis</i>
<i>Crepis praemorsa</i>	<i>Thesium bavarum</i>
<i>Dictamnus albus</i>	<i>Trifolium alpestre</i>
<i>Dorycnium herbaceum</i>	<i>Trifolium rubens</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Veronica teucrium</i>
<i>Inula hirta</i>	<i>Vicia tenuifolia</i>
<i>Laserpitium siler</i>	

## 2.3 Weitere für die Charakterisierung benutzte Artengruppen

### Stickstoffzeiger (Stiz)

(mittlere bis feuchte Standorte)

Strauchschicht			
	<i>Rubus idaeus</i>		<i>Glechoma hederaceum</i>
	<i>Sambucus nigra</i>		<i>Gnaphalium silvaticum</i>
Krautschicht			<i>Heracleum sphondylium</i>
	<i>Alliaria officinalis</i>		<i>Impatiens parviflora</i>
	<i>Arctium minus</i>		<i>Lamium maculatum</i>
	<i>Alliaria tomentosum</i>		<i>Linaria vulgaris</i>
	<i>Aristolochia clematidis</i>	f	<i>Physalis alkekengi</i>
	<i>Artemisia vulgaris</i>		<i>Pimpinella major</i>
	<i>Carduus crispus</i>	f	<i>Polygonum bistorta</i>
	<i>Carex contigua</i> s.l. (Syn. <i>Carex muricata</i> )		<i>Polygonum dumetorum</i>
	<i>Carex leporina</i>		<i>Polygonum hydropiper</i>
	<i>Chaerophyllum aureum</i>		<i>Rumex conglomeratus</i>
	<i>Chaerophyllum silvestre</i> (Syn. <i>Anthriscus silvestris</i> )		<i>Rumex obtusifolius</i>
	<i>Chaerophyllum temulum</i>		<i>Senecio viscosus</i>
	<i>Chelidonium majus</i>		<i>Senecio vulgaris</i>
	<i>Cirsium arvense</i>		<i>Silene dioeca</i> (Syn. <i>Melandrium diurnum</i> )
	<i>Cynoglossum germanicum</i>		<i>Sisymbrium strictissimum</i>
	<i>Dipsacus pilosus</i> (Syn. <i>Cephalaria pilosa</i> )	f	<i>Sonchus arvensis</i>
f	<i>Galeopsis bifida</i>	f	<i>Sonchus asper</i>
	<i>Galeopsis speciosa</i>		<i>Stellaria media</i> s.l.
	<i>Galeopsis tetrahit</i>		<i>Symphytum officinale</i>
	<i>Galium aparine</i>		<i>Urtica dioeca</i>
	<i>Geranium lucidum</i>		<i>Verbascum nigrum</i>
	<i>Geranium robertianum</i>		<i>Verbascum thapsiforme</i>
			<i>Veronica arvensis</i>
			<i>Veronica hederifolia</i>
			<i>Viola odorata</i>

### Felspflanzen (Fels)

Krautschicht			
(s)	<i>Asplenium trichomanes</i>	c	<i>Cystopteris fragilis</i>
c	<i>Asplenium viride</i>	c	<i>Kernera saxatilis</i>
c, k	<i>Campanula cochleariifolia</i>	c	<i>Lastrea robertiana</i>
s	<i>Cryptogramma crispa</i>	c	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
		k	<i>Phyteuma scheuchzeri</i>

**Subalpine und montane Begleiter (samo)**

(alle in relativ kühler Lage; alle mittlere bis feuchte Standorte)

Baumschicht	s	<i>Gentiana pannonica</i>
<i>Pinus montana</i> ssp. <i>arboorea</i> (Syn.	s	<i>Gentiana punctata</i>
<i>Pinus uncinata</i> )	s	<i>Gentiana purpurea</i> (Syn. <i>Gentiana purpurata</i> )
Strauchschicht	s	<i>Hieracium alpinum</i>
<i>Laburnum alpinum</i>		<i>Hieracium prenathoides</i>
<i>Lonicera nigra</i>		<i>Knautia silvatica</i>
<i>Pinus montana</i> ssp. <i>prostrata</i> (Syn.	s, f	<i>Lastrea oreopteris</i> (Syn. <i>Dryopteris oreopteris</i> )
<i>Pinus mugo</i> )		
c, r	c	<i>Lathyrus occidentalis</i> (Syn. <i>Lathyrus luteus</i> , <i>Lathyrus laevigatus</i> )
Krautschicht	a	<i>Myrrhis odorata</i>
f, a	c	<i>Pedicularis foliosa</i>
<i>Aconitum compactum</i> s.l. (Syn.	(c), f	<i>Pedicularis recutita</i>
<i>Aconitum napellus</i> )	s	<i>Pedicularis tuberosa</i>
c, f	c, f	<i>Petasites paradoxus</i>
c, f	s	<i>Phyteuma betonicifolium</i>
c	c	<i>Phyteuma orbiculare</i>
c		<i>Polygonatum verticillatum</i>
(c)		<i>Polygonum viviparum</i>
c	c	<i>Polystichum lonchitis</i>
c	s	<i>Potentilla aurea</i>
(c), a	c	<i>Pulmonaria mollis</i> (Syn. <i>Pulmonaria montana</i> )
(s)		<i>Ranunculus aconitifolius</i>
(s), f	(c)	<i>Ranunculus montanus</i>
c, (w), t		<i>Ranunculus nemorosus</i>
s		<i>Ranunculus serpens</i> (Syn. <i>Ranunculus radicescens</i> )
f		<i>Rumex alpinus</i>
a	c	<i>Satureja alpina</i> (Syn. <i>Calamintha alpina</i> )
(s)	s	<i>Saxifraga cuneifolia</i>
c, t	s	<i>Selaginella selaginoides</i>
a	s, r	<i>Sempervivum arachnoideum</i>
c, a	s, r	<i>Sempervivum montanum</i>
f, (n), a	(c)	<i>Senecio abrotanifolius</i>
<i>Chaerophyllum cicutaria</i> (Syn.	f	<i>Senecio alpinus</i>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> )		<i>Senecio fuchsii</i>
f, a		<i>Streptopus amplexifolius</i>
<i>Chaerophyllum nitidum</i> (Syn.	(c)	<i>Thesium alpinum</i>
<i>Anthriscus nitida</i> )	f	<i>Trollius europaeus</i>
<i>Chaerophyllum villarsii</i> s.l. (Syn.	c, r	<i>Valeriana montana</i>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> ssp. <i>villarsii</i> )	(s), (r)	<i>Valeriana tripteris</i>
c	(c), f, a	<i>Veratrum album</i>
<i>Dryas octopetala</i>		
<i>Epipogium aphyllum</i>		
<i>Galium anisophyllum</i>		
c		
<i>Gentiana asclepiadea</i>		

### 3 Sonstige Zeigerorganismen-Gruppen

Ökologische Gruppen nach ELLENBERG (1963) und eigenen Beobachtungen.  
 Signaturen siehe Kapitel C 2.

#### 3.1 Phanerogamen und Gefäßkryptogamen

##### Säurezeiger

Baumschicht	(t)	<i>Knautia drymeia</i> (südalpin)
<i>Castanea sativa</i>	1	<i>Luzula silvatica</i>
		<i>Majanthemum bifolium</i>
Krautschicht		<i>Molopospermum peloponnesiacum</i>
<i>Agrostis tenuis</i> (Syn. <i>Agrostis capillaris</i> )	1	<i>Poa chaixii</i>
		<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		<i>Veronica officinalis</i>
<i>Calluna vulgaris</i>		
<i>Deschampsia flexuosa</i>		

##### Kalk- und Trockenheitsanzeiger

Strauchschicht		<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Daphne laureola</i>		<i>Hippocrepis comosa</i>
		<i>Laserpitium latifolium</i>
Krautschicht	(c)	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Anthericum liliago</i>		<i>Odontites lutea</i> (Syn. <i>Euphrasia lutea</i> )
<i>Arabis turrata</i>		<i>Odontites viscosa</i> <sup>b</sup> (Syn. <i>Euphrasia viscosa</i> )
(c) <i>Astragalus monspessulanus</i> <sup>b</sup>	(c)	<i>Ononis pusilla</i> <sup>b</sup>
(w) <i>Brachypodium pinnatum</i>	(c)	<i>Ononis rotundifolia</i> <sup>b</sup>
<i>Bupleurum falcatum</i>	(c)	<i>Peucedanum cervaria</i>
<i>Carex alba</i>		<i>Peucedanum oreoselinum</i>
w <i>Carex flacca</i>		<i>Prunella grandiflora</i>
<i>Carex humilis</i>		<i>Sesleria coerulea</i> (Syn. <i>Sesleria varia</i> )
<i>Carex montana</i>	(w)	<i>Teucrium chamaedrys</i>
(c) <i>Coronilla minima</i> <sup>b</sup>	(w)	<i>Trifolium montanum</i>
<i>Epipactis atropurpurea</i>		<i>Vicia incana</i> <sup>b</sup> (Syn. <i>Vicia gerardii</i> )
<i>Euphorbia cyparissias</i> <sup>b</sup>		<i>Vincetoxicum officinale</i>
(c) <i>Festuca ovina</i> s.l. (kein Kalkzeiger)		<i>Viola rupestris</i>
(c) <i>Galium lucidum</i>		

## Begleiter auf mittleren Standorten

### Baumschicht

- Betula pendula*  
 (t) *Quercus petraea*  
 (f) *Quercus robur*  
 (t) *Sorbus aria*  
 (s) *Sorbus aucuparia*

### Liane

- (l), (c) *Hedera helix*

### Strauchschicht

- (t) *Juniperus communis*  
 c, (t) *Viburnum lantana*  
 (c), (f) *Viburnum opulus*

### Krautschicht

- Ajuga reptans*  
 l *Athyrium filix-femina*  
 (c), m/t *Betonica officinalis* (Syn. *Stachys officinalis*)  
 (s) *Cruciata glabra* (Syn. *Galium vernum*)  
 l, (f) *Dryopteris dilatata*

*Dryopteris spinulosa*

*Fragaria vesca*

*Galeopsis pubescens*

t/m *Galium mollugo* s.l.

*Hieracium murorum* (Syn. *Hieracium silvaticum*)

l, (f) *Lastrea dryopteris* (Syn. *Dryopteris linnaeana*)

l, (f) *Lastrea phegopteris* (Syn. *Dryopteris phegopteris*)

t/m *Lathyrus pratensis*

(s) *Luzula nivea*

*Luzula pilosa*

(c), (t) *Orchis mascula*

*Oxalis acetosella*

(c) *Platanthera bifolia*

*Solidago virga-aurea*

k, (f) *Valeriana officinalis* s.l.

*Veronica chamaedrys*

*Vicia sepium*

*Viola riviniana*

## Feuchtigkeitszeiger

### Baumschicht

- s *Betula pubescens*

### Strauchschicht

- s *Frangula alnus* (Syn. *Rhamnus frangula*)

### Halbstrauch

- a *Rubus caesius* (Tendenz zu Convolvuletalia)

### Krautschicht

- Agrostis stolonifera*  
 a *Angelica silvestris*  
 c, (w) *Bellidiastrum michelii*  
*Cardamine flexuosa*

*Cardamine pratensis* s.l.

*Circaea alpina*

*Cirsium erisithales* (südalpin)

a *Cirsium oleraceum*

m/f *Deschampsia caespitosa*

f/n *Equisetum silvaticum*

*Hypericum acutum* (Syn. *Hypericum tetrapterum*)

c *Listera ovata*

*Lotus uliginosus*

(w) *Molinia coerulea*

(w) *Orchis maculata*

a *Poa trivialis*

a *Ranunculus repens*

(c), w *Serratula tinctoria*

w *Succisa pratensis*

## Nässezeiger

### Strauchschicht

a *Solanum dulcamara*

### Krautschicht

*Caltha palustris*  
(s) *Cardamine amara*  
(c), a *Carex acutiformis*  
s *Chrysosplenium oppositifolium*  
*Crepis paludosa*  
*Equisetum limosum* (Syn. *Equisetum fluviatile*)  
*Filipendula ulmaria*  
*Galium palustre*  
a *Geum rivale*

*Lysimachia vulgaris*  
*Lythrum salicaria*  
*Myosotis palustris* (Syn. *Myosotis scorpioides*)  
a *Petasites hybridus*  
*Phragmites communis*  
*Scirpus silvaticus*  
(s) *Stellaria alsine*  
a *Stellaria aquatica* (Syn. *Malachium aquaticum*)  
a *Typhoides arundinacea* (Syn. *Phalaris arundinacea*)  
*Valeriana dioeca*

## 3.2 Moose und Flechten

Namen der Moose nach AUGIER (1966), der Flechten (F) nach POELT (1969).

### Säurezeiger (die nicht zugleich Feuchte- oder Nässezeiger sind)

*Barbilophozia lycopodioides*  
*Bartramia halleriana* (Syn. *Bartramia norvegica*)  
*Blepharostoma trichophyllum*  
*Brachythecium reflexum*  
*Calypogeia trichomanis*  
*Campylopus flexuosus*  
*Cephalozia bicuspidata*  
t *Cetraria islandica* (F)  
*Dicranella heteromalla*  
*Dicranodontium denudatum* (Syn. *Dicranodontium longirostre*)  
*Dicranum majus*  
*Dicranum rugosum* (Syn. *Dicranum undulatum*)  
*Dicranum scoparium*  
*Diphyscium foliosum* (Syn. *Diphyscium sessile*)  
*Heterocladium squarrosulum*  
(f) *Hylocomiastrum umbratum* (Syn. *Hylocomium umbratum*)  
*Hylocomium splendens*  
*Hypnum cupressiforme*  
*Isopterygium elegans* (Syn. *Plagiothecium elegans*)  
*Lepidozia reptans*  
(t) *Leucobryum glaucum*  
*Loeskeobryum brevirostre* (Syn. *Hylocomium brevirostre*)  
*Lophocolea bidentata*  
*Mnium orthorrhynchum*  
*Mnium punctatum*  
*Mnium spinosum*  
*Mnium spinulosum*  
*Peltigera aphthosa* (F)  
*Peltigera canina* (F)  
*Plagiochila asplenioides*  
*Plagiothecium neglectum*  
(f) *Plagiothecium undulatum*  
*Pleurozium schreberi*  
*Pohlia nutans*  
*Polytrichum formosum* (Syn. *Polytrichum attenuatum*)  
*Ptilium crista-castrensis*  
*Rhytidiadelphus loreus*  
*Rhytidiadelphus triqueter*

### Kalkzeiger (und oft Trockenheitszeiger)

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| t | <i>Abietinella abietina</i> (Syn. <i>Thuidium abietinum</i> ) |   | <i>Encalypta streptocarpa</i> (Syn. <i>Encalypta contorta</i> ) |
| t | <i>Camptothecium lutescens</i><br><i>Ctenidium molluscum</i>  | t | <i>Tortella tortuosa</i>  |

### Trockenheitszeiger (und Säurezeiger)

- |  |   |     |   |
|--|---|-----|---|
|  | <i>Cladonia alpestris</i> (F)<br><i>Cladonia arbuscula</i> (F) (Syn. <i>Cladonia silvatica</i> )<br><i>Cladonia furcata</i> (F) | (t) | <i>Cladonia pyxidata</i> (F)<br><i>Cladonia rangiferina</i> (F)<br><i>Polytrichum juniperinum</i> |
|--|---|-----|---|

### Moose auf mittleren Standorten

- |     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| (s) | <i>Atrichum undulatum</i> (Syn. <i>Catharinaea undulata</i> )<br><i>Brachythecium rutabulum</i> | (f) | <i>Hookeria lucens</i>  |
| s   | <i>Brachythecium velutinum</i>  | (f) | <i>Mnium affine</i><br><i>Plagiothecium denticulatum</i>          |
| s   | <i>Calypogeia fissa</i>   |     | <i>Pseudoscleropodium purum</i> (Syn. <i>Scleropodium purum</i> ) |
| s   | <i>Eurhynchium striatum</i>   |     | <i>Thuidium delicatulum</i><br><i>Thuidium tamariscinum</i>       |
| (c) | <i>Fissidens cristatus</i><br><i>Fissidens taxifolius</i>                                       |     |   |

### Feuchtigkeitszeiger

- |   |   |        |   |
|---|---|--------|---|
| s | <i>Bazzania trilobata</i><br><i>Cirriphyllum piliferum</i><br><i>Climacium dendroides</i> | s, (n) | <i>Sphagnum</i> div. spec. (Sphagnen, die oft in feuchten Nadelwäldern vorkommen) |
| s | <i>Drepanocladus uncinatus</i><br><i>Mnium undulatum</i>                                  | s      | <i>Sphagnum acutifolium</i> (Syn. <i>Sphagnum nemoreum</i> )                      |
|   | <i>Oxyrrhynchium swartzii</i> (Syn. <i>Eurhynchium swartzii</i> )                         | s      | <i>Sphagnum girgensohnii</i>  |
| s | <i>Polytrichum commune</i><br><i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>                           | s      | <i>Sphagnum palustre</i> (Syn. <i>Sphagnum cymbifolium</i> )                      |
|   |   | s      | <i>Sphagnum quinquefarium</i>   |

### Nässezeiger

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| s | <i>Aulacomnium palustre</i><br><i>Calliargonella cuspidata</i> (Syn. <i>Acrocladium cuspidatum</i> )<br><i>Conocephalum conicum</i> (Syn. <i>Fegatella concia</i> ) | s | <i>Pellia epiphylla</i>                                     |
|   |   | s | <i>Sphagnum magellanicum</i> (Syn. <i>Sphagnum medium</i> ) |
|   |   | s | <i>Sphagnum recurvum</i>                                    |
|   |   | s | <i>Trichocolea tomentella</i>                               |

## 4 Systematische Zuordnung der Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71

Die systematische Anordnung der Einheiten weicht z. T. von der (durch die Nummern bezeichneten) Reihenfolge im Hauptteil dieser Arbeit ab. Letztere richtet sich vor allem nach den herrschenden Baumarten und ihren Lebensformen (Laubhölzer, Nadelhölzer).

Querco-Fagetea, Klasse der Laubmischwälder ausserhalb der Moore

Fagetalia, Ordnung der Edellaubmischwälder

Fagion, Verband der Rotbuchenwälder

Luzulo-Fagion, Unterverband der Simsen-Buchenwälder

- 1 Luzulo silvaticae-Fagetum typicum
- 2 Luzulo silvaticae-Fagetum leucobryetosum
- 3 Luzula niveae-Fagetum typicum
- 4 Luzulo niveae-Fagetum dryopteridetosum

Eu-Fagion, Unterverband der anspruchsvollen Buchenwälder

- 5 Streptopo-Fagetum
- 6 Galio odorati-Fagetum luzuletosum
- 7 Galio odorati-Fagetum typicum
- 8 Milio-Fagetum
- 9 Pulmonario-Fagetum typicum
- 10 Pulmonario-Fagetum melittetosum
- 11 Aro-Fagetum
- 12 Cardamino-Fagetum typicum
- 13 Cardamino-Fagetum tilietosum

Cephalanthero-Fagion, Unterverband der Orchideen-Buchenwälder

- 14 Carici albae-Fagetum typicum
- 15 Carici albae-Fagetum caricetosum montanae
- 16 Seslerio-Fagetum
- 17 Taxo-Fagetum

Abieti-Fagion prov., Unterverband der Tannen-Buchenwälder

- 18 Abieti-Fagetum typicum
- 19 Abieti-Fagetum luzuletosum
- 20 Abieti-Fagetum polystichetosum
- 21 Aceri-Fagetum

Lunario-Acerion prov., Verband der Linden-Bergahornwälder

- 22 Phyllitido-Aceretum
- 23 Sorbo-Aceretum
- 24 Asperulo taurinae-Aceretum

Tilion prov., Verband der Lindenmischwälder

- 25 Asperulo taurinae-Tilietum

Alno-Fraxinion (Alno-Padion), Verband der Erlen-Eschenwälder

- 26 *Aceri-Fraxinetum*
- 27 *Carici remotae-Fraxinetum*
- 28 *Ulmo-Fraxinetum typicum*
- 29 *Ulmo-Fraxinetum listeretosum*
- 30 *Pruno-Fraxinetum*
- 31 *Equiseto-Alnetum incanae*
- 32 *Calamagrostio-Alnetum incanae*

Carpinion betuli, Verband der Eichen-Hainbuchenwälder

- 33 *Arunco-Fraxinetum castanosum*
- 34 *Cruciato glabrae-Quercetum castanosum*
- 35 *Galio silvatici-Carpinetum*
- 36 *Carpino betuli-Ostryetum*
- 41 *Lathyro-Quercetum*

Piceo-Abietion prov., Verband der laubwaldähnlichen Fichten-Tannenwälder

- 46 *Bazzanio-Abietetum*
- 47 *Calamagrostio villosae-Abietetum*
- 48 *Dryopterido-Abietetum*
- 49 *Equiseto-Abietetum*
- 50 *Adenostylo-Abietetum*
- 51 *Galio-Abietetum*
- 52 *Carici albae-Abietetum*

Molinio-Pinion prov., Verband der Pfeifengras-Föhrenwälder und verwandter Gesellschaften

- 53 *Polygalo chamaebuxi-Piceetum*
- 61 *Molinio-Pinetum silvestris*
- 62 *Cephalanthero-Pinetum silvestris*
- 63 *Cirsio tuberosi-Pinetum montanae*

Quercetalia pubescenti-petraeae, Ordnung der trockenheitsertragenden Eichen-Mischwälder

Quercion pubescenti-petraeae, Verband der trockenheitsertragenden Eichen-Mischwälder

- 37 *Fraxino orni-Ostryetum*
- 38 *Arabidi turriatae-Quercetum pubescentis*
- 39 *Coronillo coronatae-Quercetum*
- 40 *Sileno nutantis-Quercetum*
- 64 *Cytiso-Pinetum silvestris*

Quercetea robori-petraeae, Klasse der säureliebenden Eichenmischwälder

Quercetalia robori-petraeae, Ordnung der säureliebenden Eichenmischwälder

Quercion robori-petraeae, Verband säureliebenden Eichenmischwälder

- 42 *Phyteumo betonicifoliae-Quercetum castanosum*

Vaccinio-Piceetea, Klasse der Heidelbeer-Fichtenwälder und ähnlicher säureliebender Gesellschaften

Vaccinio-Piceetalia, Ordnung der Heidelbeer-Fichtenwälder und ähnlicher säureliebender Gesellschaften

Vaccinio-Piceion, Verband der Heidelbeer-Fichtenwälder und ähnlicher säureliebender Gesellschaften

- 45 Pino-Betuletum pubescentis
- 54 Melico-Piceetum
- 55 Veronico latifoliae-Piceetum
- 56 Sphagno-Piceetum typicum
- 57 Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae
- 58 Larici-Piceetum
- 59 Larici-Pinetum cembrae
- 70 Rhododendro ferruginei-Pinetum montanae
- 71 Sphagno-Pinetum montanae

Dicrano-Pinion, Verband der säureliebenden (Wald-)Föhrenwälder

- 68 Calluno-Pinetum silvestris

Erico-Pinetea prov., Klasse der Schneeheide-Föhrenwälder

Erico-Pinetalia, Ordnung der Schneeheide-Föhrenwälder

Erico-Pinion, Verband der Schneeheide-Föhrenwälder

- 65 Erico-Pinetum silvestris
- 66 Pyrolo-Pinetum silvestris
- 67 Erico-Pinetum montanae
- 69 Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae

Betulo-Adenostyletea, Klasse der Hochstaudenfluren und Grünerlengebüsche

Adenostyletalia, Ordnung der Hochstaudenfluren

Adenostyilion, Verband der Drüsengriffel-Hochstaudenfluren

- 60 Piceo-Adenostyletum

Alnetea glutinosae, Klasse der Schwarzerlenbruchwälder

Alnetalia glutinosae, Ordnung der Schwarzerlenbruchwälder

Alnion glutinosae, Verband der Schwarzerlenbruchwälder

- 44 Carici elongatae-Alnetum glutinosae

Salicetea purpureae, Klasse der Weidenauenwälder und -gebüsche

Salicetalia purpureae, Ordnung der Weidenauenwälder und -gebüsche

Salicion purpureae, Verband der Weidenauenwälder und -gebüsche

- 43 Salicetum albae

## 5 Dominierende Baumarten in den Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71

	Hochstete Arten ( <b>fett:</b> in über 50% der Aufnahmen dominierend)	Nicht hochstete Arten
<i>Abies alba</i>	8, 18–20, 30, <b>46</b> , 47, 48, <b>49, 50</b>	1, 4, 6, 7, 9–14, 21, 26, 51, 52, 56, 66
<i>Acer campestre</i>		26
<i>Acer pseudoplatanus</i>	9, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 21, <b>22–24</b> , 26, 29	7, 8, 27, 32
<i>Alnus glutinosa</i>	27, <b>30, 44</b>	3, 14, 26, 29, 31, 33
<i>Alnus incana</i>	24, 28, <b>31, 32</b>	29
<i>Betula pendula</i>		42
<i>Betula pubescens</i>	45	
<i>Carpinus betulus</i>	35	1, 7–12, 36, 38
<i>Castanea sativa</i>	<b>33, 34, 42</b>	3, 25, 37
<i>Fagus sylvatica</i>	<b>1–7, 8, 9–21</b> , 26, 49	36, 38, 46, 47, 62
<i>Fraxinus excelsior</i>	9–11, 13, 24–26, <b>27–30</b>	7, 8, 17, 20, 33, 35, 36
<i>Fraxinus ornus</i>		36, 37
<i>Larix decidua</i>	58, 59	1, 3, 6–9, 11, 46, 47
<i>Ostrya carpinifolia</i>	<b>36, 37</b>	25, 34
<i>Picea excelsa</i>	1, 6–9, 16, 18–21, 46, <b>47, 48</b> , 49, 50, <b>51, 52</b> , <b>53–58, 60</b>	2–4, 10, 11, 13–15, 17, 26, 27, 29, 68, 70, 71
<i>Pinus cembra</i>	59	
<i>Pinus montana</i> ssp. <i>arborea</i>	<b>63, 67, 69–71</b>	59, 62
<i>Pinus silvestris</i>	2, 16, 41, 45, <b>61, 62</b> , 63, <b>64–66, 68</b>	1, 6, 7, 10, 11, 13–15, 44, 52, 56
<i>Populus tremula</i>		35
<i>Quercus petraea</i>	<b>35, 39–41</b>	2, 4, 6–9, 11, 13, 15, 17, 25, 38, 42
<i>Quercus pubescens</i>	<b>38</b>	34, 37, 39, 42
<i>Quercus robur</i>		1, 3, 7, 8, 10, 11, 25, 35, 39, 40
<i>Salix alba</i>	31, 43	
<i>Sorbus aria</i>	14, 23, 24, 61, 62	
<i>Sorbus aucuparia</i>		5
<i>Taxus baccata</i>		17
<i>Tilia cordata</i>	25	36
<i>Tilia platyphyllos</i>		13, 22, 25, 36
<i>Ulmus</i> sp.	28	

## 6 Zuordnung der gesellschaftsbildenden Vegetationsaufnahmen zu den Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71

Die Aufnahmeummern entsprechen der Vegetationskundlichen Datenbank der WSL.

### Einheit Nr. 1: *Luzulo silvaticae*-Fagetum typicum

71	185	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385
1386	1387	1388	1389	1390	1392	1394	1398	1401	1402
1403	1404	1407	1408	1409	1410	1413	1414	3169	3170
3192	3426	3448	3616	4015	4020	4022	4024	4025	4029
4072	4074	4650	4651	4652	4653	4655	4656	4660	4662
4664	4669	4679	6281	6282	6283	6284	6285	6286	6287
6288	6289	6290	6292	6293	6294	6295	6296	6356	6357
6520	6535	7822	7831	7834	7838	7841	7843	7845	7849
7853	7919	7935	7941	8128	8212	8363	8380	8463	8470
8512	8542	8554	8556	8561	8565	8566	8571	8573	8575
8577	8581	8582	8583	8587	8591	8592	8594	8595	8599
8600	8601	8603	8604	8605	8606	8607	8608	8610	8622
8636	8647	8652	8844	8854	8868	8875	9173	9286	

### Einheit Nr. 2: *Luzulo silvaticae*-Fagetum leucobryetosum

1395	1396	1397	1399	1411	4023	7821	8231	8381	8382
8384	8460	8609							

### Einheit Nr. 3: *Luzulo niveae*-Fagetum typicum

6792	6793	6794	6987	6999	7005	7024	7042	7078	7087
7093	7146	7162	7347	7348	7351	7352	7353	7354	7356
7359	7360	7364	7365	7367	7368	7369	7370	7372	7373
7374	7375	7376	7377	7379	7380	7382	7383	7386	7388
7389	7390	7392	7394	7395	7396	7398	7399	7400	7402
7404	7408	7410	7411	7418	7420	7428	7435	7449	7454
7457	7461	7462	7492	7519	7541	7543	7547		

### Einheit Nr. 4: *Luzulo niveae*-Fagetum dryopteridetosum

1818	6519	6800	7009	7094	7108	7173	7174	7176	7421
7431	7436	7439	7446	7456	7459	7463	7467	7469	7471
7478	7479	7481	7483	7487	7489	7491	7502	7504	7505
7506	7508	7511	7512	7513	7514	7527	7531	7532	7534
7535	7554								

### Einheit Nr. 5: *Streptopo*-Fagetum

7486	7518	7522	7523	7524	7525	7529	7536	8926	
------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

Einheit Nr. 6: **Galio odorati-Fagetum luzuletosum**

1432	1433	1435	1439	3200	3202	3392	3939	3944	3955
3960	3965	4016	4018	4030	4041	4050	4057	4059	4061
4064	4065	4066	4581	4687	4701	6240	6536	6553	7595
7810	7813	7816	7818	7825	7826	7829	7839	7868	7911
7920	7938	8125	8193	8318	8358	8365	8366	8449	8458
8461	8462	8469	8551	8557	8558	8567	8568	8572	8579
8586	8588	8589	8590	8614	8646	8655	8656	8719	8723
8739	8742	8747	8748	8749	8761	8798	8827	8828	8863
9292									

Einheit Nr. 7: **Galio odorati-Fagetum typicum**

196	198	199	200	1436	1440	1513	1586	1608	3197
3201	3204	3940	3941	3942	3947	3948	3952	3956	3966
3967	3977	4028	4035	4036	4037	4042	4063	4078	5948
5952	6023	6024	6028	6029	6039	7164	7733	7734	7817
7846	7856	7857	7858	7859	7916	7921	7923	7928	7930
7931	7933	7934	7939	7948	7956	7962	7964	7965	7968
7969	7972	7976	7977	7978	7980	7981	7983	7988	7989
7993	8142	8144	8154	8163	8168	8190	8191	8194	8196
8201	8204	8206	8211	8214	8226	8296	8348	8351	8364
8560	8617	8619	8624	8630	8634	8709	8711	8715	8743
8755	8793	8794	8795	8853	8865	9245	9287	9289	

Einheit Nr. 8: **Milio-Fagetum**

263	1442	3945	3946	3953	3959	3964	3972	3973	3974
3975	3976	3978	3980	3981	3982	3983	3986	3989	3990
3991	4046	4047	4048	4051	4054	4056	4058	4069	4076
4077	6521	6548	7596	7862	7863	7865	7871	7877	7878
7879	7881	7882	7883	7887	7888	7892	7896	7897	7898
7900	7901	7947	7951	7952	7954	7961	7963	7966	7970
7971	7982	7986	7994	8122	8134	8136	8140	8171	8183
8207	8466	8659	8689	8702	8703	8708	8734	8737	8757
8760	8801	8830	8858	8859	8860	8861	8890	9146	9154
9155	9207	9213							

Einheit Nr. 9: **Pulmonario-Fagetum typicum**

173	241	243	258	1313	1314	1315	1318	1319	1321
1327	3373	4249	5959	6236	6940	7268	7907	8120	8223
8230	8242	8618	8621	8632	8635	8662	8668	8669	8670
8673	8674	8679	8680	8684	8826	9231	9232	9246	

Einheit Nr. 10: **Pulmonario-Fagetum melittetosum**

230	334	949	1084	1306	1308	1309	1310	1312	1317
1320	3188	3175	5942	5950	5956	5957	5960	5962	7285
7302	7913	7940	8115	8135	8137	8339	8666	8900	

Einheit Nr. 11: **Aro-Fagetum**

145	148	152	153	154	155	157	158	159	161
164	165	166	188	259	316	321	1322	1323	1325
1326	1328	1329	1330	1331	1332	1333	3352	3818	3819
3961	4091	4094	6232	6233	6541	6942	7316	7774	7788
7909	7914	7917	7918	7925	8076	8077	8078	8170	8181
8197	8299	8340	8345	8346	8372	8373	8374	8375	8377
8615	8620	8625	8627	8629	8631	8671	8672	8676	8677
8694	8700	8806	8809	8901	8902	8904	8905	8906	8907
8908	9228	9234	9254	9262	9265	9285	9288	9290	9291
9293									

Einheit Nr. 12: **Cardamino-Fagetum typicum**

3368	3371	3374	3377	3379	3384	3389	3390	3393	3396
3397	4528	4533	4547	4548	6234	6243	8333	8842	

Einheit Nr. 13: **Cardamino-Fagetum tilietosum**

1303	1304	1305	1324	1334	3243	3245	3248	3250	3251
3252	3253	3254	3255	3256	3257	3258	3259	3260	3261
3262	3263	3264	3265	3266	3351	3353	3354	3355	3356
3358	3363	3364	3365	3370	3372	3375	3376	3385	3388
3394	4038	4039	6235	7163	7632	7635	7640	7812	7929
8119	8129	8313	8316	8329	8356	8361	8430	8450	8451
8452	8465	8539	8637	8678	8687	8690	8697	8725	8726
8735	8834	8903	8909	8910					

Einheit Nr. 14: **Carici albae-Fagetum typicum**

98	168	169	170	172	174	177	178	179	180
224	1299	1300	3178	3287	3289	3290	3303	3306	3311
3312	3314	3318	3325	3326	3327	3328	3329	3330	3331
3332	3333	3334	3335	3336	3337	3338	3339	3340	3341
3342	3343	3344	3345	3346	3347	3348	3349	3350	3366
3367	3369	3378	3381	3401	4529	6238	6316	6317	6318
6319	6320	6321	6329	6330	6333	6335	6336	6337	6790
7284	7587	7620	7626	7636	7637	7643	7644	8005	8121
8331	8414	8422	8653	8663	8664	8667	8682	8683	8825
9149	9280								

Einheit Nr. 15: **Carici albae-Fagetum caricetosum montanae**

175	176	1296	1297	1316	1599	3171	3183	3610	3615
4549	6322	6323	6325	6326	6327	6328	6332	6334	6338
7601	7942	8126	8713						

Einheit Nr. 16: **Seslerio-Fagetum**

67	942	944	3286	3302	3304	3305	3307	3308	3309
3313	3315	3316	3317	3319	3320	3321	3322	3323	7704

Einheit Nr. 17: **Taxo-Fagetum**

64	65	75	82	92	282	284	286	291	292
296	299	300	1518	3181	3288	3291	3293	3295	3296
3297	3298	3299	3300	3301	4545	4543	4540	4534	4532
4531	4526	4550	5169	5171	5172	5173	5175	5176	5177
5179	5180	5181	5182	5183	5184	5186	5187	5188	5189
7209	8079	8418	8522	9229					

Einheit Nr. 18: **Abieti-Fagetum typicum**

3400	3402	3403	3404	3406	3407	3410	3409	3421	3422
3427	3436	3440	3446	3447	3451	3453	3454	3482	3613
4539	4599	4600	4699	4700	4707	4710	4715	4740	4759
4798	4800	5190	5436	6607	6613	7319	7628	7631	7673
7680	7687	7688	7694	8416	8419	8425	8439	8442	8443
8444	8446	8447							

Einheit Nr. 19: **Abieti-Fagetum luzuletosum**

68	3444	4577	4585	4598	4601	4602	4603	4605	4606
4607	4654	4658	4665	4667	4668	4672	4685	4709	4711
7172	7726	8042	8043	8044					

Einheit Nr. 20: **Abieti-Fagetum polystichetosum**

1500	1506	3417	3424	3425	3428	3434	3459	3461	3489
4584	4593	4596	4657	4684	4704	4717	4718	4723	4725
4726	4729	4732	4734	4735	4737	4738	4739	4741	4742
4743	4744	4745	4746	4747	4748	4750	4751	4752	4756
4757	4794	4795	4801	4809	4818	5194	5199	6301	6604
7281	7658	7684	7691	7693	7698	8327	8408	8409	8410
8411	8519	8657	8730	8829	9199				

Einheit Nr. 21: **Aceri-Fagetum**

3277	3431	3452	3455	3456	3457	3458	3460	3462	3463
3464	3465	3466	3467	3468	3471	4721	4730	4799	4802
4803	4805	4806	4807	4810	4816	4817	4819	4820	4821
4827	4833	7275	7276	7277	7288	7312	7318	7659	7662
7663	7664	7678	7689	7692	8399	8400	8402	8491	8517
8520	8911								

Einheit Nr. 22: **Phyllitido-Aceretum**

3208	3209	3211	3212	3213	3215	3217	3218	3219	3220
3221	3223	3224	3227	3269	5201	5203			

Einheit Nr. 23: **Sorbo-Aceretum**

3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	
------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

Einheit Nr. 24: **Asperulo taurinae-Aceretum**

6617	6620	6621	6622	6623	6624	6625	6626	6628	6629
6631	6632	6634							

Einheit Nr. 25: **Asperulo taurinae-Tilietum**

105	112	1600	1611	3166	4183	4184	4185	4186	4187
4188	4189	4190	4191	4192	4193	4194	4195	4196	4197
4199	4200	4201	4202	4203	4204	4205	4206	4207	4208
4209	4210	4211	4212	4213	4214	4216	4217	4218	4219
4220	4221	4223	4224	4227	4230	4231	4232	4233	4234
4235	4236	4237	4238	4239	4240	4241	4242	4243	4244
4245	4246	4247	4222	4225	4226	4252	4254	4255	4257
4260	4261	5564	5569	5579					

Einheit Nr. 26: **Aceri-Fraxinetum**

113	114	115	116	117	118	119	120	121	123
125	4089	6919	6922	6923	7313	7315	7332	7339	7346
7653	7668	7669	7672	7765	7768	7769	7780	7803	7806
8192	8453	8644	8847						

Einheit Nr. 27: **Carici remotae-Fraxinetum**

1449	4097	4098	4100	4103	6908	6909	6910	6911	6912
6913	6914	6915	6916	6917	6920	6921	7790	7791	7792
7798	7800	7801	7808	7828	8349				

Einheit Nr. 28: **Ulmo-Fraxinetum typicum**

6926	6927	6929	6930	6931	6932	6934	6937	6938	7714
8851									

Einheit Nr. 29: **Ulmo-Fraxinetum listeretosum**

127	128	129	130	131	135	325	242	6925	6939
7722	8227	8534	8790	9143					

Einheit Nr. 30: **Pruno-Fraxinetum**

1415	1416	1417	1419	1420	1423	1424	1448	7802	7809
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Einheit Nr. 31: **Equiseto-Alnetum incanae**

6899	6902	6903	6904	6905	7710	8816	8817	8818	
------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

Einheit Nr. 32: **Calamagrostio-Alnetum incanae**

6637	6641	6860	6861	6863	6865	6869	6870	6872	6873
6874	6875	6876	6877	6878	6879	6881	6887	6896	6901
6906	7735								

Einheit Nr. 33: **Arunco-Fraxinetum castanosum**

6969	7008	7012	7013	7023	7045	7046	7048	7049	7062
7074	7097	7101	7111	7112	7113	7144	7145	7161	8393

Einheit Nr. 34: **Cruciato glabrae-Quercetum castanosum**

5577	5610	5649	5651	5697	5700	5705	5706	5709	5710
5711	6967	6968	6974	6975	6976	7018	7044	7051	7055
7057	7104	7149	7150	7160	8012				

Einheit Nr. 35: **Galio silvatici-Carpinetum**

301	302	303	304	305	306	308	314	315	317
320	324	328	329	336	7304	7305	7309		

Einheit Nr. 36: **Carpino betuli-Ostryetum**

5560	5572	5583	5591	5602	5607	5608	5609	5612	5614
5616	5621	5623	5624	5627	8011				

Einheit Nr. 37: **Fraxino orni-Ostryetum**

5573	5581	5585	5587	5589	5597	5611	5613	5622	5625
5626	5629	5630	5634	5638	5640	5642	5643	5644	5645
5646	5647	5650	5654	5655	5659	5663	5665	5669	5670
5671	5672	5673	5675	5682	5683	5684	5686	5687	8006
8007	8008	8010							

Einheit Nr. 38: **Arabidi turritae-Quercetum pubescentis**

3608	6601	7189	7190	7191	7192	7196	7197	7586	7588
8089	8091	8092	8093	8095	8096	8097	8098	8099	8100
8102	8103	8104	8105	8106	8107	8108	8109	8110	8112
8113									

Einheit Nr. 39: **Coronillo coronatae-Quercetum**

6603	6592	6593	6594	6595	6596	6597	6598	6599	6600
6602									

Einheit Nr. 40: **Sileno nutantis-Quercetum**

6244	6245	6246	6247	6248	6249	6251	6252	6253	6254
6255	6256	6780							

Einheit Nr. 41: **Lathyro-Quercetum**

6275	6340	6341	6342	6344	6345	6346	6347	6348	6349
6350	6351	6352	7297	7306					

Einheit Nr. 42: **Phyteumo betonicifoliae-Quercetum castanosum**

6954	6955	6956	6957	6958	6959	6962	6984	6985	6988
6989	6991	6994	6996	7003	7007	7014	7025	7026	7027
7028	7029	7031	7032	7033	7035	7036	7037	7038	7041
7050	7075	7076	7077	7080	7081	7082	7115	7124	7125
7127	7129	7130	7131	7132	7133	7134	7135	7137	7140
7165	7166	7167	7168						

Einheit Nr. 43: **Salicetum albae**

6845	6846	6847	6848	6849	6850	6852	6853	6854	6855
6856	6857	7718							

Einheit Nr. 44: **Carici elongatae-Alnetum glutinosae**

1465	8014	8015	8016	8017	8018	8019	8025	8026	8941
9273									

Einheit Nr. 45: **Pino-Betuletum pubescentis**

1466	1467	1469	1471	1472	8020	8021	8022	8023	8024
8029									

Einheit Nr. 46: **Bazzanio-Abietetum**

1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347
1348	1349	1351	1352	1354	1355	1356	1357	1358	1359
1361	1362	1363	1364	1365	1366	1369	1370	1371	1375
1376	1377	3993	3994	3996	3997	3999	4002	4009	4011
4014	4013	5204	5205	5215	5225	5226	5229	5234	5235
5236	5237	5238	5239	5240	5241	5242	5243	5244	5245
5246	5247	5248	5249	6200	6201	6202	6204	6205	6207
6208	6209	6210	6211	6212	6213	6214	6216	6219	6220
6221	6222	6223	6224	6225	6226	6227	6259	6265	6545
6552	6554	7258	7731	7819	7832	7854	7855	7893	7998
8002	8158	8467	8468	8535	8537	8612	8716	8752	8756
8759	8873	8874	8878	9209					

Einheit Nr. 47: **Calamagrostio villosae-Abietetum**

5399	5404	5512	5515	5517	5524	5526	5529	5546	5756
7259	7558	7561	7565	7566	7568	7569	7570	7571	7572
7575	7576	7577	7578	7579	7580	7581	7582	7583	7584
7585	7740	8764	8765	8767	8768	8778	8779	8781	8783
8784	8785	9185							

Einheit Nr. 48: **Dryopterido-Abietetum**

3414	3924	5209	5222	5224	5232	5462	5463	5465	5466
5472	5474	5475	5476	5479	6359	6360	6363	6364	6365
6366	6367	6368	6370	6372	6375	6377	7696	7697	7699
7700	7703	8511	8518	8521	8523	8524	8525	8526	8527
8546	8548	8549							

Einheit Nr. 49: **Equiseto-Abietetum**

3280	5251	5252	5253	5254	5255	5256	5258	5259	5260
5261	5262	5263	5264	5265	5266	5267	5270	5271	5272
5273	5274	5277	5278	5279	5280	5281	5282	5283	5284
5285	5286	5289	5290	5291	5292	5294	5295	5296	6403
6404	6405	6406	6407	6408	6409	6410			

Einheit Nr. 50: **Adenostylo-Abietetum**

5310	5311	5314	5315	5316	5317	5319	5320	5323	5324
5325	5326	5327	5330	5331	5332	5333	5334	5336	5337
5338	5339	5340							

Einheit Nr. 51: **Galio-Abietetum**

1191	1501	2454	3487	3488	5343	5346	5351	5356	5376
5379	5408	5415	5417	5427	5464	5714	5716	5717	5718
5719	5720	5721	5722	5723	5724	5725	5726	5727	5848
7254	7267	7273	8953	9049	9052	9097	9098	9099	9101
9103	9105	9106	9107	9108	9115				

Einheit Nr. 52: **Carici albae-Abietetum**

51	1192	5341	5342	5359	5361	5371	5378	5382	9073
9074	9075	9076	9077	9078	9079	9080	9081	9082	9083
9084	9085	9114							

Einheit Nr. 53: **Polygalo chamaebuxi-Piceetum**

79	83	84	86	89	90	93	94	104	
----	----	----	----	----	----	----	----	-----	--

Einheit Nr. 54: **Melico-Piceetum**

2452	2463	2471	5729	5730	5733	5734	5735	5736	5737
5738	5739	5740	5741	5743	5744	5745	5746	5749	5775
5790	5799	5849	7181	9088					

Einheit Nr. 55: **Veronico latifoliae-Piceetum**

1504	2498	2499	2508	2512	3435	5751	5794	5795	5797
5798	6648	6654	6662	7233	7234	7235	7236	7238	7239
7257	7263	7264	7280	7321	8412	9056			

Einheit Nr. 56: **Sphagno-Piceetum typicum**

13	5439	5485	5486	5489	5490	5491	6261	6382	6383
6384	6385	6386	6387	6388	6389	6390	6392	6393	6394
6395	6396	6399	6402	8547					

Einheit Nr. 57: **Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae**

60	61	62	1523	2450	3485	3486	3928	5438	5441
5444	5447	5449	5450	5451	5453	5454	5456	5457	5459
5460	5494	5780	6371	6373	6374	6376	6379	6380	6796
7241	7247	7251	7252	7255	7265	7695	8036	8037	8921
8922	8968	8969	8970	8971	8973	8975	8980	8981	8983
8984	8985	8986	8987	8988	8989	8991	8992	9002	

Einheit Nr. 58: **Larici-Piceetum**

2434	5774	5777	5788	5792	5796	8013	8033	8994	8995
8996	8997	8998	8999	9004	9005	9006	9007	9010	9011

Einheit Nr. 59: **Larici-Pinetum cembrae**

703	1812	2437	2460	2464	2467	2468	2469	2470	2476
2480	2481	2505	2506	5815	5816	5817	5818	5819	5820
5821	5825	5826	5829	5830	5831	5832	5833	5834	5835
5836	5837	5838	5839	5840	5841	5842	5843	6951	7212
7214	7215	7217	7744	7757	7759	8038	8396		

Einheit Nr. 60: **Piceo-Adenostyletum**

8943	8944	8945	8946	8947	8948	8949	9033	9034	9035
9036	9037	9040	9041	9044	9045	9047			

Einheit Nr. 61: **Molinio-Pinetum silvestris**

15	111	209	211	212	213	214	215	216	217
218	219	220	222	229	340	341	424	428	434
445	446	908	910	911	914	1178			

Einheit Nr. 62: **Cephalanthero-Pinetum silvestris**

225	228	912	915	916	917	918	919	922	924
927	929	930	932	933	934	935	936	937	946

1196

Einheit Nr. 63: **Cirsio tuberosi-Pinetum montanae**

423	425	435	442	1179	1180	1181	1182	1183	1184
-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

1185

Einheit Nr. 64: **Cytiso-Pinetum silvestris**

956	957	958	959	1195	1552	1572	1574	1575	1576
1577	1578	1602	7591						

Einheit Nr. 65: **Erico-Pinetum silvestris**

343	344	353	354	355	356	357	358	359	361
716	717	719	720	721	722	723	725	726	955
1219	1220	1764	1766	1769	1770	1776	1810	2491	

Einheit Nr. 66: **Pyrolo-Pinetum silvestris**

346	347	363	431	718	724	727	728	730	731
732	733	734	735	736	737	738	739	741	742
743	744	745	746	747	962	1507	1559	1584	1771
1801	2068	2447	2493	2497					

Einheit Nr. 67: **Erico-Pinetum montanae**

763	764	771	1198	1517	1808	2037	2038	2039	2040
2041	2042	2047							

Einheit Nr. 68: **Calluno-Pinetum silvestris**

16	17	36	38	39	40	43	44	45	46
47	53	54	55	1613					

Einheit Nr. 69: **Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae**

426	433	1511	1745	1750	1751	1752	1753	1756	1757
1758	1762	1969	1971	1972	1973	1974	1975	1977	1978
1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	2044	2049	2050
2052	2053	2054	2055	2062	2064	2065	2066	2067	

Einheit Nr. 70: **Rhododendro ferruginei-Pinetum montanae**

1197	1952	1954	1955	1956	1958	1959			
------	------	------	------	------	------	------	--	--	--

Einheit Nr. 71: **Sphagno-Pinetum montanae**

873	874	875	878	879	880	882	883	884	885
886	1820	1821	1822	1823	1825	1827	1828	1829	1830
1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841
1842	1843	1844	1845	1847	1849	1853	1855	1856	1857
1858	1860	1963	1966	5845					



**7 Vollständige Artenliste: Steufigkeit in den Waldgesellschaften  
Nr. 1 bis 71**





























Gesellschaftsgruppe	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	2h	2i	2j	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g	3h	3i	3j	4a	4b	4c	4d	4e	4f	4g	4h	4i	4j	4k	4l	4m	4n	4o	4p	4q	
Eignisjahr	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	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
<i>Genista germanica</i>														1																												
<i>Genista silva</i>																																										
<i>Genista alba</i>																					1																		2			
<i>Genista tinctoria</i>																							1																			
<i>Genista anglica</i>																																										
<i>Genista sylvatica</i>																																										
<i>Genista cretica</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista poliflora</i>																																										
<i>Genista germanica</i>																																										
<i>Genista radiata</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										
<i>Genista tinctoria</i>																																										

























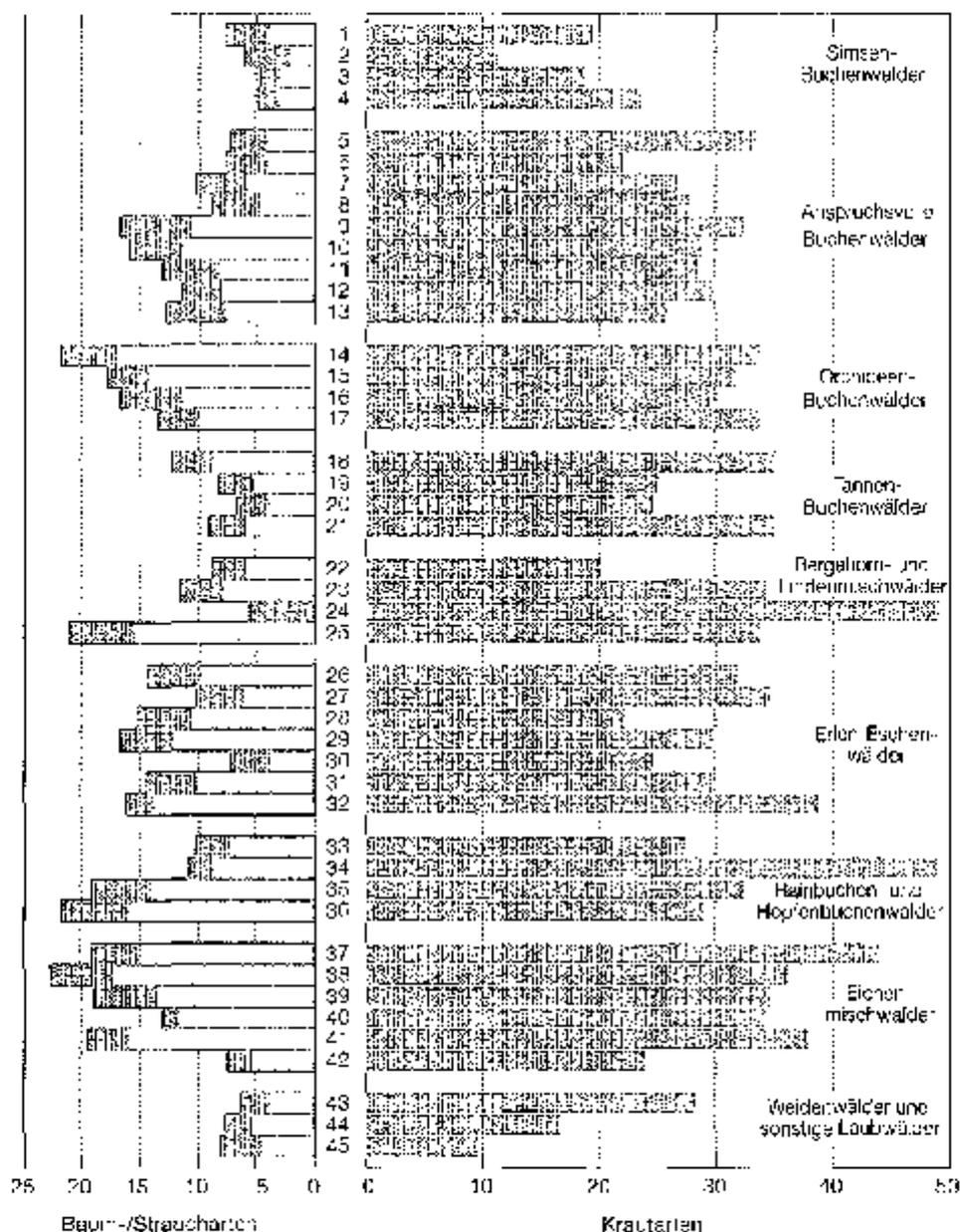




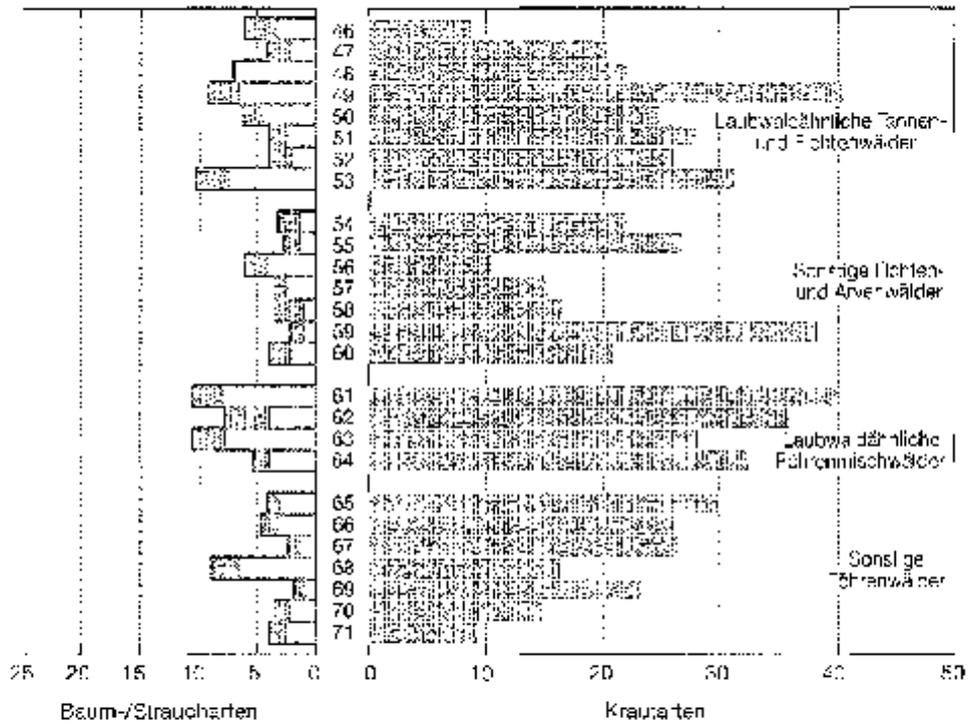


## 8 Artenvielfalt nach Schichten in den Waldgesellschaften Nr. 1 bis 71

Artenvielfalt in Laubwald-Gesellschaften (Nr. 1-45)



Artenvielfalt in Nadelwald-Gesellschaften (Nr. 43-71)



CH-8903 Birmensdorf  
Schweiz/Suisse/Svizzera/Switzerland

### Verzeichnis der neuesten Bände der Schriftenreihe:

#### Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

- KÖHL, M., 1994: Statistisches Design für das zweite Schweizerische Landesforstinventar: Ein Folgeinventurkonzept unter Verwendung von Luftbildern und terrestrischen Aufnahmen. 69, 1: 3–141.
- KRÄUCHI, N., 1994: Modelling Forest Succession as Influenced by a Changing Environment. 69, 2: 143–271.
- SCHEIDEGGER, C.; WOLSELEY, Patricia Anne; THOR, G. (Eds.) 1995: Conservation Biology of Lichenised Fungi. 70, 1: 1–173
- SCHMID, Jennifer; BOGENRIEDER, A.; SCHWEINGRUBER, F.H., 1995: Verjüngung und Wachstum von Moor-Kiefern (*Pinus rotundata* Link) und Fichten (*Picea abies* [L.] H. Karsten) in Mooren des südöstlichen Schwarzwaldes (Süddeutschland). 70, 2: 175–223.
- SANSONNENS, B., 1996: Agroforesterie indigène en Asie tropicale humide: structure et dynamique. Analyse comparée de deux études de cas. 71, 1: 1–207.
- KÄNZIG-SCHÖCH, U., 1996: Artenschutz im Wald. Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie von fünf gefährdeten Pflanzenarten im Berner Mittelland. 71, 2: 209–349.
- SCHIESS, H.; SCHIESS-BÜHLER, Corina, 1997: Dominanzminderung als ökologisches Prinzip: eine Neubewertung der ursprünglichen Waldnutzungen für den Arten- und Biotopschutz am Beispiel der Tagfalterfauna eines Auenwaldes in der Nordschweiz. 72, 1: 3–127.
- SCHMID-HAAS, P.; BAUMANN, E.; HOLDENRIEDER, O.; KELLER, W.; RAMP, B.; STEPIEN, E., 1997: Infektionen der Stützwurzeln, Kronenverlichtung und Zuwachs bei Fichten und Tannen. 72, 2: 129–244.
- SCHMIDHAUSER, A., 1997: Die Beeinflussung der schweizerischen Forstpolitik durch private Naturschutzorganisationen. 72, 3: 245–495.
- HOEMANN, C.; CONEDERA, M.; DELARZE, R.; CARRARO, G.; GIORGETTI, P., 1998: Effets des incendies de forêt sur la végétation au Sud des Alpes suisses. 73, 1: 1–90.