© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	5	309-332	30.12.1997

Bergahornschluchtwälder (Phyllitido-Aceretum und Arunco-Aceretum) in den Nördlichen Kalkalpen Oberösterreichs

R. FISCHER

Abstract: The Phyllitido-Aceretum and Arunco-Aceretum are very important pioneerwoods. In this work, the purpose was, to find the positions of Phyllitido- and Arunco-Aceretumin the Northern Alps of Upper Austria. The Phyllitido-Aceretum and Arunco-Aceretum are parts of the Lunario-Acerion. They are pioneerwoods and have great protection against rockfall. Beside these woods contain many specialist- and pioneerplants.

Key words: pioneerwoods - rockfall - Lunaria Acerion

Vorwort

Sowohl das Phyllitido-Aceretum als auch das Arunco-Acertum sind wichtige Pioniergesellschaften. Ziel dieser Untersuchung war es, die Standorte dieser seltenen Gesellschaften zu finden und pflanzensoziologisch zu erfassen. Beide Pflanzengesellschaften gehören zum Lunario-Acerion. Sie sind Pioniergesellschaften und haben hohe Schutzfunktion gegen Steinschlag. Außerdem enthalten sie eine Reihe von Spezialisten und Pionieren in ihrer Kraut- und Strauchschicht.

Einleitung und Methode

Auf Grund meiner Vorliebe für Bergahornschluchtwälder, war und ist es mir ein Anliegen, diese zu finden und pflanzensoziologisch zu bearbeiten.

Außerdem bin ich wie MAYER (1982) der Meinung, daß Bergahornschluchtwälder (Phyllitido-Aceretum und Arunco-Aceretum) wichtige und seltene Pioniergesellschaften sind. Einerseits beherbergen sie eine seltene Spezialistenflora und andererseits stellen sie Schutzwälder gegen Steinschlag dar.

Vom Frühjahr 1996 bis Herbst 1996 wurden diese seltenen Waldgesellschaften in den öberösterreichischen Kalkalpen und deren Vorgebirgen aufgenommen. Es wurde

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) die Artmächtigkeit der Pflanzenarten geschätzt und dementsprechende Tabellen erstellt.

Die Schätzangaben wurden wie folgt angegeben:

r .....selten vorkommende Exemplare

+ .....spärlich vorkommend

1 .....< 5% Deckung

2 .....5-25% Deckung

3 .....26-50% Deckung

4 .....51-75% Deckung

5 .....76-100% Deckung

Die Deckungswerte der einzelnen Pflanzengesellschaften wurden durch Auszählen der Pflanzen innerhalb von Probeflächen ermittelt, wobei die Probeflächen generell mit 600m² gewählt wurden.
Die Tabellen wurden mit dem Computer erstellt. Der Tabellenkopf enthält die Aufnahmenummer, die Seehöhe in m, die Exposition, die Hangneigung in ° und die Größe der Aufnahmeflächen.

In den Tabellen werden die Bäume am Anfang aufgelistet. Außerdem werden die Bäume in Krautschicht, Strauchschicht und Baumschicht unterteilt.
Die Pflanzenbestimmung und Nennung erfolgte nach OBERDORFER (1990), sowie mit den Bestimmungsbüchern von AMANN (1984, 1993) und AICHELE (1975, 1986).
Die Benennung der Pflanzengesellschaften wurde nach OBERDORFER (1983) vorgenommen. Mit MUCINA (1993) gehe ich in der Nomenklatur der Assoziation Arunco-Aceretum (MOOR 52) konform. Beim Phyllitido-Aceretum (MOOR 52) nicht, da MUCINA ein Scolopendro-Fraxinetum beschreibt. In meinen Untersuchungen dominiert *Acer pseudoplatanus* und daher folge ich hier OBERDORFER (1975) bzw. MOOR (1952).

Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (Abb.1) umfaßt die Nördlichen Kalkalpen mit ihren Vorbergen im südlichen Oberösterreich.

Die Untersuchungen wurden in folgenden Landesteilen durchgeführt:

- Bezirk **Gmunden** im südwestlichen Teil OÖ
- Bezirk **Kirchdorf/Kr.** im südlichen Teil OÖ
- Bezirk **Steyr-Land** im südöstlichen Teil OÖ

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

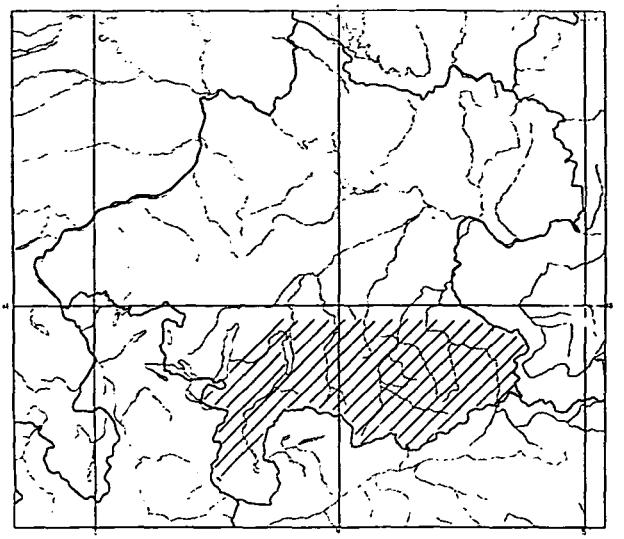

Abb. 1: Geographische Lage des Untersuchungsgebietes - The study area

Die Geologie des Untersuchungsgebietes:
(TOLLMANN 1985)

Der Bezirk Kirchdorf erstreckt sich über zwei geologische Zonen, den nördlichen Kalkalpen und den Flysch.
Den größten Anteil am Einzugsgebiet des Bezirkes haben die nördlichen Kalkalpen mit dem Toten Gebirge, den Haller Mauern dem Sengsengebirge und den kleineren vorgelagerten Bergketten. In ihnen sind die nach Ausdehnung und Mächtigkeit wichtigsten Gesteine der Wettersteinkalk, Ramsau- und Hauptdolomit, Dachsteinkalk und die Gosauschichten. In letzteren sind Mergel und Sandsteine (zum Teil Glaukonitsandsteine) enthalten.
Das Hauptgestein im Flysch sind die sogenannten Inoceramenschichten der Kreidezeit (= kalkige Sandsteine) bis fast dichte, sandige Kalke, mit Zwischenlagen von Mergelkalken und Mergelschiefern.

Bezirk Gmunden

Dieser Bezirk ist geologisch gekennzeichnet durch die reiche Entfaltung der Hallstätter - Entwicklung, der an Schichtgliedern und Fossilien reichsten und zugleich an tektonischen Komplikationen am gesegnetsten Teil der nördlichen Kalkalpen.
Der Aufbau des Salzkammergutes besteht aus folgenden Einheiten:
- aus dem autochthonen Miohallstätter Nordkanal
- aus dem bis in den Nordkanal vorgeglittenen Teil des Euhallstätter Südkanals
- aus der Randzone der Dachsteindecke
- aus der Dachsteindecke
- aus dem Tirolikum

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bezirk Steyr Land

Dieser Bereich liegt zwischen nördlichem Kalkalpenrand und nördlichem Alpenvorland und setzt sich vorwiegend aus Gesteinen des Mesozoikums zusammen, wobei Trias-, Jura- und Kreidegesteine sowohl groß- als auch kleinflächig bänderweise ausgebildet sind.
Besonders bemerkenswert ist eine Kreide - Flyschzunge (Weyrer Bögen), die westlich der Linie Neustiftgraben-Lumplgraben über die Enns nach Süden zieht. Während die vom Osten kommenden Schichten hier zuerst nach Südwesten und dann nach Süden abzubiegen beginnen, scheinen die vom Westen kommenden Schichten hier abzuschneiden.

Klimaverhältnisse im Untersuchungsgebiet

I Bezirk Kirchdorf

Die Daten wurden dem Wasserkraftkataster der Steyr (LAUSCHER 1974) und dem Hydrographischen Dienst entnommen..

a) Temperatur

Durchschnittliche Jahrestemperatur im 80-jährigem Durchschnitt in °C:

Ort	Seehöhe	80 jähriges Jahresmittel
Steyr	307 m	8,3°C
St. Pankraz	525 m	7,4°C
Windischgarsten	601 m	7,1°C

b) Niederschlag

Durchschnittlicher Jahresniederschlag in mm im 80-jährigem Mittel:
Das Untersuchungsgebiet gehört zu den niederschlagsreicheren Gebieten der Nördlichen Kalkalpen.

Der Jahresniederschlag an den Meßstationen sieht wie folgt aus:

Molln	440 m	1146 mm
Klaus	470 m	1672 mm
St. Pankraz	500 m	1474 mm
Windischgarsten	601 m	1366 mm
Spital am Pyhrn	647 m	1429 mm
Hinterstoder	590 m	1314 mm

Ganz deutlich ist eine Zunahme der Niederschlagsmenge gegenüber dem Alpenvorland sichtbar. Interessant ist die Niederschlagsverminderung im Gebirge. Diese Niederschlagsverminderung ist einerseits durch die Leelage von Windischgarsten zum

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Sengsengebirge, andererseits durch die Leelage von Spital am Pyhrn und Hinterstoder zum Toten Gebirge zu erklären.

II Bezirk Gmunden

Die Wetterdaten nach STEINHAUSER (1958).
Das Klima im Salzkammergut wird durch drei Faktoren bestimmt:
1. durch die Lage des Gebietes am Nordrand der Alpen, wodurch es in den Stau-bereich, der vielfach regenbringenden Nordwest- und Westwinde kommt, wobei der nach Norden vorspringende Gebirgsstock besonder wirksam wird;
2. durch den Seenreichtum des Gebietes, der besonders im Winter mildernd auf die Ufergebiete wirkt;
3. durch das Gebirge des Salzkammergutes selbst, das eine Abstufung der Klima-bereiche mit der Höhe mit sich bringt;

a) Niederschlag

Durchschnittlicher Jahresniederschlag in mm:

Bad Goisern (500m)	1602 mm
Bad Ischl (480m)	1699 mm
Ebensee (429m)	1745 mm
Gmunden (422m)	1227 mm

b) Temperatur

Durchschnittliche Jahrestemperatur im 80-jährigen Durchschnitt:

Bad Goisern (500m)	7,6° C
Bad Ischl (480m)	7,8° C
Ebensee (429m)	8,7° C
Gmunden (422m)	8.3° C

III Bezirk Steyr Land

Bezeichnend für diesen Bereich ist eine sehr feuchte, subozeanische randalpine Niederschlagsstaulage. Die Niederschläge nehmen von der Flyschzone (nördlich der Enns) zu den Kalkgebirgsketten deutlich zu (LAUSCHER 1974).

a) Niederschlag

Durchschnittlicher Jahresniederschlag im 80-jährigem Mittel in mm:

Steyr (307m)	980 mm
Waidhofen/Y (358m)	1145 mm
Reichraming (380m)	1425 mm

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

b)Temperatur

Durchschnittliche Jahrestemperatur in °C im 80-jährigem Durchschnitt:

Steyr	8,3 °C
Waidhofen/Y	7,8 °C
Reichraming	7,9 °C

Ergebnisse

Übersicht über die Systematik der erhobenen Pflanzengesellschaften:

Querco-Fagetea BRAUN-BLANQUET et VLIEG. 37
- Fagetalia silvaticae PAWLOWSKI 28
  - Tilio - Acerion KLIKA 55
    - Arunco - Aceretum MOOR 52
      - subassoziation typicum MOOR 52
      - subassoziation impatientetosum PFADENHAUER 69
      - subassoziation caricetosum PFADENHAUER 69

      - Phyllitido - Aceretum MOOR 52
        - subassoziation primuletosum OBERDORFER 75
        - subassoziation taxietosum HOFMANN 58
        - subassoziation gymnocarpietosum PFADENHAUER 69
        - subassoziation lonchitidetosum OBERDORFER 75
        - subassoziation circetosum PFADENHAUER 69
        - subassoziation alnetosum FISCHER 97

***Arunco-Aceretum* MOOR 52**
Humus Schluchtwald (Waldgeißbart-Bergahornschluchtwald)

Das Arunco-Aceretum ist eine seltene Gesellschaft der montanen Stufe in Schluchten, hauptsächlich in Molasse- und Flyschgebieten und über das gesamte Alpenvorland verstreut. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt zwischen 600m und 1100m über dem Meeresspiegel.
Der bevorzugte Standort des Arunco-Aceretum findet sich in Schluchten der Molasse- und Flyschgebiete auf steilen bis sehr steilen 30-40° geneigten, lehmig-tonigen und teils alluvialen, teils kolluvialen Rendsinen, Pararendsinen und Braunerden mit geringem Skelettanteil des Oberbodens. Das charakteristische Merkmal ist die bis 10 cm mächtige, frisch-feuchte, an der Oberfläche rieselnde Krümelschicht des Ah-Horizontes, dessen pH-Wert im schwach sauren bis neutralen Bereich liegt. Ständige, leichte Hangbewegungen sind der Grund für den stark ausgeprägten Säbelwuchs der Bäume.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nach MOOR (1952) ist das Fehlen von eigentlichen Vernässungszeigern wie *Stellaria nemorum*, *Deschampsia cespitosa* und *Equisetum sylvaticum* charakteristisch und deutet darauf hin, daß trotz des hohen Tongehaltes der Feinerde keine Staunässe auftritt. Hangwasserzug dagegen ist vorhanden, ferner sei auf die ausgesprochene Schattenlage der Gesellschaft hingewiesen.
Ihre Hauptexposition ist deshalb Norden, während nur wenige Bestände eine südlich exponierte Lage aufweisen, aber nur dann wenn sie von der gegenüberliegenden Seite zur Gänze beschattet werden.
Die sehr hohe Luftfeuchtigkeit, die die Assoziation mit dem Phyllitido-Aceretum verbindet, drückt sich in einer Häufung zahlreicher, meso- bis hygrophiler, breitblättriger Schattenpflanzen aus.

In der Baumschicht dominieren *Acer pseudoplatanaus* und *Fraxinus excelsior*, wobei *Fraxinus excelsior* in der oberen montanen Stufe ausfällt.
Acer pseudoplatanus und *Ulmus glabra* zeigen in dieser Gesellschaft gleichmäßig gute Wuchsleistung. Die Stämme des Bergahorns steigen bogig auf, besitzen also Säbelwuchs und tragen weit ausladende, schwach fahnenwüchsige Kronen. *Picea abies* und *Abies alba* sind selten anzutreffen. Bisweilen ist *Fagus sylvatica* häufiger in der Baumschicht vorhanden.
Die Strauchschicht besteht vor allem aus *Coryllus avellana*. Die Krautschicht ist durch das herdenweise Auftreten von *Aruncus dioicus* gekennzeichnet. Charakteristisch ist auch noch das Auftreten von *Petasites albus*.

Ökolgie der Standortsfaktoren (BACH 1950):

1. teils kolluvialer, teils alluvialer lehmig-toniger Boden
2. an der Bodenoberfläche mächtige Krümmelrieselschicht (im Gegensatz zum Phyllitido-Aceretum)
3. vorwiegend tritt das Arunco-Aceretum in der Montanstufe auf
4. Schattenlage

Der lehmig-tonige Boden schließt alle Skelettschutthalden-Gesellschaften aus. Von entscheidenden Einfluß sowohl für die Gesellschaft als auch für die Böden ist die Lage unterhalb feinerdeliefernden Mergelfelsbändern.
Die lehmig-tonige Feinerde ist an sich schon stark wasserhaltend; dazu kommt noch das ständige Hangwasser, das den Böden ständige Frische oder Feuchte gibt. Im Arunco-Aceretum hat man daher üppiges Pflanzenwachstum und sehr hohe biologische Bodenaktivität.

Der typische Boden des Arunco-Aceretums (BACH 1950):

Rendzina oder Braunerde,
kolluvial, sehr tiefgründig,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lehmig-tonig
frisch-feucht
biologisch sehr aktiv

Im Untersuchungsgebiet konnten folgende Subassoziationen gefunden werden:

a) ein Arunco-Aceretum impatientetosum:
Diese Subassoziation besiedelt durchsickerte, meist schwach quellige Steilhänge. Ihre Trennarten sind *Chaerophyllum hirsutum*, *Impatiens noli-tangere*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stellaria nemorum* und *Valeriana officinalis*.
b) ein typicum
c) ein Arunco-Aeeretum earicetosum: Diff. Arten sind: *Carex alba*, *Carex digitata*, *Hepatica nobilis*, *Melicanutans*, *Hedera helix*

Phyllitido-Aceretum MOOR 1952:
Hirschzungen-Bergahornschluchtwald

Das Phyllitido-Aceretum ist eine, meist artenarme, Pioniergesellschaft und kommt nur in Schatten- oder Schluchtlage vor. Die Profile liegen in Grobkies- und Blockschutthalden (BACH 1950), am Fuß von Felswänden der Kalkalpen zwischen 600m und 1300 m Seehöhe.
Vorwiegend ist diese Gesellschaft auf Trias- und Jurakalken, in Molasse und Nagelfluh, aber nicht auf Hauptdolomit zu finden (MAYER 1963).
Zwischen den einzelnen Blöcken sammelt sich schwarze, frische bis feuchte, sehr aktive Feinerde. Wegen der ständigen Skelettzufuhr durch Verwitterung der Felswände ist eine Konsolidierung und Bodenreifung nicht möglich. Die Blöcke sind mit einer massiven Moosdecke bewachsen.
Die Nährstoffversorgung ist ausgesprochen gut, auf Grund der raschen Zersetzung der anfallenden Streu. Daher treten einige Stickstoffzeiger wie *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *Urtica dioica* etc. auf.
Das Phyllitido-Aceretum bevorzugt kühle, nicht besonnte Lagen. Süd- und Ostlagen kommen nur dann vor, wenn sie von der nahe gelegenen, gegenüberliegenden Felswand vor der Sonne geschützt werden.

Soziologische Beschreibung:

Die Baumschicht wird dominiert durch *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior*. *Ulmus glabra* ist regelmäßig beigemischt. *Picea abies* und *Abies alba* gedeihen nur kümmerlich. *Fagus sylvatica* wird stark von den Edellaubhölzern bedrängt und ist nur sporadisch, meist am Bestandesrand, vorhanden.

Die Strauchschicht wird von Sambucus nigra und Corylus avellana gebildet.
Die Krautschicht ist artenarm. Die Lücken werden von einer üppigen Moosschicht bewachsen. In den feuchten Ausbildungen kommt es zu einer gewissen Üppigkeit, da dort *Impatiens noli-tangere* und *Lunaria rediviva* gehäuft auftreten.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ökologische Standortsfaktoren für das Phyllitido-Aceretum:

1. Feinerdearme Kies- und Blockschutthalde
2. Ständige, aber nur geringe Zufuhr von Felsschutt
3. Luftfeuchte Schatten- bis Schluchtlage
4. Bei den Böden handelt es sich um Humuskarbonatböden, die sehr tiefgründig, feinerdearm und frisch sind

Das Phyllitido-Aceretum stockt wie oben erwähnt, nur auf Schutthalden unterhalb ständig abbröckelnder Felsen in Nord- oder auch Südseite in Schluchtlage. Diese Bedingungen sind auch für die Böden entscheidend. Vorwiegend sind diese Blockhaldenschlucht-wälder auf Trias- und Jurakalkgesteinen, Molasse und Nagelfluh, nicht aber auf Hauptdolomit zu finden (MAYER 1963).
Auf der Halde wird der Schutt nach der Größe fraktioniert, das feine Material bleibt oben liegen, das gröbere rollt weiter (siehe Abb.2). Auf dem grobkiesigen und blokkigen Material kann sich dank dem feuchten Lokalklima und trotz dem Mangel an mineralischer Feinerde eine Kraut- und Moosvegetation (Abb.3) entwickeln. Die anfallenden Humusbildner werden durch die Bodentiere, besonders durch die Regenwürmer, zu koprogenem Humus umgewandelt.
Soweit der Humus nicht durch das Wurzelwerk zusammengehalten wird, wird er im sehr groben Boden mechanisch in die Tiefe verlagert und dort angereichert. Der Feinerdegehalt ist auch der Faktor der den Bäumen und Sträuchern das Gedeihen ermöglicht.
Da die Schuttzufuhr rascher abläuft als die Humusbildung und die Verwitterung des Skeletts an Ort, bleibt der Boden sehr feinerdearm und nichtkonsolidiert.

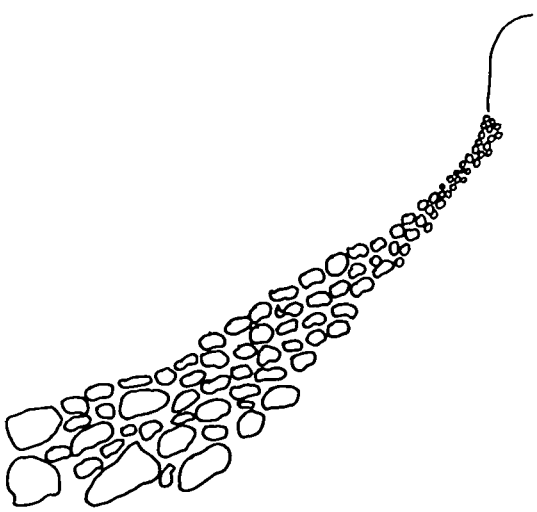

Abb. 2: Typische Blockstruktur in einem Phyllitido-Aceretum - Typical rockstructure in a Phyllitido-Aceretum

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 3: Typische Moos- und Krautvegetation in einem Phyllitido-Aceretum - Typical plantvegetation in a Phyllitido-Aceretum

Gliederung der Subassoziationen:

Die im Untersuchungsgebiet gefundenen Hirschzungen-Bergahorn Schluchtwälder konnten in sieben Subassoziationen gegliedert werden:

a) in eine primuletosum -Subassoziation (1); mit den Differentialarten: *Primula elatior*, *Allium ursinum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Anemone nemorosa* und *Carex sylvatica*; diese Subassoziation tritt in der Submontanstufe auf und steigt nicht höher als 800m

b) in eine sehr seltene taxietosum-Subassoziation (2) mit der Differentialart: *Taxus baccata*

c) in eine gymnocarpietosum -Subassoziation (3); Differentialarten: *Gymnocarpium robertianum*, *Adenostyles glabra* und *Valeriana montana*.

d) in eine lonchitidetosum Subassoziation (4); Differentialarten: *Polystichum lonchitis*, *Viola biflora* und *Cystopteris montana*; diese Subassoziation ist ab der submontanen Stufe zu finden (Abb.4 zeigt Bestandesaufriß).

e) in ein typicum (5)

f) in eine circetosum-Subassoziation (6); Differentialarten: *Impatiens noli-tangere*, *Urtica dioica*, *Chrysosplenium alternifolium*, Athyrium *filix-femina*, *Chaerophyllum hirsutum* und *Circaea lutetiana*; sie charakterisiert den feuchten Flügel des Phyllitido-Aceretums.

g) in eine alnetosum-Subassoziation (7); Differentialart: *Alnus incana* (Bestandesaufriß Abb. 5)

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

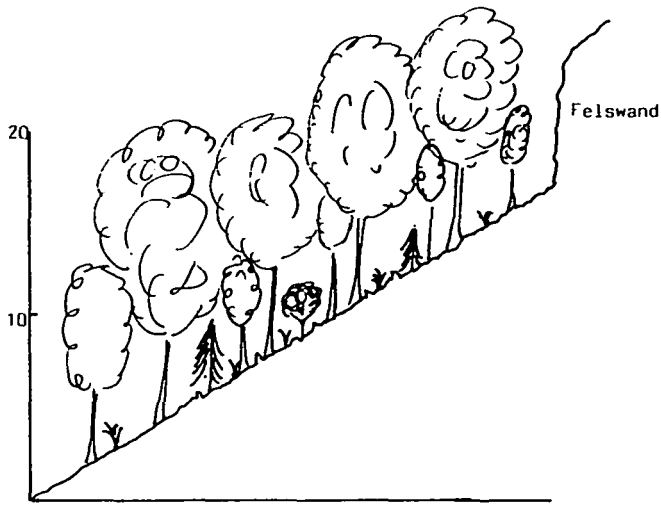

Abb. 4: Bestandesaufriß eines Phyllitido-Aceretum subass. lonchiditetosum in Aufnahme 52

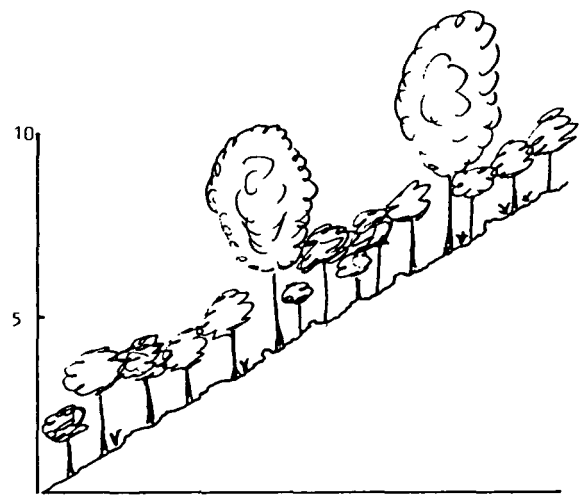

Abb. 5: Bestandesaufriß eines Phyllitido-Aceretum subass. alnetosum in Aufnahme 68

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

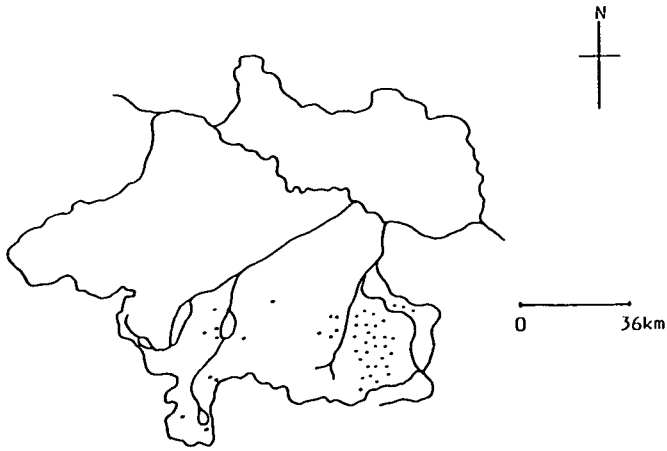

Abb. 6: Lokalitäten des Phyllitido-Aceretum in Oberösterreich

Abb. 7: Lokalitäten des Arunco-Aceretum in Oberösterreich

Literaturverzeichnis

AICHELE D. (1975): Was blüht denn da? — Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co, Stuttgart.

AICHELE D. (1986): Unsere Gräser. — Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co, Stuttgart.

AMANN G. (1984): Bodenpflanzen des Waldes. (3. Auflage von 1976) — Neumann Neudamm-Melsungen.

AMANN G. (1993): Bäume und Sträucher des Waldes. (16. Auflage von 1954) — Naturbuch Verlag, Augsburg.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BACH R. (1950): Die Standorte jurassischer Buchenwaldgesellschaften mit besonderer Berücksichtigung der Böden. — Bericht der Schweizer Bot. Ges. **60**: 52-151. Bern.

BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. — Wien - New York., 3.Auflage.

LAUSCHER F. (1974): Klimatologische Beschreibung aus dem Wasserkraftkataster: Die Steyr. — Hydrographischer Dienst des Amtes der OÖ. Landesregierung.

MAYER H. (1963): Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalpen. — München, Verlag Gustav Fischer.

MAYER H. (1982): Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage. — 4. Auflage, Verlag G. Fischer, Stuttgart - New York. 1984.

MOOR M. (1952): Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. — Beitr. der geobot. Landesaufnahme Schweiz. **31**: 201 pp. Bern.

MUCINA I., GRABHERR G. & S. WALLNÖFER (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil III. — Gustav Fischer, Stuttgart.

OBERDORFER E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. — Stuttgart, Verlag Gustav Fischer, 2. Aufl.

OBERDORFER E. (1975): Die soziologisch-systematische Gliederung des Hirschzungen-Ahornwaldes. — Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland **34**: 215-223. Karlsruhe.

OBERDORFER E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. — Ulmer Verlag, Stuttgart, 6. überarb. Auflage.

STEINHAUSER F. (1958): Das Klima des Salzkammerguts. in: (Eckel). — Wetter und Leben, Heft 8-10, Jg. **10**: 119-131. Wien.

TOLLMANN K. (1985): Geologie von Österreich. — Verlag Deuticke, Wien.

Anschrift des Verfassers: Dr. Robert Fischer
Bräugrabenstr. 5, 4591 Molln, Austria.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lage der Aufnahmen zu Tabelle 1:
(Lokalitäten siehe Abb. 6)

1. Rinnerbergbach, etwa 300m nach Mündung in den Haindlmühlbach, 31.5.1995
2. Rinnerbergbach, etwa 400m nach Mündung in den Haindlmühlbach, 31.5.1995
3. Effertsbach, etwa 250m nach Schranken, linke Seite; 18.6.1995
4. Pießling, unterhalb Pießlingursprung, 24.6.1995
5. Krumme Steyrling, in der Nähe der Gemeindegrenze zu Rosenau, 26.6.1995
6. Zimeck, im Graben unterhalb des Pichlbauern, 19.6.1996
7. Scharnstein, im Tießenbachtal; 14.8.1996
8. Welchau, nach Weggabelung südlich der Forststr. 24.7.1996
9. Rodatal, 22.8.1996
10. Pechgraben, 25.8.1996
11. Kremsmauer, etwa 300 Höhenmeter unter dem Gipfel nördlich; 14.7.1996
12. Großraming, Richtung Waidhofen, rechtsseitig über dem Bach, 21.6.1996
13. Dorngraben, rechts über Parkplatz; 17.6.1996
14. Riedbergalm, am Aufstieg zur Riedbergalm, 12.6.1996
15. Großalm, 300m unterhalb Parkplatz zum Hochleckenaufstieg; 10.7.1996
16. Brunnental, am Aufstieg zur Steyrerhütte, 20.9.1996
17. Paß Gschütt, auf der linken Seite etwa 350m nach Auffahrt; 27.8.1996
18. Wallergraben, 150m unterhalb der Wildfütterung, 19.6.1996
19. Lackengraben, 400m vor Jagdhütte nördliche Richtung; 23.7.1996
20. Hambaum Richtung Ratscher in der Senke, 14.6.1996
21. Gleinkersee, am Aufstieg zur Dümlerhütte, 10.9.1996
22. Gleinkersee, am rechten Seeufer, unterhalb einer Felswand; 10.9.1996
23. Ziehberg, bei vorletzter Kehre in südlicher Richtung; 11.6.1996
24. Molln, 300m nach Bauernhaus Denk in einem Tobel, 16.7.1996
25. Käfergraben bei Schlierbach, 26.5.1996
26. Am Aufstieg zum Mittagskogel, in der Senke zum Hochsalm; 22.9.1996
27. Langbathsee, etwa 2km vor See, über der Straße; 27.8.1996

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1
Arunco Aceretum

		Impatientetosum					typicum															caricetosum						
Aufnahmenummer:		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
Seehöhe (m):		460	480	680	800	650	650	580	720	670	680	670	620	570	560	680	590	600	630	620	780	480	700	720	640	650	660	650
Neigung °:		40	30	30	30	40	30	30	35	35	30	40	30	30	30	25	20	30	30	30	35	40	35	35	35	25	35	35
Exposition:		O	SO	W	NO	O	N	N	N	NW	NO	N	N	N	N	NW	NO	NO	NW	N	N	NW	NO	NW	NO	NO	NW	N
Aufnahmefläche m2:		600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Baumschicht:																												
Acer pseudoplatanus	B	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Acer pseudoplatanus	S	+	+	+		+	+	+		+		+	+	+				+	+		+		+		+	+		+
Acer pseudoplatanus	K	+	+		+	+	+		+		+				r		+	+	+				+	+		+	+	
Fraxinus excelsior	B	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1
Fraxinus excelsior	S		+		+	+	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	2
Fraxinus excelsior	K		+	+		+	1	2	1	1	2	1	+	1	1	1	1	1	1				1	1	+			+
Ulmus glabra	B	1	1	+	2	2	+	1	1		+	+	+	1	+		+	+		+	+	+	+	1		1	1	+
Ulmus glabra	S		+	+			+			r		r	+			r			r	r			+		+	+		
Ulmus glabra	K		1	+	+			r		r		r		r			r	r				+		+				
Fagus sylvatica	B	2	1	1	+	1	+		1	+	+		+	+		+			+	+	+	+			+	+	+	
Fagus sylvatica	S		1		+	+			+								+	+					+			+	+	
Fagus sylvatica	K			1	+	+		+			+		+		+	+				+	+	+			+			+
Picea abies	B	+		+	+		+													+								
Picea abies	S		+		+				+		+																	
Picea abies	K		+	+	+	+										+			+				+	+			+	
Abies alba	B	+	+	+			+			+		+									+							
Abies alba	S		r		r	+			+				+				+											
Abies alba	K	r		r		+				+									+						+		+	+
Strauchschicht:																												
Corylus avellana	S	+	+		+	+	+			+	+	+			+			+	+	+			+		+	+		+
Corylus avellana	K	r			r	+							+	+		+	+		+	+	+	+		+			+	
Sambucus nigra	S	+		+		+		+	+		+			r		r		r	r	+	+	+				+		
Sambucus nigra	K		r	+						+		+	+				+							+			+	
Cornus sanguinea	S		r		r																							
Daphne mezereum	S	r			r	+			+		+				r			r						r	r		r	r

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aufnahmenummern:	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
Assoziations-Charakterart:																											
Aruncus dioicus	1	+	1	1	1	+	1	1	+	+	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Petasites albus	+		+	+	1	1	2	1		+	1	2		+	1			1	+	+			+	+		+	+
Verbands-Charakterarten:																											
Polystichum aculeatum	1	1	+	1	1		+		+		+	+			+	+		+	+	+	+		+		+	+	
Differentialarten der Subassoziation:																											
Impatiens noli tangere	+	1	1	1	1					+																	
Athyrum filix-femina	1	1	+	+	1																						
Urtica dioica	+	+	+		+									+					+								
Chrysosplenium alternifolium		1	+	+	1																						
Stellaria nemorum			+	+																							
Chaerophyllum hirsutum				+	+												+										
Circaea intermedia		+	+																								
Carex alba																					+	2	2	1	1	1	1
Carex digitata																					1	+	+	+		+	+
Hepatica nobilis																							1	1	1		1
Melica nutans																					1	+		+	+		+
Hedera helix																					1		1	1	2	1	
Klassen-Ordnungs-Charakterarten:																											
Mercurialis perennis	1	1	1	2	1	+	1	1	1	1	2	1	1			1	1		+	+			+	+	+		1
Asarum europaeum	1	1	1	1	+				+	+	+			+		+		+	+		+	+				+	
Senecio fuchsii	+	+	+	+	+	r		+		r		r			r		r	r		r					r		r
Primula elatior	1	1		+	+				+		+		+				+		+	+							
Brachypodium sylvaticum	+	1	+		+		+					+		+			+	+		+		+	+		+		+
Lamium galeobdolon		+	+	1	+	1	+	+		1	+	+	1	1		1	1		1		1	+	+	+	+	+	
Dryopteris filix-mas		+	+	+		+			+	+	+	r	+		+		+	+	+		+		+	+	+	+	
Pulmonaria officinalis	+	+	+					+		+										+					+	+	
Phyteuma spicatum			+		+				r		r	r		+			+		+		+						
Galium odoratum	+	+					+			+	+							+	+	+	+			+			
Dentaria enneaphyllos	+							+				+			+	+						+	+				

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Aufnahmenummer:	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
Mycelis muralis		+																r				r				r	r
Paris quadrifolia	+								r			r		r					r	r				r			
Aegopodium podagraria			+												+	+	+										
Lilium martagon					r															r	r						
Campanula trachelium	r								r		r			+								+	+				
Cystopteris fragilis	+		+	+	+			+				+					+		+				+				
Moehringia muscosa			+					+						+		+					+						
Begleiter:																											
Saxifraga rotundifolia	1	1	+	1	1		+				+				+	+			+								
Asplenium viride	+	+	1	+	+			+		+		+					+	+									
Geranium robertianum	+	+	+	1	1		1			1	1	+			+					+			+				
Calamagrostis varia	+		+	1	1				+		+	+									+	+		+			+
Cardamine trifolia	1	+	+	1				+						+			+			+							
Geum rivale		+	+	+	r					r	r			r	r												
Oxalis acetosella	1	+	1	+			+		1			1		1		1		1	1	+							
Adenostyles glabra	1	+	+		+							+			+												
Angelica sylvestris	+	+	+									+															
Asplenium trichomanes	+	+		+					+		+	+		+			+	+			+						
Eupatorium cannabinum	1	+		+																							
Polystichum lonchitis	+		+					+																			
Thalictrum aquilegifolium	+	+								+						r		r		r							
Helleborus niger	+											+		+	+		+		+								
Cyclamen purpurascens				+					+					+	+		+		+								
Salvia glutinosa					+			+			+											+	+		+	+	
Deschampsia cespitosa	+								+			+				+								+	+		+
Moose:																											
Ctenidium molluscum	1	2	1	1	2		+		1		1	+			+	1			1		1	1		1	+		+
Mnium undulatum	+	1	1	+	1	1	1	1	+	1	+	1		+				+		+			+	+		+	
Eurhynchium striatum	1		1	+	+		+			+																	
Thuidium tamariscinum		1		1					+										+			+			+		+
Tortella tortuosa	1		+				+				+	+		+		+	+	+			+	+					

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lage der Aufnahmen zu Tabelle 2:
(Lokalitäten siehe Abb.5)

1. Pranzlgraben, etwa 200m über Forstweg unter Schwalbenstein, 18.6.1996
2. Welchau, Richtung Feichtau, 23.6.1996
3. *Dorngraben, rechts neben Steig zur Grünburger Hütte, unter Felswand*, 17.7.1996
4. Effertsbach, rechts über der Forststraße, 600m nach Schranken, 18.7.1996
5. Trattenbach, Richtung Grünburger Hütte, 12.8.1996
6. Steinköpfl in Molln, etwa 10m unterhalb des Gipfels nördlich, 13.6.1996
7. Kr. Steyrling, bei Gemeindegrenze, rechts oben, 16.6.1996
8. Kr. Steyrling, 200m nach Gemeindegrenze, 16.6.1996
9. Kr. Steyrling, wie 7 nur auf der linken Bachseite, 16.6.1996
10. Kr. Steyrling, wie 8, aber linke Bachseite;
11. Vord. Rettenbach, etwa 1km nach Teufelskapelle, rechts, 17.7.1996
12. Vord. Rettenbach, unmittelbar nach Schranken, links oben, 17.7.199613.
13. Vord. Rettenbach, wie 12 nur rechts, 17,7.1996
14. Vord. Rettenbach, 1 km nach Schranken, rechts oberhalb des Baches, 17.7.1996
15. Rabenstein, unterhalb der Nordwand, 14.6.1996
16. Hanslgraben, Reichraming, rechte Seite, 6.9.1996
17. Hanslgraben, Reichraming, ca. 2 km nach Aufnahme 17; 6.9.1996
18. Effertsabch, 18.7.1996
19. Seigerinbach, 13.9.1996
20. Seigerinbach, 13.9.1996
21. Pyhrn, unterhalb der lezten Kehre, 19.7.1996
22. Ennstal zwischen Großraming und Weyer, 29.8.1996
23. Ennstal, wie 22 nur 200m südöstlich; 29.8.1996
24. Urlachtal, 200m nach Fahrverbot, rechts oben; 30.6.1996
25. Urlachtal, 300m nach Fahrverbot, oberhalb der Forststraße, 30.6.1996
26. Plöttenbach, 500 m nach Forsthaus, links oben, 13.7.1996
27. Kr. Steyrling, Richtung Steyrsteg, 17.7 1996
28. Kr. Steyrling, Richtung Steyrsteg, 17.7.1996
29. Zwischen Gosau und Bad Goisern, unterhalb Paß Gschütt, 17.7.1996
30. *detto*
31. Schönbach, 23.8.1996
32. Rettenbach, vor Engstelle, links oben, 23.6.1996
33. Rettenbach, 100m nach der Engstelle, unterhalb der Forststraße, 23.6.1996
34. Antersbach, bei 1. Kehre, oben rechts, 14.8.1996
35. Wendbach, 100m nach Schranken rechts oben, 23.8.1996
36. Wendbachtal, Richtung Hohe Dirn, 23.8.1996
37. Wendbachtal, 23.8 1996
38. Wendbachtal, 23.8.1996
39. Hölleiten, 200m unterhalb Schieferstein, 23.8.1996
40. Hölleiten, 250m untrhalb Schieferstein, noröstlich, 23.8.1996
41. Hölleiten, 300m unterhalb Schieferstein, nordöstlich, 23.8.1996
42. Vogelnestgraben, rechts der Forststraße, 6.9.1996
43. Bergeralm, unterhalb des Weges, 6.9.1996
44. Rindbachtal, nach 1km in südlicher Richtung, 15.8.1996
45. Rinnerbergklamm, 20.6.1996
46. Rinnerbergklamm, 20.6.1996

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

47. Rinnerbergklamm, 20.6.1996
48. Rinnerbergklamm, 20.6.1996
49. Moarroldenbach, bei Kreuzung mit Forststraße, 24.8.1996
50. Rindbachtal, 2 km nach Fahrverbot, unter Felsabbruch, 15.8.1996
51. Rabenstein, etwa 300m südwestlich der Aufnaheme 15; 6.9.1996
52. Steinköpfl, Molln, 30m unterhalb des Gipfels nördlich, 14.7.1996
53. Steyrling, 400m nach Ort Steyrling, südlich der Straße, 30.7.1996
54. Schreibbachfall, links des Wasserfalls, 20.7.1996
55. Trattenbach, Richtung Grünburger Hütte, 12.7.1996
56. Trattenbach, Richtung Schoberstein, 12.7.1996
57. Trattenbach, Richtung Grünburger Hütte nach Weggabelung, 12.7.1996
58. Traunkirchen, im Mrs. Lunn Park; 15.9.1996
59. Koppen, Höllgraben, 17.7.1996
60. Langbathsee, beim Spielberg, 20.9.1996
61. Aurrachursprung, 20.9.1996
62. Traunkirchen, zwischen den Sonnsteintunnels, 15.9.1996
63. Hanslgraben, bei Windischgarsten, 14.9.1996
64. Landsberg, norwestlich unter Gipfel, 14.10.1996
65. Landsberg, 50m unterhalb des Kl. Landsberges nördlich, 12.9.1996
66. Langgraben, 13.9.1996
67. Lumplgraben, 13.9.1996;
68. Plöttenbachtal, etwa 100 m oberhalb des Baches, 13.8.1996

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 2 Gesamttabelle- synoptical table
Phyllitido-Aceretum

Subassoziationen	primuletosum	taxetosum	gymnocarp.	lonchitid.	typicum	circetosum	alnetosum
Anzahl der Aufnahmen:	5	3	19	16	10	14	1
Nummer der Aufnahmen:	1-4,44	5,6,64	7-19,57-63	20-27,37,56, 51-54,65,66	28-34,45, 36,37	38-43,45-49 55,58,67	68
Baumarten:							
Acer pseudoplatanus B	3	3	3	4	3	3	1
Acer pseudoplatanus S	+	+	+	+	+	+	+
Acer pseudoplatanus K	+	+	+	+	+	+	+
Ulmus glabra B	1	+	1	+	1	1	
Ulmus glabra S	+	+	+	+	+	+	+
Ulmus glabra K	+	+	+	+	+	+	
Fraxinus excelsior B	3	3	3	2	2	2	
Fraxinus excelsior S	+	+	+	1	1	1	+
Fraxinus excelsior K	1	1	1	1	1	1	
Tilia platyphyllos B			r				
Fagus sylvatica B	+	+	+	+	+	+	+
Fagus sylvatica S		+					
Fagus sylvatica K	+		+	+			+
Picea abies B							+
Picea abies S	+					+	
Picea abies K							
Acer campestre		+					
Abies alba B		+	+			+	
Abies alba S		+		+	+		
Abies alba K	+		+			+	
Sträucher:							
Corylus avellana	+	+	1	+	+	+	+
Sambucus nigra	+		1	+	+	1	
Rubus idaeus	+	+			+	+	
Lonicera xylosteum		+	r-+				
Carpinus betulus		+					

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Subassoziationsnummer:	1	2	3	4	5	6	7
Sträucher:							
Daphne mezereum	+	+		+	r	+	+
Clematis alba	+		+	+	+	+	+
Frangula alnus		+		+			
Lonicera alpigena			+				
Salix appendiculata			+				
Kräuter:							
Assoziation:							
Phyllitis scolopendrium	1	1	1	2	1	1	1
Differentialarten der Subassoziation:							
Primula elatior	1-+						
Allium ursinum	1						
Brachypodium sylvaticum	+		+		+		+
Carex sylvatica	+		+				
Anemone nemorosa	+		+				
Sanicula europaea	+					+	
Taxus baccata B		2					
Taxus baccata S		r-+					
Taxus baccata K		+					
Gymnocarpium robertianum			1-+				
Adenostyles glabra	+		+		1		
Valeriana montana			r-+				
Polystichum lonchitis				1-+			
Viola biflora			r	r-+			
Cystopteris montana				+		+	
Circaea lutetiana						+	
Stachys sylvatica						+	
Impatiens noli-tangere		+	+			1	
Angelica sylvestris						+	

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Subassoziationsnummer:	1	2	3	4	5	6	7
Cirsium oleraceum						+	
Chrysosplenium alternifolium			+			+	
Alnus incana B							4
Alnus incana S							1
Alnus incana K							1
Lunaria - Acerion:							
Mercurialis perennis	1		2	1	2	1	1
Polystichum aculeatum	+	1	1	1	1	1	1
Lunaria rediviva	+	1	1	1	1	1	
Actaea spicata	+	+	+	+		1	+
Aruncus dioicus	+		+	1-+	r	1	+
Abieti-Fagion:							
Prenanthes purpurea		r-+	r				
Fagetalia:							
Dryopteris filix-mas	+	1	1-+	1-+	1-+	1	1
Lamium galeobdolon agg.	1	+	1	+	r-+	+	+
Galium odoratum	1	1	1	+	+	+	+
Polygonatum multiflorum	+	+		+		+	
Paris quadrifolia	+	+		r	+	+	+
Phyteuma spicatum			+	+		+	+
Asarum europaeum	1	1	1-+	+	1	1	+
Viola reichenbachiana	+	1	+	r	+		+
Salvia glutinosa			+	r	1	+	+
Cardamine trifolia			+	+	1	+	
Aufnahmenummern:	1	2	3	4	5	6	7
Fagetalia							
Hepatica nobilis	+	+	+				
Helleborus niger	+	+	+				

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Subassoziationsnummer:	1	2	3	4	5	6	7
Begleiter:							
Geranium robertianum	+	+	1	1	1-+	+	+
Oxalis acetosella	+	+	1	1	1-+	+	+
Urtica dioica		+	+	+	+	+	+
Hedera helix		+	+	+	+	+	
Cystopteris fragilis		+	1-+	+	+	+	
Polypodium vulgare		+	+	1	+	+	+
Asplenium viride			+	+	+	+	+
Asplenium trichomanes		+	+	+	+	+	
Adiantum capillus-veneris			+		+	+	
Moehringia muscosa	+	+	+		+	+	
Saxifraga rotundifolia		1	+		+		+
Heracleum sphondyllium			+		+	+	+
Adenostyles alliariae			+		+		+
Chaerophyllum hirsutum			+			+	
Valeriana officinalis			+			+	
Stellaria nemorum			+				
Valeriana tripteris			+		+	+	+
Aegopodium podagraria			+		1-+		+
Fragaria vesca			+				+
Eupatorium cannabinum			+		+	1-+	+
Knautia dipsacifolia			+		+		
Impatiens parviflora			+				
Mycelis muralis			+				
Senecio nemorensis agg.			+		r		
Ajuga reptans	+		+		+		
Calamagrostis varia			+		+		
Dryopteris dilatata			+				
Thalictrum aquilegifolium			+				
Dentaria enneaphyllos			+				
Dactylorhiza maculata			+				
Veronica urticifolia			+		+		
Epilobium montanum							
Malanthemum bifolium					+		
Luzula pilosa			+		+		

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Subassoziationsnummer:	1	2	3	4	5	6	7
Begleiter:							
Festuca altissima		+			r		
Gentiana asclepiadea					+		
Solidago virgaurea	r						
Melica nutans			+				
Aconitum napellus			+				
Luzula sylvatica			+				
Aconitum vulparia							
Centaurea montana			+				
Scrophularia nodosa			+		r		
Campanula trachelium			+				
Deschampsia cespitosa		+	+				
Aufnahmenummern:	1	2	3	4	5	6	7
Moose:							
Ctenidium molluscum	2	2	3	2	3	2	2
Eurhynchium striatum	1	2	1	1	2	2	
Mnium undulatum	2	2	1	1	2	2	1
Thuidium tamariscinum	2	2	1	1	1	1	1
Rhytidiadelphus triquetrus	1	1	1	+	1	1	+

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 0005

Autor(en)/Author(s): Fischer Robert

Artikel/Article: Bergahornschluchtwälder (Phyllitido-Aceretum und Arunco-Aceretum) in den Nördlichen Kalkalpen Oberösterreichs 309-332