

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	13	185-199	26.3.2004
--------------------------------	----	---------	-----------

Soziologie, Ökologie und Verbreitung des Scolopendrio-Fraxinetum (Hirschungen-Bergahornschluchtwald) in den Nördlichen Kalkalpen Österreichs und seine Bedeutung

R. FISCHER

A b s t r a c t : Ecology, sociology and distribution of Scolopendrio-Fraxinetum in the Northern Limestone Alps of Austria

Between the years 1996 and 2001 sociological and ecological studies were made in Scolopendrio-Fraxinetum communities in the Northern Limestone Alps of Austria between Salzburg and Lower Austria. Most of the locations of these rare communities were found in Upper Austria. Because of my study, I come to the conclusion that these forest communities are unsuitable for forestry. In addition, I took one sample of Scolopendrio-Fraxinetum measuring temperature and humidity. Differences determined between Scolopendrio-Fraxinetum and Helleboro nigri-Fagetum. In Scolopendrio-Fraxinetum lower temperature and higher humidity were significant.

Key words : conservation, humidity, Northern Limestone Alps, Scolopendrio-Fraxinetum, temperature.

Einleitung und Methode

In den Vegetationsperioden 1996 bis 2001 wurde eine vegetationskundliche und ökologische Bearbeitung der Hirschungen-Bergahorn-Schluchtwälder in den Nördlichen Kalkalpen Österreichs durchgeführt.

Sinn der Arbeit war es, einerseits die Wuchsorte des Scolopendrio-Fraxinetum zu lokalisieren und andererseits die pflanzensoziologische Struktur und die ökologischen Gegebenheiten zu beschreiben.

Weiters wurde versucht, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsunterschiede zwischen einem Hirschungen-Bergahornschluchtwald und einem Buchenmischwald zu erarbeiten. Beim Buchenmischwald handelt es sich um ein Helleboro nigri-Fagetum caricetosum albae ZUKRIGL 1973. Der Wuchsort ist südexponiert. Die Deckung der Baumschicht beträgt 95%. Der Boden ist eine seichtgründige Mullrendsina die sehr gut durchwurzelt ist. Die zweite untersuchte Waldgesellschaft ist ein Scolopendrio-Fraxinetum lonchitidetosum MOOR 1975. Der Wuchsort ist nordexponiert und liegt etwa 100 m Luftlinie, auf der Nord-Südachse, von der ersten Waldgesellschaft entfernt. Die Deckung der Baumschicht beträgt ebenfalls 95%. Beim Boden handelt es sich um eine tiefgründige Rendsina.

Vegetationskundliche Datenerhebung

Die pflanzensoziologische Bearbeitung, wie Artmächtigkeit und Stetigkeit erfolgte nach dem Verfahren von BRAUN-BLANQUET (1964). Die pflanzensoziologische Tabelle wurden mit dem Computer erstellt. Der Tabellenkopf enthält die Nummer der Subassoziationen und die Anzahl der Aufnahmen. Die Größe der Aufnahmeflächen wurden generell mit 200 m² angenommen. Die Gruppierung der Pflanzenarten erfolgte nach soziologisch-ökologischen Gesichtspunkten. Es werden dadurch zwar Pflanzenarten zusammengestellt, die soziologisch verschiedenwertig sein können, jedoch in ihrer wuchsortbedingten Kombination eine differenzierte, ökologische Aussage ermöglichen. Die Reihung der Arten innerhalb der diversen Artengruppen erfolgte nach abnehmender Stetigkeit. Die Nomenklatur der Waldgesellschaft richtet sich nach SCHWICKERATH 1938. Die Bestimmung der Pflanzenarten erfolgte nach ADLER et al (1994). Mit MUCINA et al.(1993) wurde hinsichtlich der Nomenklatur der Pflanzengesellschaften konform gegangen.

Temperatur- und Luftfeuchtheitsmessungen

Bekanntlich hat die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit einen sehr großen Einfluss auf das biotische Geschehen und damit auch auf die Entwicklung und das Gedeihen des Waldes. Arbeiten von LÜTZKE (1961 und 1967), sowie HARTMANN 1970 und SAUBERER & TRAPP 1941 beschäftigen sich mit der Problematik Temperatur und Luftfeuchtigkeit. In beiden Waldgesellschaften wurde eine Wetterstation mit Thermometer und Hygrometer in einer Höhe von 0,5 m eingerichtet. Diese Höhe ist repräsentativ für den Einfluss des Mikroklimas auf die Bodenpflanzen (LÜTZKE 1961). Bei den verwendeten Instrumenten handelt es sich um im Handel erhältliche Thermometer und Hygrometer. Die Werte wurden jeden Tag zur gleichen Tageszeit (15.30 Uhr) abgelesen und aufgezeichnet. Die Differenz zwischen den täglichen Ablesungen an den Messstationen betrug maximal 10 Minuten.

Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Nördlichen Kalkalpen und ihre Voralpen von Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Salzburg.

Geologie des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet beginnt im Osten mit den Niederösterreichisch-Steirischen Kalkalpen. Diese sind nach TOLLMANN (1985) überwiegend aus Triaskalken und Dolomit aufgebaut. Sie ragen meist mit schroffen Formen steil empor und sind von engen Tälern durchzogen. Die Gebirgshöhen nehmen von Norden nach Süden zu. Die höchste Erhebung bildet der Hochschwab mit 2248 m.

In Oberösterreich erstrecken sich die Nördlichen Kalkalpen von den Haller Mauern über das Tote Gebirge bis hin zum Dachstein. Die wichtigsten Gesteine sind der Wettersteinkalk, Ramsau- und Hauptdolomit, Dachsteinkalk und die Gosauschichten. In letzteren sind Mergel und Sandsteine enthalten. Das Salzkammergut ist charakteristisch durch die Hallstätter Entwicklung geprägt. Die höchste Erhebung ist mit 2999 m der Dachstein.

Die Salzburger Kalkalpen erstrecken sich weiter vom Dachstein westwärts über Hochkönig, Untersberg bis hin zu den Loferer Steinbergen. Den Grundsockel der Salzburger Kalkalpen bilden die Werfener Schichten. Mächtige Triasstufen bilden den Aufbau des Massivs. Auf den Werfener Schichten liegt Ramsaudolomit auf und bildet schroffe Bergflanken aus. Jurakalk und Mergelkalk sind eingelagert. Freiliegende Kalkoberflächen bilden verschiedenste Karstformen aus.

Klima des Untersuchungsgebietes

Der östliche Randbereich (Rax) steht klimatisch bereits unter dem Einfluss des benachbarten Pannonicums. Das äußert sich gegenüber den westlichen Kalkalpen durch geringere Niederschläge, die in Talstationen meist unter 1000 mm liegen (Tab. 1). Der Westen ist durch hohe Niederschlagsmengen gekennzeichnet. Die Winter sind mäßig kalt und schneereich, die Sommer sind kühl und regnerisch. Typisch für die randalpine Westwetterlage sind relativ hohe Niederschlagssummen (1500 bis 2000 mm). Etwa zwei Drittel der Niederschläge fallen in der Vegetationsperiode.

Die höchsten Durchschnittstemperaturen werden im Juli und August erreicht. Der Jänner und der Februar sind die kältesten Monate.

Tabelle 1: Klimadaten: Niederschlags- und Temperaturwerte (Quelle: Hydrografischer Dienst Österreichs, 1983). Die Orte sind von Osten nach Westen gereiht.

Ort	Seehöhe in m	Niederschlag in mm	Temperatur in °C
Puchberg	590	1188	7,1
Wildalpen	600	1431	6,8
Göstling	530	1612	6,5
Admont	615	1183	6,3
Windischgarsten	601	1366	7,1
Gmunden	422	1227	8,3
Ebensee	429	1745	8,7
Bad Goisern	500	1602	6,7
Mondsee	481	1591	7,9
St. Johann	570	1161	7,0

Nomenklatur

Der Hirschzungen-Bergahorn-Schluchtwald wird in der Literatur erstmals von GRADMANN (1898) erwähnt. Der Weg bis zur endgültigen Fassung des Hirschzungen-Bergahorn-Schluchtwaldes führt über TÜXEN (1931), KLIKA (1932), SCHWICKERATH (1933 und 1938), FABER (1936), BARTSCH (1940), MOOR (1945 und 1952) und OBERDORFER (1949). Nach der heute international gültigen pflanzensoziologischen Nomenklatur (ICPN) wird diese Assoziation als Scolopendrio-Fraxinetum SCHWICKERATH 1938 bezeichnet.

Die Autorenbezeichnung lautet nach MOOR (1975) (Tx. 1931 SCHWICK. 1933) MOOR 1945. In der Synonymie fallen Aceri-Fraxinetum (GRADMANN) Tx. 1937, Scolopendrio-

Fraxinetum SCHWICKERATH 1938, Phyllitido-Aceretum DURIN et al. 1968, Fraxino-Aceretum pseudoplatani JURKO 1951, Aceretum pseudoplatani KLIKA 1936, Aceri-Lunarietum KLIKA 1936, Lunario-Aceretum MOOR 1960, Aceri-Tilietum NOIRF. 1960 non FAB. 1936 und Lonicero-Aceretum PASSARGE 1968. Von den deutschen Bezeichnungen sollen erwähnt werden: Bergahornwald WENDELBERGER 1967, Bergahorn-Eschenwald TÜXEN 1931, Ahorn-Lindenwald MOOR 1945, Schluchtwald TÜXEN 1937, Mondviolen-Ahornwald MOOR 1960, Lunariawald KUHN 1937, Hirschzungen-Ahornwald MOOR 1952, Steinschutt-Schluchtwald FABER 1936, Kalkstein-Schluchtwald OBERDORFER 1957 und submontan-montaner Schutthalden- und Schluchtwald MÜLLER 1969. HETTWER (1999) verwendet für die selbe Gesellschaft die Synonymie Schatthangwälder. Das Scolopendrio-Fraxinetum SCHWICKERATH 1938 gehört dem Verband Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani KLIKA 1955 an.

Syntaxonomie

Querco-Fagetea BRAUN-BLANQUET et Vlieg 1937

Fagetalia silvaticae PAWLOWSKI 1928

Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani KLIKA 1955

Scolopendrio-Fraxinetum SCHWICKERATH 1938

 circaeetosum PFADENHAUER 1969

 gymnocarpietosum PFADENHAUER 1969

 typicum MOOR 1952

 primuletosum MOOR 1975

 lonchitidetosum MOOR 1975

Ergebnisse

Scolopendrio-Fraxinetum SCHWICKERATH 1938

Hirschzungen - Bergahornschluchtwald

Allgemeines

Das Scolopendrio-Fraxinetum 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 500 und 1200 m Höhe. Einen Schwerpunkt der Verbreitung liegt im Kalkalpenbereich von Oberösterreich, wo auch *Asplenium scolopendrium* sehr vital, mit Wedellängen bis zu 65 cm vorkommt. Das Scolopendrio-Fraxinetum kommt im Land Salzburg, Niederösterreich und Steiermark sehr selten vor (FISCHER 1997, 1998 a, b). Vorwiegend ist diese seltene Waldgesellschaft 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 (PFADENHAUER 1969). Die Blöcke sind mit einer massiven Moosdecke bewachsen. Die Nährstoffversorgung ist auf Grund der raschen Zersetzung der anfallenden Streu ausgesprochen gut. Daher treten einige Stickstoffzeiger wie *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *Urtica dioica* etc. auf.

Das Scolopendrio-Fraxinetum bevorzugt kühle, nicht besonnte Lagen. Südliche Expositionen kommen nur dann vor, wenn sie vom Gegenhang vollkommen beschattet werden.

Soziologische Beschreibung

Die Baumschicht wird im Untersuchungsgebiet dominiert von *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior*. *Ulmus glabra* ist regelmäßig beigemischt. *Acer pseudoplatanus* ist konkurrenzlos in luftfeuchten Schattenlagen, auf schwach konsolidierten, stark humusreichen Kalk-Hangschuttböden. Er stellt hohe Ansprüche an Feuchtigkeits-, Nährstoff- und Basenversorgung. Die Bewurzelung ist intensiv und ein Herz-Senker-wurzelsystem. Die Streu ist leicht abbaubar und bodenpfleglich.

Acer pseudoplatanus ist nicht extrem winterfrosthart, aber schneebruch-resistent und windhart. Als Pionierbaumart stabilisiert der Bergahorn feucht-humose Kalksteinschutthalde. Durch Bodenfestigung mittels Stockausschlag und gute Ausheilung von Stein-schlagschäden ist der Bergahorn eine wertvolle Schutzwaldbaumart. *Fraxinus excelsior* weist eine breite Amplitude hinsichtlich Klimaansprüchen auf. Optimal ist ein humider Gesamtwuchsort. Auch gegenüber den Feuchtigkeitsansprüchen hat die Esche eine breite Amplitude aufzuweisen. Die Streu ist leicht abbaubar. Das Wurzelsystem ist ein Senker-wurzelsystem. Im Alter ist die Esche lichtbedürftig und benötigt daher Kronenfreiheit. Die Esche ist nicht absolut winterfrosthart und stark spätfrostgefährdet. *Ulmus glabra* stellt große Ansprüche an Nährstoff- und Basenversorgung sowie an Wasserhaushalt. Luftfeuchtes Lokalklima in Schluchtlage fördert den Wuchs. Die Streu ist leicht abbaubar. Die Bewurzelung entspricht einem Herz-Pfahlwurzelsystem. Die Ulme ist winterfrosthart, spätfrostresistent, sturmfest und gegen Schneebruch unempfindlich. Sie ist empfindlich gegen Frühfröste. *Picea abies* und *Abies alba* gedeihen nur kümmerlich. *Fagus sylvatica* wird stark von den Edellaubhölzern bedrängt und kommt nur sporadisch am Bestandesrand vor. Die Strauchschicht wird meist von *Sambucus nigra* und *Corylus avellana* gebildet. Die Krautschicht ist artenarm. Die Lücken werden von einer üppigen Mooschicht bewachsen. Der Deckungswert für die Kraut- und Strauchschicht zusammen liegt im Untersuchungsgebiet fast nie über 75%. In der feuchten Ausbildung kann es zu einer Üppigkeit durch horstweises Auftreten von *Impatiens noli-tangere* und *Lunaria rediviva* kommen. Assoziationscharakterart ist *Asplenium scolopendrium*. Sie kommt mit hoher Stetigkeit in den einzelnen Wuchsorten vor. Neben den Kennarten der Assoziationsgruppe kommen noch regelmäßig vor: *Dryopteris filix mas*, *Geranium robertianum*, *Lamiastrum galeobdolon* agg., *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Saxifraga rotundifolia* und *Senecio ovatus*.

In der Mooschicht dominieren folgende Arten: *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium striatum*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium undulatum*, *Tortella tortuosa* und *Plagiochila asplenoides*.

Sukzessionsverhältnisse

Die Sukzession erstreckt sich über lange Zeiträume und ist daher bei vorliegender Gesellschaft sehr schwierig zu beurteilen. Grundsätzlich ist das Scolopendrio-Fraxinetum eine Dauergesellschaft und kann schattseitige Geröllhalden im submontanen bis montanen Bereich besiedeln, vorausgesetzt es herrscht genügend hohe Luftfeuchtigkeit vor. Durch langsame Anreicherung von Feinerde durch abgestorbene, verwesende Moose werden Arten wie *Cystopteris fragilis*, *Geranium robertianum*, *Urtica dioica* und *Valeriana tripteris* begünstigt.

Subassoziationen im Untersuchungsgebiet

- Subassoziation primuletosum (21 Aufnahmen, Tabelle 2): tritt in den tieferen Lagen der Submontanstufe (bis ca. 800 m) auf. Das Substrat ist erdiger verwitternder Blockschutt, auf dem in dieser Subassoziaton einige Feinerdezeiger hinzutreten, stets nur spärlich und wenig auffällig, doch sehr charakteristisch, nämlich *Primula elatior*, *Anemone nemorosa*, *Carex sylvatica*, *Allium ursinum* und *Rubus fruticosus*.
- Subassoziation circaetosum (25 Aufnahmen, Tabelle 2); Differentialarten: *Circaea lutetiana*; *Impatiens noli-tangere*, *Urtica dioica*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Chaerophyllum hirsutum*. Charakteristisch für diese Subassoziaton ist hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit. Die Krautschicht ist üppig entwickelt, vor allem *Lunaria rediviva* und *Impatiens noli-tangere* erreichen hohe Deckungswerte. Diese Ausbildung ist im Untersuchungsgebiet immer in unmittelbarer Nähe von Bächen zu finden.
- Subassoziation lonchitidetosum (27 Aufnahmen, Tabelle 2); diese Ausbildung kommt in subalpinen Lagen (1200-1600 m) vor. Trennarten sind *Polystichum lonchitis*, *Viola biflora* und *Cystopteris montana*.
- Subassoziation gymnocarpietosum (27 Aufnahmen, Tabelle 2): Differentialarten sind: *Gymnocarpium robertianum*; *Adenostyles glabra* und *Valeriana montana*; die Arten zeigen feinkörnigen, grob und mittelkiesigen Felsschutt und etwas stärkere Bewegung an der Hangoberfläche an. Die Homogenität ist nicht sehr groß, die Arten des Asplenio-Cystopteridetum sind häufiger und zwangloser eingestreut als in den Beständen der subassoziaton typicum, so vor allem *Asplenium viride* und *Moehringia muscosa*.
- Subassoziation typicum (35 Aufnahmen, Tabelle 2) zeigt die Merkmale der Assoziaton rein und trennartenlos.

Ökologische Standortsfaktoren für das Scolopendrio-Fraxinetum

- feinerdearme Kies- und Blockschutthalde
- ständige, aber nur geringe Zufuhr von Felsschutt
- luftfeuchte Schatten- bis Schluchtlage
- bei den Böden handelt es sich um Rendsinen, die sehr tiefgründig, feinerdearm und frisch sind

Auf der Blockschutthalde wird der Schutt nach der Größe fraktioniert, das feine Material bleibt oben liegen, das gröbere rollt weiter (siehe Abb. 1). Auf dem grobkiesigen und blockigen Material kann sich dank des feuchten Lokalklima und trotz des Mangels an

mineralischer Feinerde eine Kraut- und Moosvegetation 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 das Gedeihen ermöglicht. Da die Skelettzufuhr rascher abläuft als die Humusbildung und die Verwitterung des Skeletts vor Ort, bleibt der Boden sehr feinerdearm und nichtkonsolidiert.

Temperatur und Luftfeuchtigkeitsunterschiede zwischen einem *Scolopendrio-Fraxinetum* und einem *Helleboro nigri-Fagetum*

Bei den vorliegenden Messergebnissen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit handelt es sich um Momentaufnahmen. Wie eingangs erwähnt, wurden die Werte täglich an beiden Orten zur selben Zeit erfasst. Ziel dieser Arbeit war es, die Wuchsortunterschiede von zwei Waldgesellschaften zu dokumentieren, die nur etwa 100 m Luftlinie voneinander entfernt sind, aber an verschiedenen, extremen (S und N) Expositionen auftreten.

Die südlich exponierte Gesellschaft (*Helleboro nigri-Fagetum caricetosum albae*) wird charakterisiert durch *Carex alba*, *Hepatica nobilis*, die mäßig frische Wuchsorte bevorzugen, sowie durch *Calamagrostis varia*, welche wechsellrockene Wuchsorte bevorzugt. Aber auch Pflanzen, die als Trockenheitszeiger gelten, wie zum Beispiel *Sesleria albicans* und *Vincetoxicum hirundinaria* kommen an diesem Wuchsort vor.

Bei der nördlich exponierten Waldgesellschaft handelt es sich um ein *Scolopendrio-Fraxinetum lonchitidetosum* (Hirschzungen-Bergahornschluchtwald mit Schildfarn).

Tabelle 3 zeigt den monatlichen Temperaturmittelwert in den einzelnen Waldgesellschaften und die Differenz.

Tabelle 3. Monatliche Mittelwerte der Temperatur in °C und die Differenz in °C zwischen beiden Messstationen.

Monat	Helleboro nigri-	Scolopendrio-Fraxinetum	Differenz in °C
Mai	15,6	14,9	0,7
Juni	17,2	16,1	1,1
Juli	14,0	13,2	0,8
August	18,1	17,2	0,9
September	13,4	12,1	1,3
Oktober	11,8	10,1	1,7

Im Oktober war es im Bergahornschluchtwald durchschnittlich um 1,7°C kühler, dieser Monat stellt somit die höchste Differenz zwischen den beiden Waldgesellschaften dar. Im Untersuchungszeitraum war es im Schluchtwald durchschnittlich um 1°C kühler als im Buchenwald. Abbildung 2 zeigt das Diagramm der monatlichen Abweichungen grafisch. Die Luftfeuchtigkeitsunterschiede zwischen den beiden Gesellschaften sind in Tabelle 4 dargestellt. In der Tabelle sind die Monatsmittelwerte und die Differenz dokumentiert.

Tabelle 4: Monatliche Mittelwerte der Luftfeuchtigkeit in % und die Differenz zwischen beiden Messstationen. Legende: HF = Helleboro nigri – Fagetum, SF = Scolopendrio – Fraxinetum.

Monat	HF	SF	Differenz in %
April	49,1	68,5	19,4
Mai	64,6	81,2	16,6
Juni	67,2	79,2	12,0
Juli	74,9	85,6	10,7
August	76,5	82,3	5,8
September	75,5	84,7	9,2
Oktober	77,7	89,6	11,9

Im Vergleichszeitraum war es im Scolopendrio-Fraxinetum um durchschnittlich 12,2% feuchter, bedingt durch die Schattlage. Im April hatte es im Bergahornschluchtwald im Monatsmittel um 19,4% mehr Luftfeuchtigkeit als im Buchenmischwald und stellt somit die höchste Differenz dar. Der geringste Unterschied wurde im August mit 5,8% mehr Luftfeuchtigkeit im Bergahornschluchtwald gemessen. Abbildung 3 zeigt den monatlichen Verlauf als Grafik.

Verbreitung des Scolopendrio-Fraxinetum in den einzelnen Bundesländern von Westen nach Osten gereiht

S a l z b u r g

Untersberg, Richtung Grödiger Thörl, Untersberg, unterhalb der Ostwand

Untersberg, Grüntal, Untersberg, im Rosittental, Untersberg am Gemeinberg Ostwand; Untersberg, Fürstenbrunn, in der Quelle; Untersberg, Rosittental; Blühnbachtal; Scharflinger (Höhe 650 m NN); Hintersee, oberhalb des Tauglbaches; Weißbachtal; unterhalb Nordabfall des Schafberges

O b e r ö s t e r r e i c h

Lokalitäten: Trattenbachtal, Bodinggraben, Schoberstein Nordabfall, Mollner Vorberge, Landsberg Nord und Westabfall; Rinnerbergklamm; Piessling Ursprung; Vorderes und Hinteres Rettenbachtal; Ost- und Westufer des Traunsees; Bad Ischl Rettenbachtal; Rodatal; Wendtbachtal; Taferklause; Ziehberg; Domgraben; Gaisbergsüdabfall; Hintergebirge bei Reichraming;

S t e i e r m a r k

Lokalitäten: Gesäuse Hartlsgraben; Gesäuse am Fuß des Buchsteins; Wildalpen; Wörschachklamm;

N i e d e r ö s t e r r e i c h

Lokalitäten: Vordere Tormäuer, Bärenkaraufstieg, Quelllauf Traisen;

Diskussion

Das Scolopendrio-Fraxinetum ist eine natürliche Barriere und ein Stabilisator von Schutthalden und ist als Steinschlag-Schutzwald zu erhalten. Weiters enthält diese Gesellschaft ein großes Potential von Pionierpflanzen (Luftfeuchtezeiger, Fels- und Schuttbesiedler), hat daher als Ganzes Pioniercharakter. Auf Grund der sehr schwierigen Zugänglichkeit der beiden Schluchtwaldtypen besteht keine unmittelbare Gefahr aus Sicht des Naturschutzes.

In vorliegender Untersuchung wurden in den Nördlichen Kalkalpen zwischen Salzburg und Niederösterreich 135 pflanzensoziologische Aufnahmen von Scolopendrio-Fraxinetum Beständen gemacht. Daneben wurden Temperatur- und Luftfeuchtheitsmessungen sowohl in einem Scolopendrio-Fraxinetum als auch in einem Helleboro nigri-Fagetum durchgeführt. Die auf der Nord-Süd Achse liegenden Waldgesellschaften sind etwa 150 m Luftlinie voneinander getrennt. Beide Gesellschaften liegen auf der gleichen Seehöhe mit 560 m N.N. Beide Waldgesellschaften wiesen in der Baumschicht die gleiche Deckung auf (95%). Es handelt sich dabei natürlich nur um eine Momentaufnahme. Für den Verfasser war die Fragestellung interessant, wie sehr weichen die Parameter Temperatur und Luftfeuchtigkeit voneinander ab, um eine völlig andere Bodenvegetation und Baumartenzusammensetzung gedeihen zu lassen, bedingt durch die Exposition. Beide Waldgesellschaften sind voneinander max. 150 m Luftlinie entfernt. Diese Arbeit soll eine Grundlage für weitere bioklimatische Untersuchungen darstellen, die mit wesentlich aufwendigeren Gerätschaften, als dem Verfasser zur Verfügung standen, durchgeführt werden können.

Zusammenfassung

In den Nördlichen Kalkalpen Österreichs wurden in den Jahren 1996 bis 2001 pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen an Hirschzungen-Bergahornschluchtwäldern (Scolopendrio-Fraxinetum) durchgeführt. Die häufigsten Wuchsorte dieser seltenen Waldgesellschaft wurden im Bundesland Oberösterreich lokalisiert. Auf Grund der exponierten Lage wird diese Waldgesellschaft im Untersuchungsgebiet forstwirtschaftlich nicht genutzt. Außerdem stellt der Hirschzungen-Bergahornschluchtwald in jedem Fall einen Schutzwald gegen Steinschlag und zum Bodenschutz dar.

An einem Beispiel wurden zusätzlich Temperatur- und Luftfeuchtheitsmessungen durchgeführt und mit einem Buchenmischwald verglichen. Das Ergebnis war signifikant, im Schluchtwald herrschen kühlere Temperaturen und höhere Luftfeuchte im Vergleich zum Buchenwald vor. Die Untersuchungen sollen Grundlage für Planungen des Naturschutzes und der Forstwirtschaft darstellen.

Literatur

- ADLER W., OSWALD K. & R. FISCHER: (1993): Exkursionsflora von Österreich. — Ulmer, Wien: 1-1180.
- BACH R. (1950): Die Standorte jurassischer Buchenwaldgesellschaften mit besonderer Berücksichtigung der Böden. — Bericht der Schweizer Bot. Ges. 60: 52-151.
- BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. — Springer, Wien: 1-865.

- FISCHER R. (1997): Bergahornschluchtwälder (Phyllitido-Aceretum und Arunco-Aceretum) in den Nördlichen Kalkalpen Oberösterreichs. — *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 5: 309-332.
- FISCHER R. (1998a): Verbreitung der Bergahornschluchtwälder (Phyllitido- und Arunco-Aceretum) in den Salzburger Kalkalpen und ihre Bedeutung. — *Mitt. Haus der Natur* 14: 11-19.
- FISCHER R. (1998b): Bergahorn-Schluchtwälder (Phyllitido- und Arunco-Aceretum) in den Niederösterreichisch-Steirischen Kalkalpen und ihre Bedeutung. — *Linzer biolog. Beitr.* 30/1: 53-67.
- HARTMANN F. (1970): Ergebnisse klimatisch-ökologischer Untersuchungen an Waldgesellschaften in deutschen Mittelgebirgen. — *Allg. Forst- u. Jgd. Zeitung* 143: 21-26.
- HETTWER C. (1999): Schatthangwälder und Felsspalten-Gesellschaften auf Jura-Gesteinen im Alfelder Bergland (Süd-Niedersachsen). — *Tuexenia* 19: 153-171.
- LÜTZKE R. (1961): Das Temperaturklima von Waldbeständen und -lichtungen im Vergleich zur offenen Feldflur. — *Archiv f. Forstwesen* 10 (1): 17-81.
- LÜTZKE R. (1967): Die Luftfeuchtigkeit im Walde im Vergleich zur offenen Feldflur. — *Archiv f. Forstwesen* 16: 629-633.
- MAYER H. (1963): Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalpen. — *BLV, München*: 1-208.
- MOOR M. (1952): Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. — *Beitr. der geobot. Landesaufnahme Schweiz* 31: Bern: 1-201.
- MOOR M. (1975): Die soziologisch-systematische Gliederung des Hirschzungen-Ahornwaldes. Beiträge zur naturkundlichen Forschung Südwestdeutschland 34: 215-223.
- MUCINA I., GRABHERR G. & S. WALLNÖFER (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil III. — *Fischer, Stuttgart*: 1-353.
- PFADENHAUER J. (1969): Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des bayerischen Alpenvorlandes und in den bayerischen Alpen. — *Diss. Bot.* 3: 1-212.
- SAUBERER F. & E. TRAPP (1941): Temperatur und Feuchtemessungen in Bergwäldern. — *Centralblatt f. d. ges. Forstwesen* 67 (11): 233-244.
- TOLLMANN K. (1985): Geologie von Österreich. — *Deuticke, Wien*: 1-906.

Anschrift des Verfassers: Dr. Robert FISCHER
Bräugrabenstr. 5
A-4591 Molln, Austria

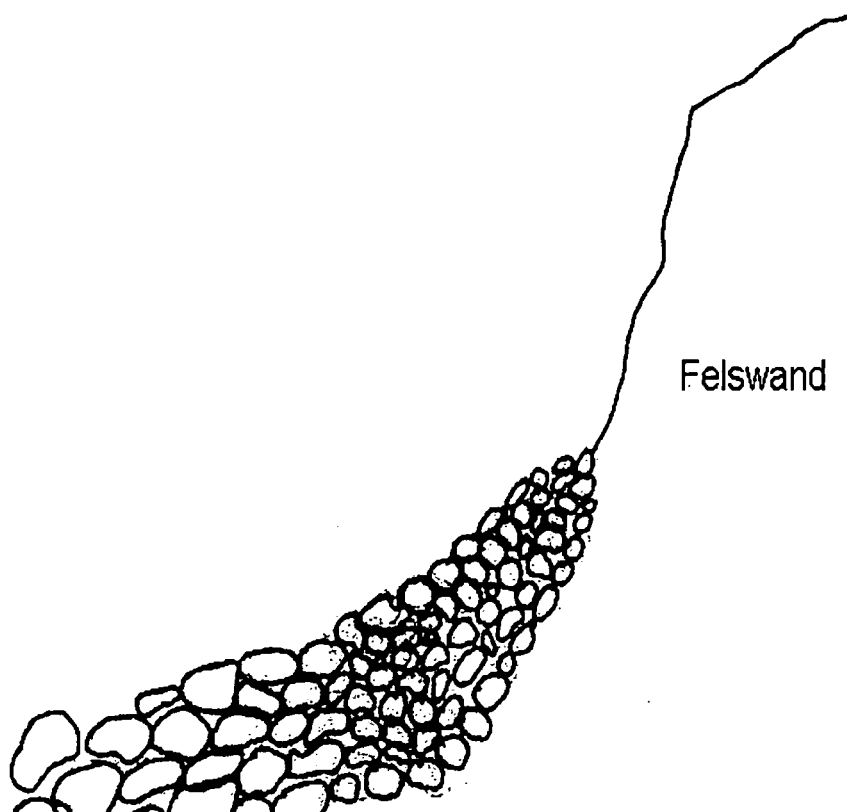


Abb. 1: Typische Blockstruktur in einem Scolopendrio-Fraxinetum

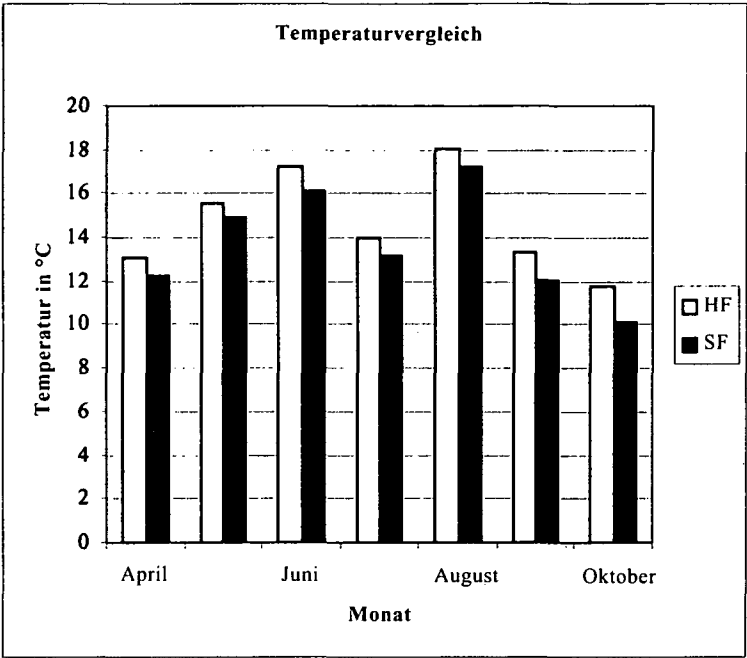


Abb. 2: Grafische Darstellung der Temperaturunterschiede. Legende: HF = Helleboro nigri-Fagetum caricetosum albae, SF = Scolopendrio-Fraxinetum lonchiditetosum.

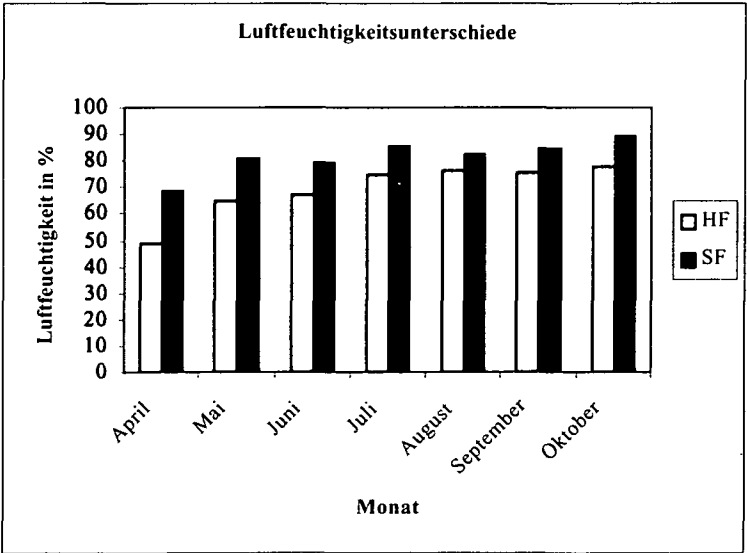


Abb. 3: Grafische Darstellung Luftfeuchtigkeitsunterschiede der einzelnen Monate. Legende: HF = Helleboro nigri-Fagetum caricetosum albae, SF = Scolopendrio-Fraxinetum lonchiditetosum.

Tabelle 2: Vegetationsaufnahmen von Scolopendrio-Fraxinetum (Hirschzungen-Bergahorn-schluchtwald) Subassoziationen im Untersuchungsgebiet. Abkürzungen: 1 = Scolopendrio-Fraxinetum primuletosum OBERDORFER 1975; 2 = Scolopendrio-Fraxinetum circaetosum PFADENHAUER 1969; 3 = Scolopendrio-Fraxinetum lonchitidosum OBERDORFER 1975; 4 = Scolopendrio-Fraxinetum gymnocarpietosum PFADENHAUER 1969; 5 = Scolopendrio-Fraxinetum typicum SCHWICKERATH 1938; B = Baum; S = Strauch; K = Kraut.

Nr.		1	2	3	4	5
Anzahl der Aufnahmen		21	25	27	27	35
Bäume:						
<i>Fagus sylvatica</i>	B	I +	I +		III +	I +
<i>Fagus sylvatica</i>	S					
<i>Fagus sylvatica</i>	K					
<i>Fraxinus excelsior</i>	B	V 1	V 1	V 2	V 2	V 2
<i>Fraxinus excelsior</i>	S	V +	V +	V +	V +	V +
<i>Fraxinus excelsior</i>	K	V +	V 1	V +	V 1	V +
<i>Acer pseudoplatanus</i>	B	V 4	V 4	V 4	V 3	V 4
<i>Acer pseudoplatanus</i>	S	V +	V +	V +	V +	V +
<i>Acer pseudoplatanus</i>	K	V +	V +	V +	V +	V +
<i>Ulmus glabra</i>	B	V 1	V 1	V +	V +	V 1
<i>Ulmus glabra</i>	S	V +	V +	V +	V +	V +
<i>Ulmus glabra</i>	K	V +	V +	V +	V +	V +
<i>Picea abies</i>	B			I	I +	I +
<i>Abies alba</i>	B					I +
Sträucher:						
<i>Clematis alba</i>	S	III +	II	II +		III +
<i>Sambucus nigra</i>	S	V +	V	IV +	V +	V +
<i>Corylus avellana</i>	S	V +	V	II +	V +	V +
<i>Rubus idaeus</i>	S	II +	II	II +		III +
<i>Rubus caesius</i>	S	II +	III		III +	
<i>Rubus fruticosus</i>	S	V +		I +		
<i>Salix appendiculata</i>	S				II +	
Laubwaldarten:						
Mäßig frisch bis frisch						
<i>Mercurialis perennis</i>		V 1	V 1	III +	III +	V 1
<i>Daphne mezereum</i>		II +	IV +	III +	III +	II r
<i>Adenostyles glabra</i>		II +	III +	I +	III +	III +
<i>Senecio ovatus</i>		V +	V +	V +		V +
<i>Cyclamen purpurascens</i>		III 1	II 1		III 1	
<i>Galium odoratum</i>		III +	II +	I +		
<i>Salvia glutinosa</i>				I +		
<i>Mycelis muralis</i>					II +	
frisch:						
<i>Paris quadrifolia</i>		IV r	III r	III r	IV r	II r
<i>Lamium galeobdolon</i> agg.		IV +	V +	V +	III +	
<i>Asarum europaeum</i>		V 1	V 1	III +		V 1

Nr.	1	2	3	4	5
Anzahl der Aufnahmen	21	25	27	27	35
<i>Cardamine trifolia</i>	I +	I +	I +		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	V +	II +			
<i>Primula elatior</i>	V 1				
<i>Sanicula europaea</i>	V +				
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	III +				
<i>Lysimachia nemorum</i>		I r			
<i>Carex sylvatica</i>	V +		II +		
<i>Anemone nemorosa</i>	V +			I +	
frisch:					
<i>Polystichum aculeatum</i>	V 1	V 1	V +	V +	V 1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	V +	V +	V +	V +	V 1
<i>Ranunculus nemorosus</i>				II +	
feucht, sub- bis mittelmontan					
<i>Stachys sylvatica</i>	V +			II +	III +
<i>Impatiens noli-tangere</i>		V 2		III +	
<i>Allium ursinum</i>	V 3				
<i>Circaea lutetiana</i>		V 1			
<i>Actaea spicata</i>		III +			
luftfeucht:					
<i>Aruncus dioicus</i>	III	II	II	II +	III +
<i>Asplenium scolopendrium</i>	V 1	V +	V 1	V 1	V 1
<i>Lunaria rediviva</i>	V +	V 2	V +	IV +	V 1
<i>Cystopteris montana</i>			V +		
<i>Festuca amethystina</i>			V +	V +	V +
<i>Asplenium viride</i>			V +	III +	III +
<i>Campanula cochleariifolia</i>			III +	II +	I +
<i>Cystopteris fragilis</i>			III +	II +	III +
<i>Valeriana tripteris</i>			V +		III +
<i>Polystichum lonchitis</i>			V +		I +
<i>Moehringia muscosa</i>			III +	III +	
frisch:					
<i>Oxalis acetosella</i>			V 1	V +	IV 1
<i>Athyrium filix-femina</i>			I +	II +	III +
<i>Ajuga reptans</i>				II +	II +
<i>Fragaria vesca</i>			II +		II +
<i>Eupatorium cannabinum</i>				I +	II +
<i>Knautia maxima</i>				I +	I +
<i>Astrantia major</i>					I +
feucht:					
<i>Urtica dioica</i>		III +			II +
<i>Myosotis sylvatica</i>					II r
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	V 1				I +
<i>Cirsium oleraceum</i>					III +

Nr.	1	2	3	4	5
Anzahl der Aufnahmen	21	25	27	27	35
<i>Heracleum sphondylium</i>					I +
Hochstaudenfluren:					
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		V 1		III +	I +
<i>Saxifraga rotundifolia</i>			III +		III +
<i>Geranium sylvaticum</i>					I +
<i>Aconitum napellus</i>				I +	
<i>Viola biflora</i>					I +
Hochmontane Gras- und Staudenfluren:					
<i>Bellidiastrum bellidiastrum</i>			III +		
Moose:					
<i>Ctenidium molluscum</i>	IV 1	IV 2	III 2	II 2	III 1
<i>Eurhynchium striatum</i>	III 1	II 1	III 1	III 1	II 1
<i>Mnium undulatum</i>	III 2	II 1	II 1	III 1	I 1
<i>Tortella tortuosa</i>	I 1		I 1		I 1
<i>Marchantia polymorpha</i>		I 1		I 1	
<i>Plagiochila asplenoides</i>	I 1				I 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [0013](#)

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

Artikel/Article: [Soziologie, Ökologie und Verbreitung des Scolopendrio-Fraxinetum \(Hirschzungen - Bergahornschluchtwald\) in den Nördlichen Kalkalpen Österreichs und seine Bedeutung. 185-199](#)