

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	1	47-147	31.12.1993
--------------------------------	---	--------	------------

Epiphytische Flechtengesellschaften im Innviertel (Oberösterreich)

G. NEUWIRTH & R. TÜRK

Abstract: A study on the epiphytic lichen communities was carried out in the Innviertel (Upper Austria, Austria) by the method of WIRTH (1972). More than 1200 vegetation records were made at 200 selected sites.

On the bark and the wood of various trees 154 lichen species and 20 lichen associations were found. The *Pyrenuletum nitidellae* ass. nov. is described.

The diversity of species increases with the altitude and the screening from dry and wet deposition of air pollutants.

The frequency of the toxitolerant species like *Lecanora conizaeoides* and *Scoliciosporum chlorococcum* increased drastically within the last decade.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	49
2. Das Untersuchungsgebiet	50
2.1. Geographische Lage	50
2.2. Geologie	54
2.3. Klima	56
2.4. Vegetation	60
3. Arbeits- und Aufnahmemethode	60
4. Übersicht über die Soziologie der epiphytischen Flechtengesellschaft des Innviertels	62
4.1. <i>Lecanactidetum abietinae</i>	64
4.2. <i>Chaenothecetum ferrugineae</i>	65
4.3. <i>Hypocenomycetum scalaris</i>	69
4.4. <i>Lecanoretum conizaeoidis</i>	72
4.5. <i>Parmeliopsidetum ambiguae</i>	76
4.6. <i>Pseudevernetum furfuraceae</i>	80
4.7. <i>Labarietum pulmonariae</i>	84
4.8. <i>Graphidetum scriptae</i>	84
4.9. <i>Pertusarietum amarae</i>	90
4.10. <i>Thelotremaetum lepadini</i>	95
4.11. <i>Opegraphetum rufescentis</i>	95

4.12. <i>Lecanoretum argentatae</i>	96
4.13. <i>Physcietum adscendentis</i>	99
4.14. <i>Parmelietum acetabuli</i>	104
4.15. <i>Parmelietum caperatae</i>	108
4.16. <i>Xanthorietum candelariae</i>	112
4.17. <i>Buellietum punctatae</i>	114
4.18. <i>Cladonietum cenoteae</i>	118
4.19. <i>Acrocordietum gemmatae</i>	120
4.20. <i>Bacidia rubella</i> - <i>Aleurodiscus acerinus</i>	120
4.21. <i>Pyrenuletum nitidellae</i> ass. nov.	121
5. Artendiversität und Immissionsökologie	124
6. Artenliste und Kurze Charakteristik der aufgefundenen Flechten	126
7. Literatur	144

1. Einleitung

Flechten - Doppelwesen aus Pilzen und Algen - rücken in den letzten Jahren immer mehr in den Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses. Seit die wichtige Funktion der Flechtenflora als ökologischer Bioindikator für die Luftverschmutzung erkannt wurde, häufen sich die lichenologischen Arbeiten im Zusammenhang mit diesem Thema. Verschiedene Parameter, wie Veränderungen des Flechtenthallus, Ausbleichen der Loben oder auch allein der Rückgang der Lichenen in vielen Regionen werden heute als eindeutiger Beweis für Immissionsschäden an Bäumen anerkannt.

Alarmierende Berichte über die Verarmung des Flechtenbestandes veröffentlichten ROSE & JAMES (1974) in Großbritannien, WIRTH (1968; 1976; 1985) über Deutschland, FREY (1957) über die Schweiz und TÜRK & WITTMANN (1984; 1987) über Österreich.

Es lag also nahe, das Innviertel (Oberösterreich), hinsichtlich der Verbreitung von epiphytischen Flechtengesellschaften näher zu durchforschen, da aus diesem Gebiet bisher nur wenige zusammenfassende Darstellungen über baumbewohnende Flechten vorlagen.

Die Untersuchungsergebnisse im Innviertel bestätigen durchwegs die bisher von den Autoren in Oberösterreich gemachten Beobachtungen (TÜRK 1974; TÜRK & WITTMANN 1984; 1987), nämlich daß viele Flechtenarten im Gebiet recht selten geworden und manche Assoziationen verarmt sind. *Lobaria pulmonaria* und andere Makrolichenen, aber auch die Gruppe der Usneen leiden unter den gegebenen Lebensbedingungen.

Im Gegensatz dazu wurde eine deutliche Ausbreitung einiger unempfindlicher, toxtoleranter Flechtenarten festgestellt (z. B. *Lecanora conizaeoides*, *Lecanora pulicaris*, *Lepraria incana*, *Scoliciosporum chlorococcum*).

Im Innviertel waren weniger Arten zu erwarten als im Traunviertel (vgl. KUPFER-WESELY & TÜRK 1987), da hier keine derart reiche naturräumliche Gliederung des Geländes vorliegt. Erfreulicherweise konnten aber einige Flechtenarten gefunden werden, die in früheren Kartierungen nicht registriert worden waren (vgl. TÜRK & WITTMANN 1984).

Erwartungsgemäß waren die großen Waldgebiete des Sauwaldes und des Kobernaußeraldes die interessantesten Regionen, bieten sie doch klimatisch und ökologisch noch an vielen Stellen günstige Voraussetzungen für ein Wachstum der epiphytischen Flechten.

Die vorliegende Dokumentation der Flechtengesellschaften soll einen kleinen Beitrag zur großflächigen Kartierung der epiphytischen Flechtenassoziationen in Österreich liefern.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1. Geographische Lage

Das Innviertel bildet den westlichen Teil des drittgrößten Bundeslandes Österreichs. Oberösterreich besteht außerdem noch aus dem Hausruckviertel, dem Mühlviertel und dem Traunviertel.

Der Name "Innviertel" bringt die geographische Bezogenheit dieses Landstreifens zum Inn und die historisch bedingte Einheit bestens zum Ausdruck. Denn das Innviertel dacht sich zum Inn und seinem Zufluß Salzach ab und wird, mit der kleinen Ausnahme des nördlichen Sauwaldes, auch dorthin entwässert. Es kehrt mit dem Anstieg zu den nicht ganz 800 m NN erreichenden Erhebungen des Hausruck- und Kobernauberwaldes dem übrigen Oberösterreich zwar den Rücken, öffnet sich aber in einer breiten Pforte zwischen diesem und dem Sauwald zum oberösterreichischen Zentralraum (KOHL 1978).

Der weitaus größte Teil des Innviertels liegt im Großraum des hier noch breiten Alpenvorlandes, der Molassezone, die aber weder in ihrer Entstehung noch in den landschaftlichen Erscheinungsformen eine Einheit darstellt.

Das Innviertel zeigt eine reiche Gliederung in Naturlandschaften, deren markante Abschnitte die großen Waldgebiete Hausruck- Kobernauber- und Sauwald sind. Alle Landschaften wurden in Abb. 3b: "Natürliche Gliederung des Untersuchungsgebietes" zusammengefaßt.

Sich mehrfach mit dem Vorland verzahnend, steigt der Sauwald mit einer ausgeprägten Geländestufe im äußersten Norden empor. Er stellt einen über die Donau vorspringenden Ausläufer des Böhmisches Massivs nördlich der Donau dar. Der Sauwald läßt sich in einen mehr plateauförmigen, 500 m NN nur wenig überschreitenden Bereich mit Schotterdecke und in das kuppige, über 700 m NN hohe Waldbergland zwischen Münzkirchen und Engelhartzell gliedern. Eine Erscheinung für sich stellt der fast unegliederte, mehr als 300 m NN hohe Steilabfall zur Donau dar (KOHL 1978).

So ergibt sich trotz des vorherrschenden Flachlandcharakters des Innviertels, dessen hügeliges Relief gelegentlich durch tief eingeschnittene Täler verstärkt wird, ein recht mannigfaltiges Bild, das im Sauwald und im Hausruck-Kobernauberwaldgebiet bereits Mittelgebirgscharakter annimmt (KOHL 1978).

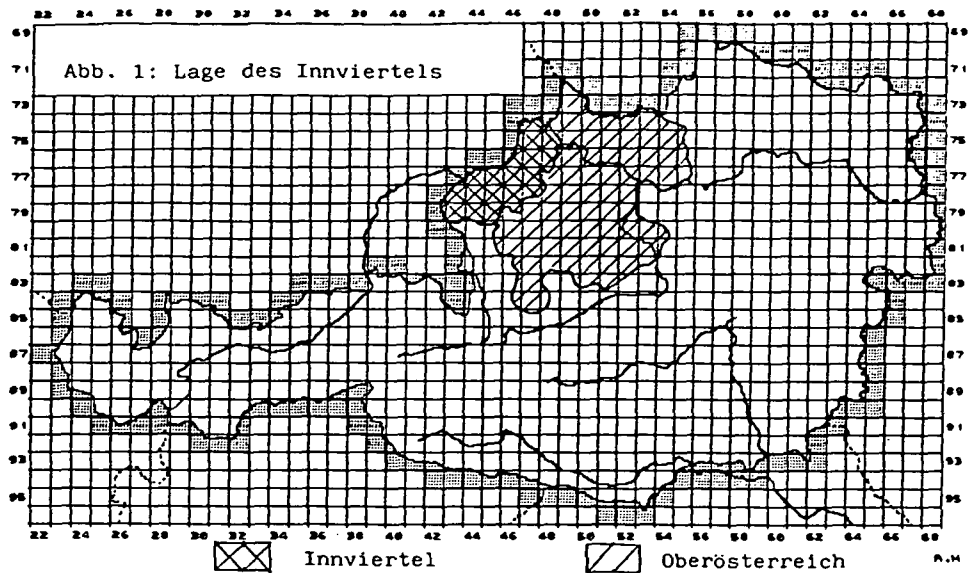


Abb. 1: Lage des Innviertels

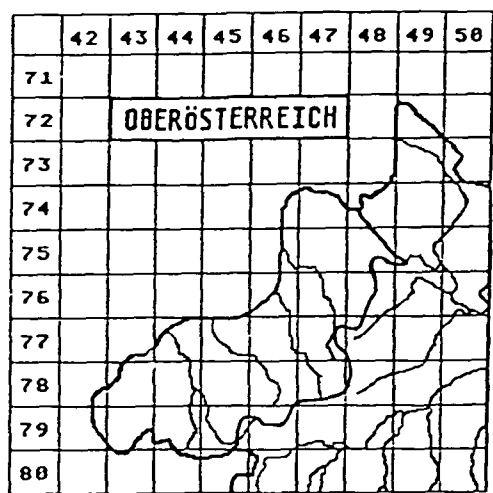


Abb. 2: Das Untersuchungsgebiet

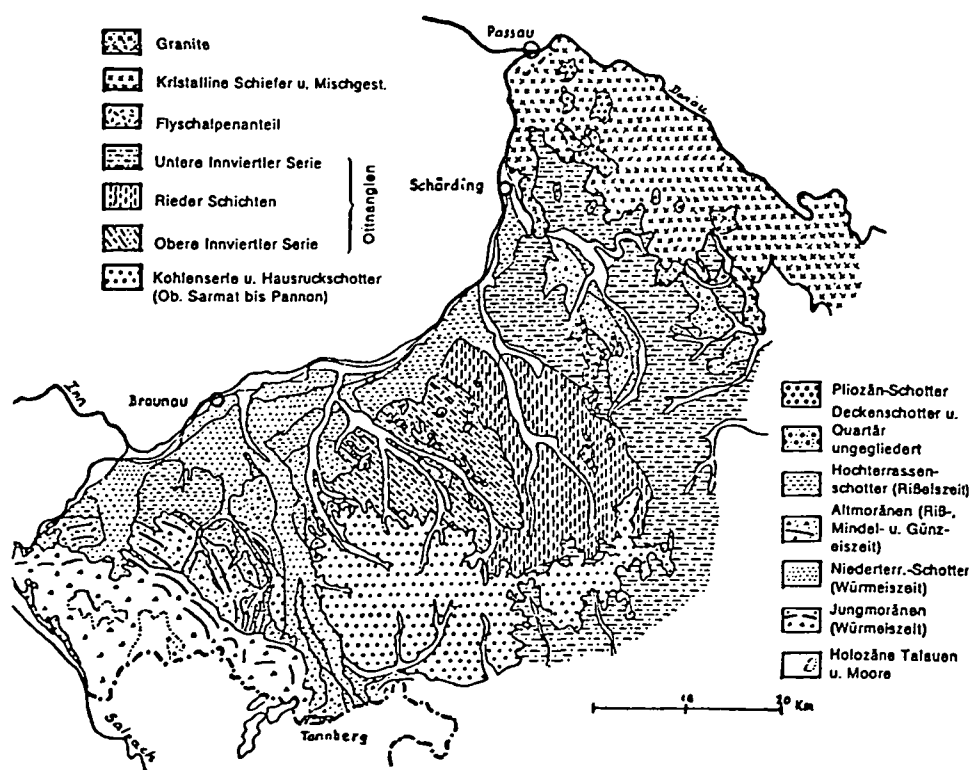
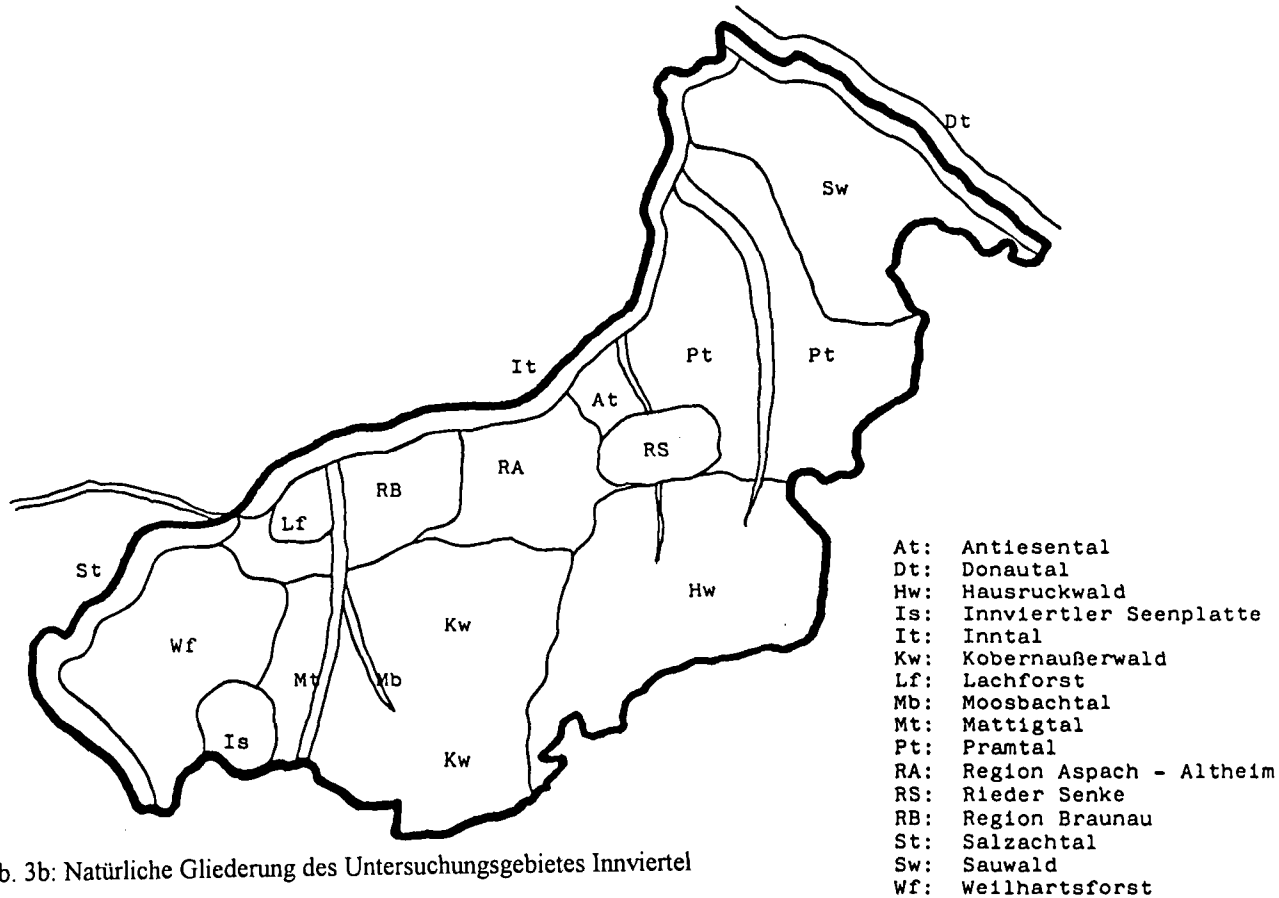


Abb. 3a: Geologische Übersicht über das Innviertel



2.2. Geologie

In Oberösterreich lassen sich geomorphologisch vier Großregionen unterscheiden: das Moldanubische Grundgebirge der Böhmisches Masse, die Molassezone, die Flyschzone, sowie die nördlichen Kalkalpen im südlichen Landesteil.

Im Innviertel entstanden sehr verschiedene Gesteine, die sich nach Alter und Entstehung analysieren lassen (KOHL 1978).

Die **Sauwaldgesteine** bestehen durchwegs aus Gemengen kristallisierter Mineralien. Während der Bildung, entweder aus einer von der Tiefe aufsteigenden, flüssigen Gesteinschmelze (Magma) oder aus älteren in größerer Tiefe unter der Erdoberfläche versenkten Gesteinen, erfolgte die Umkristallisation bei erhöhtem Druck und erhöhten Temperaturen.

Eine Mittelstellung zwischen beiden nehmen die Granite des Sauwaldes, zum Beispiel der "Schärdinger Granit" ein, für den ein ungefähres Alter um oder über 300 Millionen Jahre ermittelt wurde. Die Granitbildung fällt in die Zeit der sogenannten variszischen Gebirgsbildung des Erdaltertums. Mit dieser so wesentlichen geologischen Veränderung hängt auch die Umwandlung älterer Hüllgesteine zusammen, die zum Teil wieder aufgeschmolzen oder zumindest durch die während der Gebirgsbildung auftretenden Temperatur- und Druckverhältnisse umgewandelt wurden (KOHL 1978).

Hierher gehören die cordieritreichen Mischgesteine von Wernstein (Cordierit ist ein blau-violettes Silikatgestein) und die über weite Strecken recht einförmigen Perlgneise (aus angewitterten Gesteinen leuchten die Feldspate weiß heraus), die einen Großteil des Sauwaldes aufbauen. Älter noch als diese variszischen Gesteine ist eine Gruppe von intensiv verfalteten, eher dunklen Schiefergneisen mit bescheidenen Marmoreinschlüssen, wie sie im Inntal südlich Passau und an einigen Stellen im Sauwald auftreten. Diese Schiefergesteine sind älter als 400 Millionen Jahre, möglicherweise sogar älter als 500 Mio. Jahre (KOHL 1978).

Die Gesteine des Tannberges - Anteil an den Alpen

Vom ausgehenden Erdaltertum fehlt im Innviertel bis zur Kreidezeit - zumindest an der Oberfläche - jede Spur. Erst aus der unteren Kreidezeit, vor etwa 100 bis 130 Mio. Jahren, liegen in den Gesteinen der hier von Salzburg vorspringenden Flyschzone, der auch der Tannberg angehört, wieder Nachweise vor. Es handelt sich um Tonschiefer, Mergel, Sandstein und Breccien, Gesteine, die weit von ihrem ehemaligen Entstehungsort verfrachtet worden sind. Dabei sind auch die Ablagerungen eines jüngeren Meerestroges, dem sogenannten Helvetikum, erfaßt. Sie treten im Innviertel nur bei Mattsee und am Nordfuß des Tannberges auf (KOHL 1978), weil sie größtenteils von eiszeitlichen Ablagerungen bedeckt sind.

Das Helvetikum bildet hier einen zwei bis drei Kilometer breiten Streifen, der nach Osten zu im Bereich des Tannberges nur noch 400 bis 500 m NN an Breite erreicht und gegen Straßwalchen allmählich auskeilt.

Die Gesteine des Alpenvorlandes - Molassezone

Das Alpenvorland bildet in Oberösterreich den weitaus größten Teil des Untersuchungsgebietes. Seine Bausteine lassen sich in drei verschiedene Gruppen einteilen (KOHL 1978):

1. Die Ablagerungen des Tertiärmeeres

Im Untergrund des Molassebeckens setzt sich die böhmische Kristallinstruktur bis weit unter den Alpenkörper fort. Die eigentlichen Molasseablagerungen nehmen im österreichischen Alpenvorland an Umfang und Mächtigkeit gegen die Alpen zu (am Alpenrand erreichen sie etwa 4000 m Mächtigkeit; DEL-NEGRO 1977). Die geschlossene Schichtfolge beginnt im oberen Eozän (ABERER 1958) mit Flachseeablagerungen wie Sandstein und Lithothamnienkalk, die fallweise Öl führen (Maria Schmolln, Kohleck und Steiglborg im Kobernauberwald, Ried im Innkreis). Sie setzt sich im Oligozän bei zunehmender Absenkung des Meeresbodens gegen den Alpenrand hin mit der Ablagerung von Tonschiefern, Mergelkalk und schließlich mit dem als "Schlier" zusammengefaßten sandigen Tonmergel fort (KOHL 1978).

2. Die Süßwassermolasse

Vor etwa 17 Mio. Jahren ist das Meer endgültig vom Vorland zurückgewichen. Alle nachfolgenden Ablagerungen sind somit Süßwasserbildungen, die auf Flüsse oder Seen zurückzuführen sind (KOHL 1978).

Erste Nachweise liefern uns nach einer Zeit der Abtragung die fast über das ganze Innviertel weit verstreuten "Quarzitkonglomerate". Es handelt sich um Quarz- und Quarzitschotter alpiner Herkunft und teilweise auch um Quarzsande, die nicht durch ein kalkiges Bindemittel verfestigt sind, sondern durch Kieselsäure. Meist sind sie in Form loser Blöcke bekannt, wie zum Beispiel in Mehrnbach (vgl. ADLMANNSEDER 1976).

Wir dürfen annehmen, daß diese Schotter im Innviertel ursprünglich eine zusammenhängende Decke gebildet haben, die bei der späteren Landhebung, Zertalung und der damit verbundenen Abtragung des Landes zerstört worden sind (KOHL 1978).

3. Die Ablagerungen des Eiszeitalters

Dem vor etwa 2 Mio. Jahren beginnenden Eiszeitalter können die schon erwähnten, an den Kobernauberwald angrenzenden Eichwaldschotter zugerechnet werden. Im Salzach- Mattig- und Inntal folgen Schmelzwasserschotter der vier klassischen Eiszeiten. An den jeweiligen Gletscherenden sind im oberen Innviertel die unmittelbaren Eisablagerungen liegen geblieben, die Endmoränen aus blockführendem Schutt oder Geschiebemergel. Auch der als Staub abgesetzte kalkreiche, hellgelbe Löß entlang der Salzach und des Inns gehört zu den eiszeitlichen Ablagerungen und kann,

bereits entkalkt und infolge entsprechender Tonanreicherung, zu braunem Lehm verwittert sein (KOHL 1978).

Aus dem Holozän, der geologischen Gegenwart, gibt es relativ wenig Spuren. Es sind vorwiegend umgewandelte Schotter entlang der Flüsse Salzach, Inn und Feinsande, wie sie in Hochwasserbereichen sämtlicher Gewässer zurückbleiben (KOHL 1978).

2.3. Klima

Das Innviertel wird - wie Oberösterreich im allgemeinen - von einem gemäßigten mitteleuropäischen Übergangsklima geprägt. In manchen Tallagen herrschen allerdings ozeanisch getönte Klimaverhältnisse vor, die günstige Lebensbedingungen für die Flechtenflora bieten. Das Alpenvorland und die Donauniederungen sind im Vergleich zu den eher ozeanischen Flußtälem kontinental getönt.

Der im Norden gelegene **B e z i r k S c h ä r d i n g** zeigt in seinen Flußtälem (Donau, Inn) unterschiedliche klimatische Bereiche. So entspricht das Klima der oberen Hangbereiche eher dem des Sauwaldes, die Tieflagen haben mildes Klima mit leicht kontinentalem Einschlag. Der Sauwald ist durch humides, gemäßigtes und kühles Waldklima charakterisiert, wobei sich der atlantische Charakter mit zunehmender Höhe verstärkt. Im Vergleich mit ähnlichen Höhenlagen in den Alpen erscheint der Sauwald kühler und feuchter. Einige Gebiete, wie das kleine Kößlbachtal, zeigen ozeanisch getöntes Klima mit hoher Luftfeuchtigkeit. Das Pramtal ist zwar durchschnittlich milder als der Sauwald, weist aber zeitweise gravierende Temperaturinversionen auf, die in strengen Wintern (1984/85) auch zu Frostschäden führen können (GRIMS et al. 1987).

Ein Vergleich von drei Orten im Bezirk Schärдинг:

Wernstein (Inntal) 310 m NN:	Jahresmittel	8 °C
	Jännermittel	-2,1 °C
	Julimittel	17,6 °C
	Niederschlag	855 mm
Münzkirchen (Sauwald) 484 m NN:	Jahresmittel	7,3 °C
	Jännermittel	-3 °C
	Julimittel	16,8 °C
	Niederschlag	1021 mm
Sigharting (Pramtal) 342 m NN:	Jahresmittel	7,6 °C
	Jännermittel	-2,7 °C
	Julimittel	17,1 °C
	Niederschlag	940 mm

Im Bezirk Ried im Innkreis läßt sich eine auffällige Zunahme der Niederschläge von Norden nach Süden erkennen. Die Ursache dafür ist in der Stauwirkung der Alpen und des Hausruckwaldes zu finden.

Tabelle 1 zeigt die Mittelwerte der Lufttemperatur von 1954 bis 1989, der Tabelle 2 sind die Niederschlagsmengen von 1977 bis 1990 zu entnehmen. Beide Tabellen wurden dankenswerterweise vom Betreuer der Rieder Wetterwarte, Herrn Paul Scherwallinger, zur Verfügung gestellt.

Für den Bezirk Braunau gelten ähnliche klimatische Bedingungen wie für den Bezirk Ried. Zur erwähnten Stauwirkung des Hausrucks und der Alpen kommt die des Kobernaußerwaldes dazu. In diesem Waldgebiet finden sich wie im Sauwald Regionen mit extremer Luftfeuchtigkeit und tieferen Temperaturen (Hocheck).

Vergleich dreier Orte im Bezirk Braunau (aus GRIMS et al. 1987):

Braunau 340 m NN:	Jahresmittel	8,1 °C
	Jännermittel	-2,2 °C
	Julimittel	17,5 °C
	Niederschlag	862 mm
Mattighofen 450 m NN:	Jahresmittel	7,7 °C
	Jännermittel	-2,4 °C
	Julimittel	17,3 °C
	Niederschlag	1032 mm
St. Johann/Walde 640 m NN:	Jahresmittel	7,6 °C
	Jännermittel	-2,3 °C
	Julimittel	16,8 °C
	Niederschlag	1154 mm

Tabelle 1:

Mittelwert der Lufttemperatur von 1954 - 1989

langj. o 1956-1975 = 20 Jahre

	-2,3	-0,5	3,0	8,0	12,3	15,6	17,2	16,5	13,3	7,9	3,2	-1,0	(7,8)
Jahr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahres o
1954	-5,2	-5,4	5,0	6,2	11,6	16,6	14,6	16,1	14,0	8,2	2,2	3,1	7,2
1955	-2,6	-1,4	0,9	6,7	11,4	15,0	16,8	15,8	12,6	7,2	2,8	2,3	7,1
1956	-0,5	-10,4	2,0	6,6	12,9	14,4	17,2	15,5	13,9	7,4	1,6	0,0	6,7
1957	-2,5	3,5	6,4	7,9	10,0	17,4	17,7	15,8	12,2	8,0	3,5	-0,1	8,4
1958	-2,1	0,8	-1,4	5,9	15,2	14,8	17,5	17,6	14,4	8,1	4,2	0,6	8,0
1959	-1,4	-2,1	6,0	9,6	12,8	16,6	18,5	16,4	12,6	8,0	2,7	1,7	8,3
1960	-2,7	-1,2	4,3	8,0	14,0	16,4	15,9	16,6	12,2	8,8	5,2	0,0	8,2
1961	-2,5	2,6	5,5	11,6	10,5	16,3	16,2	16,4	15,8	9,1	2,4	-2,4	8,4
1962	-0,8	-0,7	+0,4	9,0	10,2	14,0	16,3	17,0	12,9	7,7	2,3	-5,8	6,9
1963	-7,5	-6,9	1,5	9,2	12,5	16,7	18,5	16,4	14,6	8,1	6,7	-4,8	7,1
1964	-6,4	-0,4	0,3	9,5	13,3	17,8	18,1	15,8	13,1	6,8	5,2	-2,4	7,7
1965	0,1	-4,5	1,7	6,9	10,9	18,0	16,2	14,8	12,6	7,8	1,7	2,6	7,4
1966	-4,5	5,6	3,0	10,2	13,2	17,0	16,2	15,5	13,9	11,7	1,5	0,8	8,5
1967	-1,2	1,8	4,9	6,9	12,6	15,2	19,0	16,6	10,3	9,9	2,5	-1,0	8,1
1968	-2,4	1,2	4,4	9,2	12,4	16,2	16,2	15,5	13,1	8,9	3,2	-2,7	8,1
1969	-1,5	-1,5	2,6	7,9	13,8	14,1	18,1	16,1	14,5	9,3	4,6	-4,8	7,7
1970	-2,9	-0,3	1,5	6,4	10,5	17,2	16,9	16,6	13,1	7,9	5,5	-1,3	7,6
1971	-3,6	0,4	0,1	8,9	14,1	14,4	18,4	19,3	12,4	9,0	3,0	1,9	8,2
1972	-2,8	1,4	6,6	8,0	12,4	15,8	17,5	17,1	11,4	6,1	2,9	-1,9	7,9
1973	-1,8	0,3	3,4	5,9	13,8	16,7	17,7	18,6	15,1	7,1	2,3	-1,5	8,1
1974	1,8	3,0	7,2	8,3	11,5	14,1	16,6	18,6	14,4	5,2	2,9	3,5	8,9
1975	2,0	0,9	-4,4	7,2	13,9	14,8	17,9	18,0	16,8	7,9	2,2	-1,8	8,7
1976	1,3	0,3	2,0	8,3	13,1	16,9	20,3	15,3	12,4	9,9	4,0	-2,4	8,4
1977	-1,8	2,8	6,4	6,3	12,9	16,4	17,8	16,3	12,0	8,8	4,3	-0,3	8,5
1978	-0,6	-3,1	4,4	7,2	11,3	15,2	16,1	15,5	12,9	7,9	0,8	0,2	7,3
1979	-5,3	0,1	4,7	6,1	13,2	17,7	16,1	16,2	13,2	8,0	2,7	3,6	8,0
1980	-3,2	2,2	3,5	5,0	10,7	15,4	15,5	17,7	13,6	7,5	1,6	-1,4	7,3
1981	-4,4	-1,0	7,4	8,5	12,9	16,3	16,8	17,6	14,0	8,9	3,8	-2,1	8,1
1982	-4,7	-2,2	4,2	6,5	13,6	17,4	19,5	17,8	15,6	9,0	3,7	1,7	8,5
1983	2,8	-3,1	4,4	9,5	13,1	16,6	21,6	18,3	13,9	8,8	1,4	-1,3	8,8
1984	-0,5	-2,0	2,1	6,8	11,6	15,1	16,5	17,2	12,5	9,5	4,1	-0,2	7,7
1985	-7,6	-4,1	2,4	7,9	14,0	14,3	18,7	17,2	14,1	7,7	0,3	2,1	7,3
1986	-0,8	-6,3	3,0	8,5	15,3	15,8	17,2	17,4	12,8	8,6	2,9	-0,6	7,8
1987	-5,5	-1,3	-1,4	8,8	10,2	15,2	18,4	16,5	16,5	9,5	3,6	1,3	7,7
1988	1,4	1,0	2,0	8,6	14,5	15,8	18,6	17,7	13,5	9,8	1,1	1,7	8,8
1989	0,0	2,5	7,2	8,7	13,6	14,8	18,7	17,6	13,5	9,0	1,0	0,4	8,9

Tabelle 2:

Niederschlagsmenge von 1977 - 1990

mm Regenhöhe

Jahr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahres O
1977	71,3	136,1	53,5	124,4	75,1	154,6	109,8	169,7	36,5	25,7	74,0	73,3	1104,0
1978	31,5	42,6	74,1	26,3	90,0	104,1	113,9	116,8	129,8	55,3	22,0	49,1	855,5
1979	56,2	42,5	163,6	113,2	51,8	168,5	133,6	136,9	72,6	14,9	128,8	41,0	1123,6
1980	45,3	46,4	65,8	167,0	42,1	151,2	143,6	68,0	68,4	85,0	61,3	61,4	1005,5
1981	97,4	49,4	64,9	36,7	68,7	108,5	<u>220,7</u>	44,8	89,0	134,0	101,5	108,0	1123,6
1982	126,5	15,7	41,2	25,6	45,9	127,0	61,9	139,6	35,5	35,1	35,0	75,9	764,9
1983	126,6	44,9	44,6	76,5	76,9	114,5	23,6	134,4	33,1	53,7	57,2	59,0	845,0
1984	64,8	64,2	29,0	51,5	85,9	56,0	128,3	59,3	137,0	27,2	27,0	36,4	766,6
1985	107,2	69,6	47,4	61,1	77,1	129,4	74,4	<u>261,0</u>	81,9	19,5	74,3	79,3	1084,2
1986	111,4	14,8	68,8	63,8	126,9	57,2	143,0	64,2	42,2	88,4	29,5	74,3	884,5
1987	80,7	96,6	92,0	57,3	165,4	110,8	118,8	74,9	76,6	22,3	51,0	105,7	1052,1
1988	72,0	63,5	191,5	66,0	71,9	72,6	130,8	98,2	61,3	77,1	77,2	172,3	1154,4
1989	46,5	77,0	34,5	78,4	52,6	68,7	94,2	93,5	159,1	96,2	34,3	70,8	919,6
1990	20,1	84,8	48,6	129,2	42,0	179,9	68,1	66,0	126,1	86,3	108,0	39,7	998,8

2.4. Vegetation

Wie bereits erwähnt, liegt der größte Teil des Untersuchungsgebietes im Alpenvorland. Geographisch gesehen erstreckt sich das Innviertel vom Donautal im Norden bis zu den Ausläufern des Kobernauberwaldes im Süden und vom Inn-Salzachgebiet im Westen bis zum Hausruckwald im Osten. MAYER (1974) ordnet das gesamte Gebiet dem Nördlichen Alpenvorland - Buchen - Mischwaldgebiet zu.

Im allgemeinen weist das Innviertel eine relativ geringe Bewaldung auf (20 - 40 %). Die Waldbestände des Untersuchungsgebietes dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß die natürliche, potentielle Vegetation (RÖHRIG 1980) nur mehr in wenigen Fragmenten vorhanden ist, da infolge der bisher geübten forstwirtschaftlichen Praxis Fichtenmonokulturen vorherrschen. Der überwiegende Teil der Vegetation setzt sich aus Wiesen und Äckern zusammen.

Die Entwicklung der Waldtypen scheint weniger vom Großklima geprägt, als vielmehr von den Substratbedingungen im Boden (Schotter und Schlier) und von den unterschiedlichen Niederschlagsmengen.

Im kollinen bis submontanen Bereich stocken Eichen-Hainbuchen-Mischwälder. Meist handelt es sich um Schlußgesellschaften in wärmeren Regionen entlang des Inn, im tertiären Hügelland, sowie in den Schotterebenen mit weniger als 1000 mm Niederschlagsmenge pro Jahr. Die großen Fichtenbestände im Innviertel sind anthropogen bedingte Dauergesellschaften.

In den höher gelegenen Gebieten des Innviertels treffen wir auf Eichen-Buchen-Mischwald, die Niederschlagsmenge beträgt hier mehr als 1000 mm pro Jahr.

Weitere Schlußgesellschaften sind die Buchenwälder, die als artenreiche Braunerde-Buchenwälder in den Moränenlandschaften oder als artenarme Buchenwälder auf saurem Untergrund auftreten. Zudem sind im Bereich des Kobernauberwaldes Buchen-Tannenwälder vorhanden, daneben Reste von Eichen-Hainbuchenwäldern, wenn lehmreiche Böden an Waldrändern zur Verfügung stehen (GRIMS et al. 1987).

Als landwirtschaftliche Nutzungsform liegt vor allem Ackerbau vor. In den niederschlagsreichen Regionen werden die klimatischen Verhältnisse zum intensiven Anbau von Gerste und Roggen genützt. Tiefer liegende, wärmere Regionen eignen sich zum Anbau von Weizen und Zuckerrüben.

3. Arbeits- und Aufnahmemethode

Für die vorliegende Arbeit wurden 1200 Aufnahmen aus dem gesamten Innviertel verwendet, die von 200 ausgewählten Stationen stammen. Der Zeitraum der Untersuchungen erstreckte sich von April 1988 bis Mai 1991.

Insgesamt konnten 154 zum Teil seltene Arten aufgefunden werden, die in 21 Assoziationen zusammengefaßt wurden.

Die Aufnahmemethode richtet sich nach BRAUN - BLANQUET (1964). Wie bei WIRTH (1972) lassen sich durch die Abundanz-Dominanz-Skala relativ leicht präzise Aussagen über die epiphytischen Flechtengesellschaften formulieren. Somit ergeben sich für den relativen Deckungsgrad nach WIRTH (1972) folgende Werte:

r	=	wenige Exemplare
+	=	Deckung weniger als 1 %
1	=	Deckung bis 5 %
2a	=	Deckung zw. 5 und 12,5 %
2b	=	Deckung zw. 12,5 und 25 %
3	=	Deckung zw. 25 und 50 %
4	=	Deckung zw. 50 und 75 %
5	=	Deckung zw. 75 und 100 %

Zur Beurteilung wurden zusätzlich in jeder Aufnahme die Vitalität der Flechten anhand sichtbarer Schädigungen (Thallusverfärbung, krankhafter Wuchs) in Prozent der Thallusflächen festgehalten (KRIEGER & TÜRK 1986).

Großer Wert wurde außerdem auf die Umweltbedingungen der Flechtengesellschaften gelegt, sie sind daher in jeder Aufnahme genau angeführt.

Folgende Angaben sind in allen Aufnahmen enthalten:

- Landschaft (vgl. Abb. 3b)

At	=	Antiesental	Mt	=	Mattigtal
Dt	=	Donautal	Pt	=	Pramtal
Hw	=	Hausruckwald	RA	=	Region Altheim
IS	=	Innvierter Seenplatte	RB	=	Region Braunau
It	=	Inntal	RS	=	Rieder Senke
Kw	=	Kobernaußewald	St	=	Salzachtal
Lf	=	Lachforst	Sw	=	Sauwald
Mb	=	Moosbachtal	Wf	=	Weilhartsforst

- Meereshöhe (10 x m)

- Geländeformen:

H	=	Hanglage	T	=	Tallage
K	=	Kuppe, Kamm	M	=	Mulde

- Vegetation:

Lw	=	Laubwald	Mw	=	Mischwald
Nw	=	Nadelwald	frei	=	freistehend

- Baumart:

A	=	<i>Alnus</i> sp.	Pb	=	<i>Picea abies</i>
Aa	=	<i>Abies alba</i>	Pr	=	<i>Prunus avium</i>
Ac	=	<i>Acer</i> sp.	Ps	=	<i>Pinus sylvestris</i>
Ae	=	<i>Aesculus hipp.</i>	Pt	=	<i>Populus tremula</i>
B	=	<i>Betula</i> sp.	Py	=	<i>Pyrus</i> sp.
Cb	=	<i>Carpinus betulus</i>	Qr	=	<i>Quercus robur</i>

F	=	<i>Fagus sylvatica</i>	SS	=	<i>Salix</i> sp.
Fx	=	<i>Fraxinus excelsior</i>	Sa	=	<i>Sorbus aucuparia</i>
Jr	=	<i>Juglans regia</i>	Sb	=	<i>Sambucus nigra</i>
Lx	=	<i>Larix decidua</i>	T	=	<i>Tilia</i> sp.
M	=	<i>Malus</i> sp.	U	=	<i>Ulmus</i> sp.
P	=	<i>Populus</i> sp.			

- Stammdurchmesser (cm)

- Beschaffenheit der Borke:

fr	=	flachrissig	g	=	glatt
mr	=	mittlerissig	ab	=	abblättern
tr	=	tieferrissig			

- Aufnahmehöhe am Stamm bis 180 cm (dm)

- Breite der Aufnahmehöhe (dm)

- Exposition

- Neigung (°)

- Gesamtdeckung der Flechten (%)

- Artenzahl

Neben den gut bewachsenen Bäumen wurden auch gelegentlich Baumstümpfe aufgenommen, deren vermoderndes, morsches Holz oft beachtenswerte Assoziationen zeigte.

4. Übersicht über die Soziologie der Epiphytischen Flechtengesellschaften des Innviertels

Einteilung nach WIRTH (1980)

Leprarietalia candelaris ord. nov.

(syn. *Leprarietalia* BARKM. 1958 em. WIRTH 1972, non *Leprarietalia* HADAC 1944)

Calicion viridis CERN. & HADAC 1944 (nom. mut.)

Lecanactidetum abietinae HIL. 1925

Chaenothecetum ferrugineae BARKM. 1958

(nom. mut., *Chaenothecetum melanophaea*)

Lecanoretalia varia BARKM. 1958

Lecanorion varia BARKM. 1958

Hypocenomycetum scalaris HIL. 1925

(syn. *Lecideetum scalaris* HIL. 1925)

vermutlich eigener Verband:

(?) *Lecanoretum conizaeoidis* BARKM. 1958 (nom. mut.)

Hypogymnietalia physodo-tubulosae BARKM. 1958
(*Alectorieta* DAHL & HADAC 1944)
Cetrarion pinastri OCHSN. 1928
Parmeliopsidetum ambiguae HIL. 1925
Pseudevernion furfuraceae (BARKM. 1958) JAMES et.al. (1977)
Pseudevernietum furfuraceae HIL. 1925

Neckeretalia pumilae BARKM. 1958
Lobarion pulmonariae OCHSN. 1928
Lobarietum pulmonariae HIL. 1925

Arthonietalia radiatae BARKM. 1958
Graphidion scriptae OCHSNER 1928
Graphidetum scriptae HIL. 1925
Pertusarietum amarae HIL. 1925
(?)*Thelotrema* *lepadini* HIL. 1925
Opegraphetum rufescentis ALMB. 1948
Lecanorion subfuscae OCHSN. 1928
Lecanoretum argentatae HIL. 1925
(syn. *Lecanoretum subfuscae* HIL. 1925)

Physcietalia adscendentis HADAC 1944 em. BARKM. 1958
Xanthorion parietinae OCHSN. 1928
Physcietum adscendentis FREY & OCHSN. 1926
Parmelietum acetabuli OCHSN. 1928
Parmelietum caperatae FELF. 1941
Xanthorietum candelariae BARKM. 1958
Buellietum punctatae BARKM. 1958

Cladonio lepidozietea JEZEK & VONDR. 1962
Cladonion coniocraeae DUVIGN 1942
Cladonietum cenoteae FREY 1927 & FREY 1957

Stellung unklar:

Acrocordietum gemmatae BARKM. 1958
Bacidia rubella - *Aleurodiscus* RITSCHEL 1977
Pyrenuletum nitidellae ass. nov.

4.1. *Lecanactidetum abietinae* HILITZER 1925

Zusammensetzung

Das *Lecanactidetum abietinae* besteht im Untersuchungsgebiet aus einer artenarmen Assoziation mit drei Charakterflechten: *Lecanactis abietina*, *Lepraria incana* und *Chaenotheca ferruginea*.

Begleitende Arten sind *Parmeliopsis ambigua* und *Imshaugia aleurites* aus dem Cetrarion *pinastri* OCHSNER (1928). *Chaenotheca chrysocephala* vertritt das *Chaenothecetum ferrugineae* BARKMAN (1958) und *Platismatia glauca* das *Pseudevernetum furfuraceae* HILITZER (1925). *Arthonia leucopellaea* ist nach BARKMAN (1958) Charakterart, kommt aber nur als Einzelexemplare eingestreut vor. Vervollständigt wird das *Lecanactidetum abietinae* durch die Begleitflechten *Cladonia coniocraea* und *Hypogymnia physodes*.

Ökologie und Verbreitung

Das *Lecanactidetum abietinae* zählt im Untersuchungsgebiet zu den seltener auftretenden Assoziationen. Die wenigen Aufnahmen stammen von drei Standorten im Innviertel: dem Sauwald, dem kleinen Kößlbachtal und dem südlichen Kobernaußewald (Hocheck).

In allen Fällen besiedelt die Gesellschaft *Picea abies* mit mittelrissiger Borke, und zwar in W-, SW- und NW-Exposition.

BARKMAN (1958) führt zwei Verbreitungsmöglichkeiten des *Lecanactidetum abietinae* an:

Eine Gesellschaft kommt demnach in Höhen zwischen 800 m NN und 1000 m NN nur auf *Abies alba* vor, der zweite Assoziationstyp besiedelt nach seinen Analysen *Picea abies* bis zu 1300 m NN.

Die Zusammensetzung des ersten Typus ergibt sich aus *Lecanactis abietina*, *Loxospora elatina* und *Phlyctis argena*, die der zweiten Variante aus *Lecanactis abietina*, *Arthonia leucopellaea*, *Lepraria incana* und *Cyphelium inquinans*.

Die Aufnahmen im Untersuchungsgebiet scheinen recht gut zur zweiten Variante zu passen, jedoch liegen die Höhen der Aufnahmeorte in unserem Fall zwischen 580 m NN und 620 m NN.

Die Phorophyten sind durchwegs alte Fichten, deren Stammbasis die Assoziation oft großflächig als Substrat benützt. HILITZER (1925), BARKMAN (1958) und WIRTH (1980) nennen als Trägerpflanze auch *Abies alba*.

Alle Standorte im Innviertel liegen in mehr oder weniger kleinen Tälern. Hier ist die Lichtintensität gering, die Luftfeuchtigkeit hoch. Im kleinen Kößlbachtal und im südlichen Kobernaußewald am Hocheck bildet sich zudem häufig Nebel, die Temperaturen sind niedrig, die Kaltluft fließt in diesen Hanglagen ab.

Das *Lecanactidetum abietinae* wird nach HILITZER (1925) und KLEMENT (1955) als psychrophil oder kälteliebend bezeichnet. WIRTH (1980) sieht auch regengeschützte Stellen als Bedingung für das optimale Wachstum dieser Synusie.

Standorte mit einer Kombination all dieser mikroklimatischen Faktoren sind im Innviertel nicht allzu häufig. Daraus ergibt sich die geringe Anzahl der Aufnahmen.

4.2. *Chaenothecetum ferrugineae* BARKMAN 1958 (Tab. 3)

Zusammensetzung

Das *Chaenothecetum ferrugineae* BARKMAN 1958 besteht im Innviertel aus folgender Artengruppe: *Chaenotheca ferruginea*, *Lepraria incana*, *Cladonia digitata*, *Platismatia glauca* und *Chaenotheca chrysocephala*. Diese Reihenfolge entspricht der Stetigkeit. Die Assoziation mischt sich des öfteren mit anderen Gesellschaften. Neben *Cladonia digitata* aus dem *Cladonietum coniocraeae* DUVIGN. (1942) wandert auch das *Hypocenomycetum scalaris* HILITZER (1925) ein.

Häufigste Begleiter sind die fast überall präsenten Flechten *Hypogymnia physodes* und auch *Cladonia coniocraea*. Alle anderen Arten kommen nur in geringen Deckungsgraden vor oder als Einzelexemplare.

Manchmal überdeckt das *Chaenothecetum ferrugineae* einen großen Teil der Stammbasis und wird damit zur dominierenden Gesellschaft, was häufig zur Entwicklung artenarmer Unionen führen kann.

Ökologie und Verbreitung

Das *Chaenothecetum ferrugineae* besiedelt im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich Koniferen. Nur eine einzige Aufnahme stammt von einer Birke. Als Substrat dient in etwa 50 % der Funde die abblätternde oder mittlrissige Borke von *Picea abies* in Mischwäldern. Die übrigen Standorte verteilen sich auf *Abies alba*, *Larix decidua* und *Pinus sylvestris* mit meist mittel - bis tiefrissiger Borke.

KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) geben im Traunviertel als Phorophyten vorwiegend *Larix decidua* und seltener *Pinus sylvestris* an, auf Laubbäumen wurde diese Gesellschaft dort nicht nachgewiesen.

BARKMAN (1958) findet die coniocarpe Assoziation auf *Fagus sylvatica*, *Quercus spec.*, *Betula spec.* und Nadelbäumen in den Niederlanden.

RITSCHER (1977) bezeichnet das *Chaenothecetum ferrugineae* als häufigste Kelchflechtengesellschaft in NW- Bayerns auf Koniferen und Eichen.

KALB (1966) weist die Gesellschaft auf *Quercus robur*, *Alnus glutinosa* und *Picea abies* im Nürnberger Reichswald nach. In den Ötztaler Alpen kommt diese Gesellschaft auf entrindeten, noch nicht vermoderten Stümpfen von *Pinus cembra* vor (KALB 1970).

Seltener sind Vorkommen auf *Carpinus betulus*, nachgewiesen von BYSTREK (1980), BYSTREK & ANISIMOWICZ (1981), BYSTREK & CHWOJKO (1982) in Polen. Beachtenswert ist auch die Besiedelung von *Fagus sylvatica* in diesen Gebieten.

Die von DERUELLE (1975) erwähnte Bevorzugung der Assoziation von Eichen gegenüber Kiefern kann in unserem Falle nicht bestätigt werden, das *Chaenothecetum ferrugineae* wurde auf *Quercus* nicht gefunden.

RITSCHHEL (1977) siedelt die Gesellschaft an der Stammbasis von Nadelbäumen in strenger Nord- bis Ostexposition an. Auch BARKMAN (1958) erwähnt diese Exposition in den Niederlanden, DERUELLE (1975) in Frankreich und KALB (1966) beobachtet als bevorzugte Exposition Ost bis Süd im Nürnberger Reichswald.

Diese Ergebnisse können im Untersuchungsgebiet nicht bestätigt werden. Im Innviertel zeigt sich in allen verwendeten Aufnahmen ein deutliches Überwiegen von westlichen Expositionen (W, SW, NW). Selten wurde das *Chaenothecetum ferrugineae* in südlichen bis südöstlichen Richtungen gefunden.

Das *Chaenothecetum ferrugineae* benötigt als Existenzgrundlage offensichtlich eine hohe Luftfeuchtigkeit. Die Höhe der durchschnittlichen Luftfeuchtigkeit entscheidet über den Deckungsgrad und Standort der Gesellschaft.

In feuchten Gebieten werden nicht nur die Stammbasis, sondern auch der Mittelstamm bis zu zwei Meter Höhe besiedelt (RITSCHHEL 1977).

Im Innviertel wurden ähnliche Verhältnisse gefunden. Die Aufnahmen stammen aus dem Sauwald, dem Kobernaufferwald, dem Weilhartsforst und dem Lachforst, sowie aus luftfeuchten Regionen im Donautal und im kleinen Kößlbachtal.

Bevorzugte Standorte sind die abblätternen oder mittlerrissigen Borken der Fichten, auf denen die Assoziation großflächig vorkommt und teilweise mit ausgeprägten Thalli dominiert. Das *Chaenothecetum ferrugineae* fruchtet häufig und scheint oft zu anderen Gesellschaften überzuleiten. Neben den bereits erwähnten Verbindungen bestehen auch Übergänge zum *Leprarietum candelaris* MATTICK (1937) ex BARKMAN (1958).

Im Untersuchungsgebiet zählt das *Chaenothecetum ferrugineae* neben dem *Physcietum adscendentis* zu den häufigsten Gesellschaften.

Begleiter, die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 1: *Pseudevernia furfuracea* +
- Nr. 6: *Parmelia saxatilis* 1
- Nr. 7: *Ochrolechia androgyna* 2a, *Usnea filipendula* +
- Nr. 9: *Cetraria laureri* 1, *Usnea filipendula* 1
- Nr. 14: *Cladonia floerkeana* +
- Nr. 16: *Hypocenomyce scalaris* 1
- Nr. 28: *Lecanora pulicaris* 1
- Nr. 33: *Lecanora pallida* +, *Lecanora carpinea* +,
 Parmelia glabratula +
- Nr. 37: *Lecanora chlorotera* 2a
- Nr. 42: *Parmeliopsis hyperopta* 2a
- Nr. 47: *Pseudevernia furfuracea* 2b, *Parmelia saxatilis* +,
 Pertusaria amara +
- Nr. 48: *Micarea melaena* 1, *Cetraria oakesiana* +

Tab. 3: *Chaenothecetum ferrugineae* BARKMAN 1958

laufende Nummer	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
Landschaft	Wf	Wf	Wf	RA	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	Sw	Sw	Pt	Dt	Wf	Wf	Wf	Lf	Lf	Lf	Sw	Sw	Wf	Wf	Wf
Meereshöhe (10 x m)	49	48	47	58	58	58	59	59	59	59	50	53	34	33	40	40	40	40	40	39	45	45	47	49	52
Geländeform	-	-	-	K	-	-	-	M	H	H	K	K	-	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vegetation	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw
Baumart	Pb	Lx	Ps	Pb	Ps	Pb	Pb	Pb	Pb	Pb	B	Pb	Pb	Aa	Pb	Ps	Ps	Ps	Pb	Pb	Pb	Pb	Lx	Pb	Ps
Stamm o (cm)	40	45	50	45	70	45	45	70	70	70	60	70	55	50	40	45	80	70	80	25	60	45	65	45	40
Borke	mr	mr	tr	mr	tr	mr	mr	mr	mr	tr	mr	tr	fr	fr	mr	tr	fr	fr	mr	fr	mr	mr	fr	mr	fr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	15	17	17	18	18	18	18	17	17	16	14	16	5	15	6	3	17	4	5	18	16	15	5	
Breite (dm)	-0	-0	-3	-2	-3	-0	-2	-0	-0	-0	-3	-0	-0	-0	-0	-0	-2	-0	-0	-0	-1	-0	-2	-0	-0
Exposition	3	4	4	3	5	4	3	4	5	5	5	4	4	3	3	3	6	4	6	2	4	3	5	3	2
Neigung (°)	SW	SW	W	SW	S	SW	SW	NW	SW	SW	SW	E	SW	SE	NW	NW	SW	NW	SE	SW	NW	NW	W	SW	W
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	60	70	50	60	40	80	60	50	80	70	40	30	20	50	30	40	40	50	70	50	60	70	50	50	20
	5	4	3	4	4	10	6	6	8	6	5	4	2	4	2	5	4	2	4	2	4	4	4	5	2

charakteristische Artengruppe:

<i>Chaenotheca ferruginea</i>	2b	3	2a	2b	2b	3	2a	1	4	2b	+	2b	2a	3	2b	2b	3	3	3	3	1	3	1	2b	1
<i>Lepraria incana</i>	.	.	3	.	.	2a	.	2a	2a	1	2b	2a	2a	.	.	2a	1	.	.	2a	2b	2b	.	1	2b
<i>Cladonia digitata</i>	.	2b	.	.	2a	.	.	.	.	1	2a	.	.	2a	.	1	1	2b	2a	.	.	.	1	1	.
<i>Platismatia glauca</i>	2b	.	.	.	.	+	2a	2a	+	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	2b	.	.	.	.

Begleiter:

<i>Hypogymnia physodes</i>	3	3	2a	3	1	2a	3	2a	2b	3	1	.	.	2b	.	2a	.	.	2a	.	.	1	3	2b	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	2a	.	.	+	2a	1	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Lecanora conizaeoides</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Hypocenomyce scalaris</i>	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cetraria pinastri</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia squamosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Loxospora elatina</i>	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	2b	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Imshaugia aleurites</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Forts. Tab. 3: *Chaenothecetum ferrugineae* BARKMAN 1958

laufende Nummer	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Landschaft	Wf	Sw	Sw	Lf	Wf	Wf	Wf	Dt	Kw	Mt	Mt	Mt	RB	Mt	RA	RS	RA	RA	RA	Hw	Kw	Kw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	49	76	66	40	47	47	47	36	49	46	46	50	40	52	53	44	40	42	41	57	65	61	56
Geländeform	-	K	-	-	-	-	-	H	-	-	-	-	-	-	K	H	-	-	H	-	-	H	T
Vegetation	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw
Baumart	Ps	Pb	Pb	Pb	Ps	Ps	Ps	Pb	Aa	Ps	Aa	Ps	Lx	Pb	Lx	Pb	Ps	Ps	PS	Aa	Pb	Pb	Aa
Stamm ø (cm)	35	20	60	70	50	20	20	70	80	40	100	40	70	70	80	60	50	150	40	100	100	60	60
Borke	tr	g	mr	mr	tr	tr	tr	mr	mr	mr	tr	mr	tr	mr	tr	mr	tr	tr	tr	tr	mr	mr	fr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	5	15	15	5	18	17	18	18	6	5	7	18	6	5	17	18	16	10	18	10	16	20	18
Breite (dm)	3	2	4	5	4	3	3	5	7	3	7	3	5	5	6	3	4	10	3	6	7	5	5
Exposition	W	SW	E	NW	SW	SW	SW	NW	SW	W	SE	SW	W	SW	SE	SW	SW	W	W	SW	W	SW	W
Neigung (°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deckung (%)	10	20	25	5	30	70	50	50	20	30	20	70	30	30	30	30	70	40	50	50	30	80	80
Artenzahl	3	2	4	2	3	4	5	6	4	2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	6	5	13	7

charakteristische Artengruppe:

<i>Chaenotheca ferruginea</i>	1	2a	2b	1	1	2a	1	2a	1	3	2a	2a	2b	2b	2a	2b	3	3	2b	2b	2a	2b	2a
<i>Lepraria incana</i>	.	.	+	1	.	3	3	2a	2b	2a	2a	.	2a	.	.	+	.	.	.	2a	+	+	.
<i>Cladonia digitata</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	3	+	.	1	.
<i>Platismatia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2a
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2b	.	.	.	.	+	.	.

Begleiter:

<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	2a	2a	1	3	.	.	.	4	.	1	2a	2a	2b	2b	2b	1	2b	4	3
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	.
<i>Lecanora conizaeoides</i>	.	2a	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypocenomyce scalaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cetraria pinastri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	.
<i>Cladonia squamosa</i>	+	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Loxospora elatina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Imshaugia aleurites</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	.	+	.	.
<i>Cladonia fimbriata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	+	.	.	.	.

4.3. *Hypocenomycetum scalaris* HILITZER 1925 (Tab. 4)

Zusammensetzung

Im Gegensatz zu anderen Gesellschaften liegt bei dieser Assoziation keine charakteristische Artengruppe vor. Einzige Charakterart ist die namensgebende Flechte *Hypocenomyce scalaris*. Ihre ausgedehnten Lager überziehen meist die Stammbasis oder die unteren Teile des Mittelstamms in großen Flächen und werden häufig von Arten anderer Assoziationen durchmischt.

Im Untersuchungsgebiet treten als häufigste Begleiter neben dem Ubiquisten *Hypogymnia physodes* vor allem Vertreter aus dem Cladonietum conicraeae DUVIGN. 1942 (*Cladonia coniocraea*, und *Cladonia digitata*) auf. *Imshaugia aleurites*, eine Charakterflechte des Parmeliopsidetum ambiguae HILITZER 1925, ist ebenso zu finden wie *Pseudevernia furfuracea*. Auch das toxitolerante *Lecanoretum conizaeoides* gesellt sich zum *Hypocenomycetum scalaris*, ja scheint es im Inneren der Wälder sogar abzulösen. Vereinzelt finden sich Begleiter der Stammbasisgesellschaften (*Cladonia cenotea*, *Cladonia floerkeana*) am Mittelstamm, gelegentlich Übergänge zum *Chaenothecetum ferrugineae* BARKMAN 1958 und einige Parmelien (*Parmelia caperata*, *Parmelia glabratula*, *Parmelia saxatilis*, *Parmelia sulcata*).

Ökologie und Verbreitung:

Das *Hypocenomycetum scalaris* besiedelt im Innviertel - von einer Ausnahme (*Pyrus spec.*) abgesehen - offensichtlich nur Koniferen. Bevorzugte Substrate sind *Picea abies* und *Pinus sylvestris*, deren Stammbasen oft in hohen Deckungsgraden überzogen werden. Nur eine Aufnahme stammt von einer Lärche im Sauwald.

KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) finden das *Hypocenomycetum scalaris* im benachbarten Traunviertel dagegen hauptsächlich auf *Larix decidua*, seltener auf *Pinus sylvestris* und *Pinus cembra*.

Die eindeutige Bevorzugung der Rotkiefer heben MATTICK (1937), in der Region Danzig, SPENLING (1971) im Waldviertel und DERUELLE (1975) in Frankreich hervor. KLEMENT (1955), BARKMAN (1958), WILMANN (1962), KALB (1970) und RITSCHEL (1977) erwähnen ebenfalls eine deutliche Tendenz zur Rotföhre, im Gegensatz zu unserem Untersuchungsgebiet werden *Larix decidua* und *Picea abies* seltener angenommen.

Substrate sind im allgemeinen die sauren Rinden von Koniferen. Aber auch das Wachstum auf sauren Rinden von Laubbäumen wie *Quercus spec.* oder *Betula spec.* beweisen den acidophytischen Charakter von *Hypocenomyce scalaris* (KLEMENT 1955, BARKMAN 1958, KALB 1966, KILIAS 1974, BYSTREK & MOTYKA - ZGLOBICKA 1981, WOELM 1984).

Gelegentlich tritt als Begleiter *Lecanora conizaeoides*, eine toxitolerante Art, auf. Dies deutet auf die von KALB (1966) JAMES et al. (1977), WIRTH (1980) und

WOELM (1984) hervorgehobene Toxitoleranz des *Hypocenomycetum scalaris* hin. So stellen JAMES et al. (1977) in Großbritannien die Abhängigkeit der Gesellschaft vom SO₂-Gehalt und der Substratwahl zur Diskussion. Bei geringer Immissionsbelastung werden als bevorzugte Substrate die Rinde von Laubbäumen, Sandstein und Ziegel besiedelt.

Im Innviertel wurde das *Hypocenomycetum scalaris* sowohl in belasteten Mischwäldern (Hausruckwald, Sauwald) als auch an freistehenden Bäumen in den Regionen Ried und Altheim nachgewiesen.

Die Exposition beschreibt RITSCHEL (1977) in NW-Bayern an den Stammbasen der Bäume in südlicher oder westlicher Richtung. Auch WILMANNS (1962) nennt die bevorzugte Südexposition, da die Assoziation als thermophil gilt und südlich gerichtete Stammteile offensichtlich begünstigt werden.

Im Innviertel wird ein deutliches Überwiegen der westlichen bis südwestlichen Expositionen beobachtet, aber auch NW- oder S-Exposition kommt vor, E-Expositionen scheinen selten.

Das *Hypocenomycetum scalaris* bildet eine photophile und xerophytische Assoziation (RITSCHEL 1977, WIRTH 1980). Diese Voraussetzungen sind sowohl in den Fichtenmischwäldern gegeben als auch in den helleren Kiefernbeständen anzutreffen. Zudem wird die Gesellschaft im Waldesinneren aufgrund der schlechteren Lichtverhältnisse von *Lecanora conizaeoides* abgelöst. Im Untersuchungsgebiet wurden die gleichen Beobachtungen gemacht.

Die Aufnahmen erstrecken sich bis in eine Höhe von 180 cm, obwohl das *Hypocenomycetum scalaris* eine Stammbasis-Gesellschaft ist. Der Grund sind die den Mittelstamm besiedelnden Begleitarten, die für eine Gesamtbeurteilung notwendig erscheinen.

Fruchtende Exemplare von *Hypocenomyce scalaris* dürfen im Innviertel als Rarität bezeichnet werden.

Begleiter die maximal zweimal vorkommen:

Nr. 2: *Bryoria fuscescens* +

Nr. 3: *Cladonia floerkeana* +, *Cladonia cenotea* +

Nr. 4: *Chaenotheca ferruginea* +, *Usnea filipendula* +

Nr. 7: *Evernia prunastri* 2a, *Parmelia sulcata* 2b,

Parmelia caperata 2a

Nr. 8: *Chaenotheca ferruginea* 1, *Parmelia saxatilis* 2a

Nr. 12: *Parmelia sulcata* 2a, *Parmelia saxatilis* 1,

Parmelia glabratula 1

Tab. 4: *Hypocnomycetum scalaris* HILITZER 1925

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Landschaft	Sw	Sw	Kw	RA	RA	RA	RS	RA	Dt	Kw	Wf	Sw	Wf	Pt	Sw	Sw	Hw	Hw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	76	72	50	40	53	53	39	46	30	56	52	56	40	34	40	47	60	65	52
Geländeform	K	K	M	K	-	-	M	K	H	-	-	-	-	-	K	K	-	-	M
Vegetation	Mw	Mw	Mw	Mw	frei	frei	frei	Mw	Mw	Mw	Mw	frei	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw
Baumart	Pb	Lx	Ps	Ps	Ps	Ps	Py	Pb	Pb	Pb	Pb	Pb	Ps	Pb	Ps	Pb	Pb	Ps	Pb
Stamm o (cm)	30	50	110	30	80	40	50	80	40	70	40	80	40	60	80	60	50	60	40
Borke	mr	fr	tr	tr	tr	mr	mr	mr	mr	mr	fr	fr	tr	fr	tr	fr	mr	tr	fr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	8	16	5	6	17	18	18	17	16	10	16	18	15	11	16	15	16	18	12
Breite (dm)	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-1	-0	-0
Exposition	3	4	4	4	2	2	4	3	2	3	4	4	5	2	3	4	3	2	3
Neigung (°)	W	W	W	W	SW	SW	SW	W	NW	W	NW	SW	SW	S	W	S	SW	E	W
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	80	50	50	70	30	40	40	40	30	20	30	70	30	70	50	30	20	40	20
	2	4	4	5	3	4	6	6	4	3	3	7	3	2	3	4	3	3	2

Charakterant:

<i>Hypocnomyce scalaris</i>	4	1	3	3	2b	2b	1	2b	2b	2a	2b	2a	2a	4	3	2b	2a	1	2b
-----------------------------	---	---	---	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----	---	---	----	----	---	----

Begleiter:

<i>Hypogymnia physodes</i>	.	2b	.	+	1	2a	+	2a	.	1	1	3	.	.	2a	1	.	3	.
<i>Cladonia digitata</i>	3	3	2b	.	.	1	.	.	2a	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2a	.	.	2a	.	2a	.
<i>Imshaugia aleurites</i>	.	.	.	2b	+	1	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Lepraria incana</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	1
<i>Lecanora conizaeoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2a	1	1	.	.
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

4.4. *Lecanoretum conizaeoidis* BARKMAN 1958 (Tab. 5)

Zusammensetzung

Die charakteristische Flechtengruppe des *Lecanoretum conizaeoidis* BARKM. 1958 bilden im Innviertel *Lecanora conizaeoides*, *Hypogymnia physodes*, *Scoliciosporum chlorococcum* und *Lecanora pulicaris*. *Lecanora conizaeoides* kommt häufig auch als Einzelart oder in artenarmen Assoziationen mit *Scoliciosporum chlorococcum* und *Hypogymnia physodes* vor. RITSCHEL (1977) beschreibt *Lecanora conizaeoides* als Pionierflechte in epiphytenarmen Gebieten gemeinsam mit coccoiden Grünalgen sowie *Athelia epiphylla* und *Bacidia chlorococca*.

Auch nach BARKMAN (1958), WILMANN (1962) sowie ROSE & JAMES (1974) gilt *Lecanora conizaeoides* als einzige Charakterart. Die von KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) angegebene Begleitart *Buellia punctata* wurde nur in einer Aufnahme auf *Prunus* spec. gefunden.

Im Untersuchungsgebiet findet sich allerdings eine große Anzahl von Begleitflechten anderer Assoziationen, die ein- oder zweimal vorkommen.

Ökologie und Verbreitung

Die Gesellschaft *Lecanoretum conizaeoidis* ist im Innviertel auf insgesamt zehn Nadel- und Laubbäumen heimisch. Dominierendes Substrat dürfte *Picea abies* mit saurer oder angesäuerter Rinde sein (WIRTH 1980). BARKMAN (1958) gibt als Substrat die Rinde von *Betula pubescens*, *Fagus sylvatica*, *Larix decidua* und *Ligustrum* spec. an, aber nur gelegentlich *Picea abies*. RITSCHEL (1977) bezeichnet *Lecanora conizaeoides* als acidophile Art auf Nadelbäumen, Birken und Buchen, sofern die Rinde angesäuert ist. WIRTH (1980) belegt die Flechte auf ziemlich bis extrem saurer Rinde von Nadel- und Laubbäumen bis in die montane Stufe.

KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) finden *Lecanora conizaeoides* auf *Picea abies*, *Larix decidua*, *Betula* spec., *Pyrus* spec. und *Acer* spec.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Assoziation auf *Picea abies*, *Larix decidua*, *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Acer* spec., *Fagus sylvatica*, *Prunus* spec., *Quercus* spec. mehrmals, sowie je einmal auf *Betula* spec. und *Salix* spec. nachgewiesen.

Im Gegensatz zu RITSCHEL (1977), die *Lecanora conizaeoides* auf Straßenbäumen als relativ selten bezeichnet, besiedelte die Gesellschaft in vier Fällen freistehende Laubbäume neben Straßen.

Die bevorzugte Exposition liegt nach BARKMAN (1958) in westlicher bis südwestlicher Richtung.

Auch im Innviertel konnte diese Beobachtung bestätigt werden, prinzipiell scheinen aber alle Expositionen möglich. Ganz ähnlich sind die Verhältnisse im Traunviertel (vgl. KUPFER-WESELY & TÜRK 1987).

Tab. 5: *Lecanoretum conizaeoides* BARKMAN 1958

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Landschaft	Kw	Mb	RA	Sw	Sw	Sw	Dt	Sw	Sw	Sw	Sw	RA	RA	Kw	Sw	Kw	Kw	Pt	Pt	Mt	Mt	Is	Pt
Meereshöhe (10 x m)	66	62	58	57	57	34	33	55	77	77	60	40	40	75	86	54	62	36	36	39	40	51	36
Geländeform	M	K	K	K	-	T	T	K	K	K	K	-	-	K	K	-	M	-	-	-	-	-	-
Vegetation	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	frei	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	frei	Mw	frei	frei	Mw	Mw
Baumart	Pb	Aa	Ps	Pb	Pb	A	Cb	Pb	Qr	Pb	Pb	Pb	Pb	Ps	B	Pb	Pb	F	Pb	S	Pr	Aa	Pb
Stamm ø (cm)	30	40	35	60	70	35	25	60	20	50	60	50	50	50	20	40	70	50	40	60	80	80	40
Borke	mr	mr	tr	mr	mr	mr	mr	g	mr	mr	mr	mr	tr	mr	mr	mr	fr	fr	tr	mr	mr	fr	fr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	18	17	16	18	18	16	15	18	17	18	17	18	18	18	9	16	17	18	18	17	14
Breite (dm)	3	3	5	3	4	5	2	3	1	3	4	3	2	4	2	3	5	4	3	5	6	7	4
Exposition	S	W	W	N	S	W	SE	N	SW	SW	SW	W	W	W	SW	W	SW	SW	S	SW	E	SE	S
Neigung (°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30°W	-	-	-	-	-	-	-	-
Deckung (%)	30	40	50	30	30	30	20	30	30	30	10	20	10	30	30	20	20	40	30	30	30	50	30
Artenzahl	3	4	5	3	3	4	5	2	3	5	3	2	3	4	10	5	4	6	3	4	4	5	3

Charakterist:

<i>Lecanora conizaeoides</i>	1	2b	1	2a	1	2a	1	2a	3	2b	2a	2b	2a	3	2b	.	.	.	2a	.	.	.	2a
------------------------------	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	----	----	----	---	----	---	---	---	----	---	---	---	----

Begleiter:

<i>Lepraria incana</i>	1	2a	2a	.	.	+	.	.	+	2a	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	2a	.
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	2b	1	2a	3	2b	1	2a
<i>Lecanora pulicaris</i>	.	.	+	.	.	2a	+	.	.	.	.	2a	+	.	+	.	.	.	2a	.	.	.	2a
<i>Hypogymnia physodes</i>	2b	2a	3	2a	2b	.	.	2b	+	+	.	.	.	1	2a	2a	.	.	.	.	1	3	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	1	.	.
<i>Strangospora pinicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Pertusaria albescens</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Aus verschiedenen Untersuchungen geht hervor, daß *Lecanora conizaeoides* eine ausgesprochen toxitolerante Flechte ist. Für WILMANN (1962) und KILIAS (1974) ist sie die häufigste Art in Industrieländern, in der Erlanger Innenstadt überhaupt die einzige.

JAMES et al. (1977) weisen ein optimales Wachstum von *Lecanora conizaeoides* in Großbritannien nach, wenn der SO₂-Spiegel im Winter zwischen 55 und 150 Mikrogramm pro m³ liegt. RITSCHL (1977) bezeichnet die Art sogar als toxiphil. Allgemein wird betont, daß *Lecanora conizaeoides* nur eine gewisse Toleranz gegenüber Luftschadstoffen zeigt, aber keinerlei Nutzen daraus ziehen kann.

Die Flechte kann sich nur dann ausbreiten, wenn andere Arten fehlen oder in ihrem Wachstum behindert werden - *Lecanora conizaeoides* gilt daher als konkurrenzschwach.

Im Untersuchungsgebiet zeigt ein verstärktes Auftreten von *Hypogymnia physodes* manchmal einen deutlichen Rückgang des Deckungsgrades von *Lecanora conizaeoides* an. Offensichtlich behindert die Blattflechte die Ausbreitung der Krustenflechte. Bei Fehlen von *Lecanora conizaeoides* als Charakterart tritt in einigen Aufnahmen *Scoliocosporum chlorococcum* als dominierende Flechte der Assoziation in Erscheinung.

Die Verbreitung von *Lecanora conizaeoides* hat sich in den letzten Jahren wesentlich verändert.

Nach WOELM (1984) wird das Lecanoretum conizaeoidis infolge starker Zunahme der Luftschadstoffe zur Dauergesellschaft, obwohl bisher als Pioniergesellschaft eingestuft. Galt die Art nach KRIEGER & TÜRK (1986) noch als zerstreut in ihrem Vorkommen im Mühlviertel, so kann seit etwa sechs Jahren eine großflächige Ausbreitung im Alpenvorland beobachtet werden (KUPFER-WESELY & TÜRK 1987).

Auch im Innviertel läßt sich diese Feststellung durchaus bestätigen. *Lecanora conizaeoides* ist im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet, in Misch- und Nadelwäldern, aber auch an freistehenden Straßenbäumen. Auffallend erscheint das häufige Vorkommen auf Kuppen, was auf eine Filterung der Luftschadstoffe durch die betroffenen Bäume schließen läßt (Sauwald: Haugstein, Ameisberg).

Die Ausbreitungstendenz von *Lecanora conizaeoides* ist im Innviertel stark ansteigend.

Begleiter die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 2: *Imshaugia aleurites* 1
- Nr. 3: *Imshaugia aleurites* 1
- Nr. 4: *Lecanora chlarotera* 2a
- Nr. 5: *Lecanora chlarotera* 1
- Nr. 6: *Loxospora elatina* 2a
- Nr. 7: *Parmelia glabratula* 1
- Nr. 10: *Parmeliopsis ambigua* +
- Nr. 11: *Lecanora varia* +
- Nr. 15: *Lecanora symmicta* +, *Pseudevernia furfuracea* +,
 Lecanora carpinea +, *Lecanora allophana* 1,
 Candelariella xanthostigma 1, *Loxospora elatina* +
- Nr. 16: *Evernia prunastri* 2a, *Chaenotheca chrysocephala* 1
- Nr. 17: *Bryoria fuscescens* 1, *Usnea subfloridana* +,
 Usnea filipendula +
- Nr. 18: *Parmelia glabratula* 1, *Phlyctis argena* 2b
- Nr. 20: *Lecidella elaeochroma* 1, *Physcia tenella* 1
- Nr. 21: *Buellia punctata* 1
- Nr. 22: *Parmeliopsis ambigua* +

4.5. *Parmeliopsidetum ambiguae* HILITZER 1925 (Tab. 6)

Zusammensetzung

Die Assoziation *Parmeliopsidetum ambiguae* HIL. 1925 besteht aus *Parmeliopsis ambigua*, *Imshaugia aleurites* und *Cetraria pinastri*. Die von HILITZER 1925 angegebene Charakterart *Parmeliopsis hyperopta* wurde im Untersuchungsgebiet innerhalb dieser Gesellschaft nicht gefunden.

Häufige Begleiter sind, wie auch in vielen anderen Assoziationen, *Hypogymnia physodes*, sowie *Cladonia coniocraea* und *Cladonia digitata* aus dem *Cladonietum coniocraea* DUVIGN. 1942. Auch Vertreter des *Graphidietum scriptae* OCHSNER 1928 (*Graphis scripta*, *Phlyctis argena*) und des Verbandes *Xanthorion parietinae* (OCHSNER 1928) begleiten das *Parmeliopsidetum ambiguae*.

In einigen Aufnahmen treten *Parmelia glabratula*, *Parmelia subrudecta* und *Parmelia sulcata* hinzu. Auch *Lepraria incana* ist als Begleitflechte anzutreffen, daneben Übergangsformen zum *Pseudevernetum furfuraceae* HILITZER 1925, wie *Platismatia glauca*.

Ökologie und Verbreitung

Das *Parmeliopsidetum ambiguae* bevorzugt nach den meisten Autoren Nadelbäume, es kommt aber auch auf Laubbäumen vor. Auch im Innviertel findet sich die Gesellschaft auf den Nadelbäumen *Abies alba*, *Picea abies* und *Pinus sylvestris*, der weitaus größte Teil der Aufnahmen stammt allerdings von Laubbäumen, vor allem *Fagus sylvatica*. Ein Vergleich der Funde zeigt als häufigsten Standort die Basis der Buchen, was auf die erhöhte H₂O-Speicherfähigkeit der dickeren Rinde an diesen Stellen zurückzuführen ist. Nachgewiesen wurde die Assoziation weiters auf Arten der Gattungen *Acer*, *Fraxinus*, *Prunus*, *Platanus* und *Salix*.

KLEMENT (1955) findet das *Parmeliopsidetum ambiguae* vorwiegend an der Basis von Nadel- und Laubbäumen von der montanen bis in die subalpine Stufe; bei Legföhren auch auf Ästen und Zweigen. Nach RITSCHER (1977) kommt die Gesellschaft ebenfalls an der Stammbasis verschiedener Nadel- und Laubbäume mit deutlicher Bevorzugung geneigter Flächen vor.

SPENLING (1971) und OCHSNER (1928) nennen Nadelbäume als häufigste Wuchsorte der Assoziation. Eine wesentlich größere Bandbreite an Phorophyten gibt BARKMAN (1958) an, jedoch unter der Voraussetzung saurer Borke. Nach KALB (1970) kommt das *Parmeliopsidetum ambiguae* auf frischen Hirmschnitten in nicht allzu schattiger Lage vor und GAMS (1936) vermutet sogar ein überwiegendes Auftreten auf abgestorbenem Holz und mäßig vermoderten Nadelbäumen.

Die Verbreitung der Assoziation wird wesentlich vom Grad der Luftfeuchtigkeit beeinflusst. Ständige Durchfeuchtung kann als Existenzbedingung angesehen werden. Das häufige Vorkommen an der Stammbasis und in den unteren Bereichen des Mittelstammes gewährleistet offensichtlich ausreichende Feuchtigkeit. FREY (1927)

sieht eine Bestätigung der Hygrophilie des *Parmeliopsidetum ambiguae* darin, daß diese Gesellschaft in Niederungen und Mooren am gesamten Stamm bis in den oberen Kronenbereich auftreten kann, in trockenen Alpentälern dagegen nur an der Basis. KLEMENT (1955) bestätigt diese Auffassung: Fehlen der Assoziation in xerophilen Regionen, häufiges Auftreten in Nebelgebieten am gesamten Stamm.

Derselbe Autor beschreibt einen weiteren beachtenswerten Aspekt: das *Parmeliopsidetum ambiguae* ist chionophil. Die Gesellschaft bezeichnet er als "Schneepegel-assoziatio", sie zeigt also die mittlere Schneehöhe eines Gebietes an und kann daher als Indikator gelten. Auch BARKMAN (1958), WILMANN (1962) und RITSCH (1977) nennen hauptsächlich Standorte mit länger anhaltender Schneebedeckung. BARKMAN (1958) begründet das chionophile Verhalten von *Parmeliopsidetum ambiguae* mit der Psychrophobie der Gesellschaft. Die Schneebedeckung bedeutet für die Assoziation einen gewissen Schutz, extrem kalte Habitate werden allerdings gemieden. Die Chionophilie dürfte außerdem einen direkten Zusammenhang zur lebensnotwendigen Feuchtigkeit herstellen. Die Schutzfunktion der Schneedecke deutet auf eine gewisse Konkurrenzschwäche vom *Parmeliopsidetum ambiguae* hin, sie toleriert also den Schnee. Größere Blattflechten - etwa *Parmelia*-Arten - werden in ihrer Ausbreitung stammabwärts durch die Schneebedeckung behindert. Die begleitenden *Parmelia*-Arten besiedeln die oberhalb der Schneegrenze gelegenen Bereiche am Baum.

Viele der erwähnten Beobachtungen konnten im Untersuchungsgebiet bestätigt werden, einiges weicht jedoch deutlich ab. Die Expositionen an Bäumen im Innviertel liegen fast ausschließlich in westlicher, nordwestlicher oder südwestlicher Richtung. Die Beobachtung von RITSCH (1977), daß die Assoziation vorwiegend auf geeigneten Flächen siedelt, konnte nur in drei Aufnahmen nachgewiesen werden.

Das *Parmeliopsidetum ambiguae* bewohnt vor allem die großen Waldgebiete des Innviertels: Kobernaußwald, Sauwald und Hausruckwald. Die Standorte liegen in durchwegs luftfeuchten Gebieten mit teilweise lang anhaltender Schneedecke. Allerdings wurde die Gesellschaft nicht nur an der Stammbasis, sondern oftmals auch am Mittelstamm der Phorophyten gefunden. Auffallend ist das Fehlen der Charakterart *Imshaugia aleurites* und *Parmeliopsis hyperopta* in vielen Aufnahmen. Dies muß darauf hindeuten, daß *Parmeliopsis ambigua* die Pionierflechte der Gruppe ist oder höhere Ansprüche an die Hygrophilie stellt.

Einen interessanten Parameter stellt die geographische Höhe der Standorte dar. HILTZER (1925) beschreibt *Parmeliopsidetum ambiguae* in Höhen über 900 m NN aus dem Böhmerwald, desgleichen FREY (1927) in dieser Höhe im Bereich der Alpen. Diesbezüglich wurden im Innviertel ganz andere Werte ermittelt. Wie der Tabelle zu entnehmen ist, besiedelt das *Parmeliopsidetum ambiguae* Bäume in Höhen ab 580 m NN darüber. Aber auch in wesentlich tiefer gelegenen Gebieten wird die Assoziation gefunden, sofern der Standort hinreichend feucht ist. Beispielsweise

besiedelt die Gesellschaft Bäume im Donautal und im Pramtal, wo auch die am tiefsten gelegene Stelle gefunden wurde (380 m NN). Die Assoziation kommt also nicht nur in der montanen und subalpinen Stufe vor, sondern kann mit Sicherheit auch in der kollinen Stufe existieren.

Das *Parmeliopsidetum ambiguae* wurde im Innviertel am häufigsten an luftfeuchten Standorten im Inneren der Wälder gefunden. Im eher trockenen Weihartsforst ist die Assoziation selten. Die Gesellschaft ist mäßig photophil.

Begleiter die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 3: *Parmelia subaurifera* r, *Bryoria fuscescens* r,
 Usnea hirta r, *Lecanora umbrina* +,
 Chaenotheca chrysocephala +
- Nr. 4: *Chaenotheca chrysocephala* +
- Nr. 9: *Hypocenomyce scalaris* +
- Nr. 11: *Usnea filipendula* 1
- Nr. 13: *Lecanora conizaeoides* +
- Nr. 14: *Lecanora umbrina* 1, *Scolociosporum chlorococcum* 1,
 Cladonia coniocraea +
- Nr. 16: *Parmelia saxatilis* 1
- Nr. 17: *Pseudevernia furfuracea* +
- Nr. 18: *Cladonia fimbriata* 2a, *Lecanora symmicta* +
- Nr. 19: *Cladonia macilenta* 1, *Parmelia saxatilis* 2a
- Nr. 21: *Pseudevernia furfuracea* +, *Pertusaria amara* +
- Nr. 22: *Parmelia saxatilis* +, *Parmelia exasperatula* r
- Nr. 24: *Cladonia fimbriata* +
- Nr. 26: *Cetraria oakesiana* 1

Tab. 6: *Parmeliopsisidictum ambiguae* HILITZER 1925

laufende Nummer	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
Landschaft	Kw	RA	Dt	Dt	Kw	Kw	Kw	Kw	Hw	Wf	Sw	Sw	Sw	Pt	Kw	Kw	Kw	Hw	Hw	Kw	Kw	Kw	Kw	Dt	Kw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	73	53	74	74	74	74	62	58	62	52	75	75	76	38	72	69	74	78	78	66	64	68	67	74	72	58
Geländeform	K	K	H	-	-	-	K	T	K	-	K	-	K	-	K	K	K	-	K	-	K	T	K	H	H	-
Vegetation	Mw	Mw	frei	frei	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	frei	Lw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw
Baumart	F	Ps	Pl	Ac	Pb	F	Pb	Sa	Pr	F	Aa	F	Pb	Fx	F	Pb	Pb	Pb	F	F	F	F	Ac	Ac	F	Pb
Stamm ø (cm)	50	30	100	80	100	60	60	20	50	60	60	80	70	40	20	60	60	50	40	40	40	50	30	70	40	70
Borke	fr	fr	mr	mr	tr	fr	mr	g	g	g	mr	g	mr	fr	g	mr	mr	mr	g	g	g	g	mr	mr	g	mr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	17	18	18	18	18	18	17	15	16	18	15	18	7	14	18	17	16	12	18	16	17	15	18	18	17
Breite (dm)	4	2	4	4	3	5	4	1	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	3	5	3	3	4	3
Exposition	NW	W	SW	SW	SW	W	SW	NW	NW	W	SW	SW	SW	SE	W	NW	W	W	NW	W	NW	NW	N	SW	S	SW
Neigung (°)	-	-	-	-	-	-	10°N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5°N	10°W	-	-	-
Deckung (%)	30	20	80	70	60	40	30	60	20	70	70	40	30	10	40	30	50	40	40	70	40	40	80	70	30	90
Artenzahl	7	5	9	6	4	5	4	6	5	6	6	3	4	6	5	4	7	6	7	7	7	7	3	6	3	8

charakteristische Artengruppe:

<i>Parmeliopsis ambigua</i>	2b	2a	2b	+	1	1	1	2a	1	2a	2a	1	1	1	2b	2b	3	2b	3	2a	2b	2a	+	+	2a	1
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	.	.	.	.	1	2a	2a	1	.	1	.	1	.	.	1	2a	2a	+	+	.	.	.	.	.	1
<i>Cetraria pinastri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	r	.	.	.	.	.	+

Begleiter:

<i>Hypogymnia physodes</i>	2a	+	4	4	4	2a	2a	3	.	2a	4	.	2b	.	2b	2a	2b	2b	+	3	3	2b	4	.	.	3
<i>Imshaugia aleurites</i>	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leparia incana</i>	.	.	.	.	1	2a	2a	1	2a	3	2a	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2a	.	2b
<i>Platismatia glauca</i>	+	+	.	1	.	.	.	2a	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	2b
<i>Cladonia digitata</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2a	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Parmelia subrudecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Graphis scripta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia glabrata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2b	.
<i>Cladonia floerkeana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	1	.	.	.	.
<i>Phlyctis argena</i>	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Mycoblastus sterilis</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Evernia prunastri</i>	.	.	2a	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora pulicaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

4.6. Pseudevernetum furfuraceae HILITZER 1925 (Tab. 7)

Zusammensetzung

Für das Pseudevernetum furfuraceae sind im Innviertel fünf Arten charakteristisch: *Pseudevernia furfuracea*, *Hypogymnia physodes*, *Bryoria fuscescens*, *Platismatia glauca* und *Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea*.

Wenn sich die Gesellschaft nicht optimal entwickeln kann, breiten sich *Hypogymnia physodes* und *Evernia prunastri* aus. Mehrere *Parmelia*-Arten begleiten die Assoziation (*Parmelia sulcata*, *Parmelia glabratula*, *Parmelia subrudecta*) und aus Lecanoretum argentatae treten *Lecanora pulicaris* sowie *Lecanora chlorotera* dazu. Begleitende Bartflechten (*Usnea subfloridana*, *Usnea filipendula*, *Usnea hirta*) kommen nur in geringer Stetigkeit vor. Das Graphidetum scriptae OCHSNER 1928 wird durch *Phlyctis argena* repräsentiert, an der Stammbasis gesellen sich *Cladonia coniocraea* und *Cladonia digitata* dazu.

Ökologie und Verbreitung

Das Pseudevernetum furfuraceae besiedelt im Innviertel sowohl Nadel- als auch Laubbäume. Bei den Koniferen dürften *Abies alba* und *Picea abies* die häufigsten Phorophyten sein. Die von KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) im Traunviertel hervor gehobene Bevorzugung von *Larix decidua* ist im Untersuchungsgebiet nicht festzustellen. Die Gesellschaft konnte im Gebiet auf einer Reihe unterschiedlichster Laubbäume beobachtet werden. Es sind Arten der Gattungen *Acer*, *Alnus*, *Betula*, *Quercus*, *Populus*, *Salix* und *Tilia*.

BARKMAN (1958) findet als optimales Substrat die saure Borke von Koniferen und *Betula spec.* Zum selben Ergebnis kommen BYSTREK & MOTYKA-ZGLOBICKA (1981), BYSTREK & ANISIMONICZ (1981), BYSTREK & CHWOJKO (1982), die das Pseudevernetum furfuraceae auf Nadelbäumen, Birke und Eichen angeben. RITSCHEL (1977) nennt die Assoziation ebenfalls auf Nadel- und Laubbäumen. Sind die vorhandenen Arten acidophil, so werden *Pinus sylvestris* und Laubbäume mit saurer, aber nicht eutrophierter Borke als Substrat angenommen.

Auffallend sind die Expositionen im Innviertel. Fast ausschließlich werden westliche, nordwestliche und südwestliche Richtungen bevorzugt, also die wetterexponierten Seiten. Hier besteht sicher ein Zusammenhang mit der Hygrophilie des Pseudevernetum furfuraceae und derjenigen Exposition, die optimale Feuchteverhältnisse bietet. Die hohe Feuchtigkeit als Voraussetzung für die rasche Entwicklung der Gesellschaft erwähnen bereits HILITZER (1925), KLEMENT (1953), SPENLING (1971) und RITSCHEL (1977). Im günstigsten Fall entstehen ausgedehnte strauchige Formen, die nur mit einem kleinen Teil des Thallus am Substrat befestigt sind. Günstige hygrische Verhältnisse sind für die Ansiedlung der Gesellschaft Voraussetzung (OCHSNER 1928).

Diese Beobachtung wurde auch im Untersuchungsgebiet gemacht. An luftfeuchten Stellen der Mischwälder (Kobernaußerwald, Sauwald) werden nicht nur die Stammbasis und der Mittelstamm besiedelt. Das Pseudevernetum furfuraceae überzieht gemeinsam mit *Hypogymnia physodes* ganze Äste mit einer dichten Strauch- und Blattschicht.

Die Beschaffenheit des Substrates scheint eine geringe Bedeutung zu haben. Die Assoziation besiedelt alle Borkentypen von glatt bis tiefrissig.

JAMES et al. (1977) begründen die Verarmung der Assoziation mit verunreinigter Luft, wobei in ihrem Untersuchungsgebiet nur mehr *Hypogymnia physodes*, *Parmelia saxatilis* und *Platismatia glauca* auftreten. RITSCHL (1977) erwähnt dagegen die abnehmenden Niederschläge als Grund für die Verarmung der Arten.

Ein Fehlen der Charakterart führt zum übermäßigen Wachstum von *Hypogymnia physodes*.

Die Assoziation wurde im ganzen Innviertel nachgewiesen und ist daher typisch für das Untersuchungsgebiet, allerdings ist die Artenzahl gering, da im Innviertel die optimale Höhenstufe (hochmontan) fehlt.

Begleiter, die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 2: *Cetraria pinastri* 2a
- Nr. 3: *Xanthoria parietina* 1, *Parmelia exasperatula* 2a
- Nr. 7: *Loxospora elatina* +, *Bryoria subcana* +
- Nr. 8: *Lecanora pallida* +, *Cetraria pinastri* +
- Nr. 11: *Cladonia macilenta* 1
- Nr. 18: *Cladonia squamosa* 2b
- Nr. 19: *Physcia tenella* 1, *Xanthoria candelaria* 1,
Lecanora umbrina +, *Lecidella elaeochroma* +,
Xanthoria parietina 2a
- Nr. 20: *Lecanora allophana* 2a
- Nr. 21: *Parmelia caperata* 1
- Nr. 22: *Hypocenomyce scalaris* 2a
- Nr. 23: *Parmelia flaventior* 2a
- Nr. 24: *Parmelia caperata* +
- Nr. 25: *Loxospora elatina* +, *Hypogymnia farinacea* +
- Nr. 26: *Imshaugia aleurites* +
- Nr. 27: *Lecanora intumescens* +, *Lecanora conizaeoides* +
- Nr. 28: *Mycoblastus sterilis* 2b
- Nr. 29: *Imshaugia aleurites* 1
- Nr. 30: *Lecidella elaeochroma* 2a, *Physconia distorta* 2b
- Nr. 31: *Cetraria pinastri* 1
- Nr. 32: *Loxospora elatina* 1
- Nr. 34: *Hypogymnia tubulosa* 2a, *Parmelia exasperatula* 2b,
Scoliciosporum chlorococcum 1
- Nr. 35: *Scoliciosporum chlorococcum* 2b

Tab. 7: *Pseudevernia furfuracea* HILITZER 1925

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Landschaft	Kw	Kw	RS	RA	Mb	RS	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	Hw	Sw	Is	Lf	Kw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	66	72	46	53	45	38	68	59	59	59	59	59	65	56	42	40	54	49
Geländeform	K	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	T	-	-	-	-	K	-
Vegetation	Mw	Mw	frei	frei	frei	frei	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	frei	frei	Mw	Mw	Mw
Baumart	Aa	Aa	B	Qr	A	Qr	Pb	Sa	Pb	Sa	B	Pt	Lx	Qr	B	Qr	Ps	Ps
Stamm ø (cm)	100	60	50	70	30	50	80	25	60	20	20	30	25	50	80	30	50	70
Borke	mr	mr	tr	tr	fr	tr	mr	g	mr	g	tr	fr	fr	fr	tr	fr	tr	tr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	18	17	17	18	18	20	15	16	18	18	17	18	18	16	18	15
Breite (dm)	-0	-3	-0	-4	-3	-4	-0	-2	-0	-0	-0	-5	-2	-5	-0	-2	-0	-0
Exposition	4	3	3	4	3	3	4	2	4	2	2	2	3	4	3	3	3	4
Neigung (°)	W	W	SW	SW	W	NW	SW	NW	NW	NW	NW	W	SE	SW	SE	W	SW	W
Deckung (%)	-	-	10°W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	80	80	60	70	40	40	50	90	80	30	80	80	30	60	40	30	70	40
	7	5	7	10	6	6	6	11	4	5	5	6	5	5	5	4	5	3

charakteristische Artengruppe:

<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>furfuracea</i>	2a	+	1	2a	1	1	1	2b	4	2a	3	1	2a	1	2b	2a	3	2a
<i>Hypogymnea physodes</i>	3	4	3	3	2b	2a	3	2b	.	2a	3	3	2b	2b	1	.	3	2b
<i>Bryoria fuscescens</i>	2a	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Platismatia glauca</i>	1	+	.	.	.	.	2a	2b	.	1	2a	.	.	.	.	.	1	.
<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>ceratea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Begleiter:

<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	3	.	2b	1	.	.
<i>Usnea subfloridana</i>	1	+	+	+	.	.	+	+	2a	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Evernia prunastri</i>	.	.	.	.	.	+	.	2a	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Parmelia tiliacea</i>	.	.	2a	2a	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.
<i>Candelariella xanthostigma</i>	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	2b	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia glabrata</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia subrudecta</i>	.	.	.	2a	2b	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora pulicaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
<i>Lepraria incana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2a	2a	.
<i>Usnea filipendula</i>	1	.	.	+	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phlyctis argena</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora chlorotera</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	2b	.	.	.
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Usnea hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Forts. Tab. 7: *Pseudevernia furfuracea* HILITZER 1925

laufende Nummer	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Landschaft	RS	Sw	RS	RS	Sw	Mb	Sw	Sw	Sw	Kw	Sw	RS	Kw	Sw	Kw	Kw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	37	51	44	44	32	45	49	80	80	73	49	46	70	49	58	58	62
Geländeform	-	K	-	-	-	M	K	K	K	-	K	H	K	K	-	-	T
Vegetation	frei	frei	frei	frei	frei	frei	Nw	Mw	Mw	Mw	Nw	frei	Mw	Nw	frei	Lw	Mw
Baumart	T	Aa	Sa	B	T	A	Aa	Aa	Pb	Ac	Ps	Ac	Pb	Ps	Pb	Pt	Pb
Stamm o (cm)	100	70	10	40	150	20	40	40	40	10	30	100	80	40	40	30	70
Borke	mr	mr	g	mr	mr	fr	mr	mr	mr	g	tr	mr	mr	tr	mr	mr	mr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Bodcn (dm)	18	16	18	17	18	16	18	18	18	12	18	18	18	16	18	18	18
Breite (dm)	-2	-5	-8	-5	-5	-4	-0	-5	-4	-3	-0	-2	-0	-0	-9	-3	-5
Exposition	5	3	2	4	6	4	3	3	4	1	3	5	4	3	4	4	5
Neigung (°)	SW	SW	W	NW	W	W	NW	W	NE	W	SW	NW	SW	NW	NE	NW	SW
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	80	40	10	70	30	50	70	80	60	50	50	60	30	10	60	80	30
	14	3	6	8	5	4	7	5	7	2	6	13	11	4	3	6	4

charakteristische Artengruppe:*Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea**Hypogymnea physodes**Bryoria fuscescens**Platismatia glauca**Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea*Begleiter:*Parmelia sulcata**Usnea subfloridana**Evernia prunastri**Parmelia tiliacea**Parmelia saxatilis**Candelariella xanthostigma**Cladonia coniocraea**Parmelia glabratula**Parmelia subrudecta**Lecanora pulicaris.**Lepraria incana**Usnea filipendula**Phlyctis argena**Lecanora chlorotera**Cladonia digitata**Parmeliopsis ambigua**Usnea hirta*

4.7. *Lobarietum pulmonariae* HILITZER 1925

Die Gesellschaft wurde als solche im Untersuchungsgebiet nicht gefunden. Nur eine einzige Aufnahme beinhaltet Fragmente von *Lobaria pulmonaria* und als Begleiter *Phlyctis argena*.

Der Fundort im kleinen Kößlbachtal ist einer der wenigen noch verbliebenen nördlich der Kalkalpen. Offenbar ermöglichen die besonderen klimatischen Bedingungen dieses Tales ein Wachstum von *Lobaria pulmonaria*. Es zeichnet sich durch hohe Luftfeuchtigkeit, häufige Nebelbildung und niedrige Temperaturen aus und ist zudem ein geschütztes, naturnahes Areal.

Als Phorophyt dient die Stammbasis einer bemoosten Ulme in 600 m NN Höhe.

Wesentlich häufiger und artenreicher entwickelt sich das *Lobarietum pulmonariae* im Traunviertel (vgl. KUPFER-WESELY & TÜRK 1987).

4.8. *Graphidetum scriptae* HILITZER 1925 (Tab. 8)

Zusammensetzung

Das *Graphidetum scriptae* HILITZER 1925 bildet eine Gesellschaft aus vier charakteristischen Arten: *Graphis scripta*, *Phlyctis argena*, "*Lepraria incana*" und *Arthonia radiata*. Die Charakterflechte *Graphis scripta* ist dominierend, sie kommt teilweise in hohen Deckungsgraden vor.

Als Begleiter gesellen sich einige Arten anderer Assoziationen dazu: zum Beispiel *Parmelia glabratula* als Begleitflechte mehrerer Gesellschaften. *Lecidella elaeochroma* und *Lecanora argentata* stammen aus dem *Lecanoretum argentatae* (Lec. subfuscae OCHSNER 1928). Das *Graphidetum scriptae* wird außerdem von mehreren *Opegrapha*-Arten ergänzt (*Opegrapha atra*, *Opegrapha varia*, *Opegrapha lichenoides*) und vermischt sich auch mit Vertretern des *Parmeliopsidetum ambiguae* und des *Pertusarietum amarae*. Die restlichen in der Tabelle angeführten Arten sind eher selten (*Normandina pulchella*) oder treten vereinzelt auf (*Arthonia cinnabarina*).

Ökologie und Verbreitung

Die Namensgebung der Gesellschaft ist nach wie vor problematisch, da von mehreren Autoren zwei Möglichkeiten der Benennung zur Diskussion gestellt werden.

ALMBORN (1948), BARKMAN (1958), WILMANN (1962), RITSCHEL (1977), BYSTREK (1979; 1980) und BYSTREK & ANISIMOWICZ (1981) beschreiben die Assoziation "*Pyrenuletum nitidae*" HILITZER 1925. Dagegen sprechen OCHSNER (1928), GAMS (1936), KLEMENT (1953 a; 1955) und SPENLING (1971) vom "*Graphidetum scriptae*" HILITZER (1925). Auch die Bezeichnung "groupement a *Graphis scripta* ACH. et *Lecidea elaeochroma* ACH." von GALINOU (1955) und DERUELLE (1975) ist bekannt und ROSE & JAMES (1974) prägten den Begriff "*Graphis - Ulota community*".

Vergleiche der Literatur dieser Autoren sowie ihrer Tabellen lassen den Schluß zu, daß es sich um ein und dieselbe Assoziation handelt.

HILITZER (1925) sieht im *Pyrenuletum nitidae* eine artenreiche Gesellschaft mit *Pyrenuletum nitida*, *Graphis scripta* und *Phlyctis argena*. Verschiedene Blattflechtenarten wie *Parmelia glabratula*, *Parmelia sulcata*, *Hypogymnia physodes* können hinzutreten, ebenso *Pertusarien* und *Opegrapha*-Arten. Die Gesellschaft gilt nach HILITZER (1925) als "substrat-climatoid", besiedelt die Stammbasis alter Rotbuchen. Weitere Lebensvoraussetzungen sind humides Klima und ein geschützter Standort.

Die zweite Assoziation HILITZERS (1925) innerhalb des Verbandes ist das *Graphidetum scriptae*. Die charakteristische Artengruppe besteht aus *Graphis scripta*, *Phlyctis argena*, *Lecidella elaeochroma*, *Pertusaria leioplaca*, *Lecanora argentata* (*Lec. subfuscata*) und *Hypogymnia physodes*. Das *Graphidetum scriptae* scheint artenärmer als das *Pyrenuletum nitidae* zu sein, es bevorzugt außerdem offene Buchenwälder. Von dieser mesophilen Gesellschaft können luftfeuchte Standorte besiedelt, aber auch relativ trockene Stellen toleriert werden. Außer *Picea abies* wird offenbar jeder Baum angenommen.

JAMES et al. (1977) finden die Gesellschaft an mäßig beschatteten Standorten in ozeanisch beeinflussten Regionen Großbritanniens. Nur *Graphis scripta* breitet sich bis in die kontinentalen Gebiete Europas aus. Das *Pyrenuletum nitidae* wird als "Schattengesellschaft" von Laubbäumen beschrieben, gekennzeichnet durch große Mosaike von *Enterographa crassa* und/oder *Pyrenula nitida* und *Pyrenula nitidella*. Die Assoziation wird in dieser Arbeit als *Graphidetum scriptae* bezeichnet, da die Charakterflechte *Pyrenula nitida* nur ein einziges mal im Weilhartsforst auf *Carpinus betulus* gefunden wurde.

Das *Graphidetum scriptae* kommt im gesamten Untersuchungsgebiet vor, meist in Misch- und Laubwäldern, seltener an freistehenden Bäumen. Als Phorophyt wird *Fagus sylvatica* bevorzugt, allerdings keineswegs auf die Stammbasis beschränkt. Die Assoziation besiedelt in den meisten Aufnahmen den Mittelstamm bis in eine Höhe von 180 cm und darüber. Häufig bewohnt das *Graphidetum scriptae* *Carpinus betulus* mit glatter Rinde, in SE oder SW-Exposition. *Fraxinus excelsior* mit flach- oder mittellrissiger Rinde wird ebenfalls angenommen, jedoch befinden sich diese Substrate immer auf jüngeren Bäumen mit Stammdurchmessern bis zu 30 cm. Auf Vertretern der Gattungen *Alnus*, *Acer*, *Quercus*, *Salix* und *Ulmus* wurden weitere Standorte gefunden.

Wie aus den Tabellen hervorgeht, liegt keine bevorzugte Exposition vor. Die Expositionen variieren von W- oder SW-Richtungen bis hin zu SE oder E. Häufig scheint sogar die sogenannte "Wetterseite" der ideale Standort zu sein.

Die erwähnten Ergebnisse im Innviertel bestätigen wohl beide Varianten des Verbandes. Die Bevorzugung der Rotbuche ist identisch mit den Erkenntnissen von OCHSNER (1928), GAMS (1936), KLEMENT (1952; 1955), BARKMAN (1958 - *Pyrenuletum nitidae*) und WILMANN (1962 - *Pyrenuletum nitidae*). Aber auch RITSCHEL (1977), BYSTREK (1979) sowie BYSTREK & ANISIMOVICZ (1981 -

Pyrenuletum nitidae) werden durch das Vorkommen auf *Carpinus betulus* bestätigt. KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) berichten, daß im Traunviertel *Carpinus betulus* als Substrat seltener angenommen wird.

Nach ROSE & JAMES (1974) hängt die Lebensdauer der Gesellschaft von der Rissigkeit der Rinde ab. Mittel- bis tiefrissige Borke zum Beispiel an *Fraxinus excelsior* oder *Quercus robur* unterstützen das Eindringen anderer Flechtenarten (Blattflechten).

Neben glatter Rinde sind nach KLEMENT (1953) mäßiger bis geringer Lichteinfluß optimale Lebensbedingungen für das Graphidetum scriptae. Die Assoziation ist mäßig photophil. Steigender Lichteinfluß fördert die Entwicklung des Lecanoretum argentatae (*Lec. subfuscae*), was nach JAMES et al. (1977) zu einer nicht mehr unterscheidbaren Vermischung der beiden Gesellschaften führen kann.

Der Feuchtigkeitsanspruch dürfte nicht sehr hoch sein, wurde doch das Graphidetum scriptae im Innviertel sowohl an luftfeuchten Orten als auch in eher trockenen Buchen-Mischwäldern nachgewiesen, oftmals in artenarmen Assoziationen aus *Graphis scripta* und *Arthonia radiata*. Diese Aufnahmen wurden in die Tabellen nicht aufgenommen.

Im Untersuchungsgebiet liegen die Standorte des Graphidetum scriptae zwischen 320 m NN im Donautal und 740 m NN im Kobernauberwald.

Tab. 8: *Graphidctum scriptae* HILTZER 1925

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Landschaft	Kw	Dt	Dt	Dt	Dt	Dt	St	Sw	Wf	ls	Kw	ls	RA	RB	St	Wf	Pt	Dt	Dt	Dt
Meereshöhe (10 x m)	74	33	33	33	33	33	35	46	48	49	50	47	47	37	46	50	37	32	32	32
Geländeform	-	T	T	T	T	T	-	H	-	-	-	-	H	-	-	-	-	-	T	T
Vegetation	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Lw	Mw	Mw	frei	Mw	Lw	Lw	Lw	frei	Mw	Lw	Mw	Mw	Mw
Baumart	F	Fx	Fx	Cb	Ac	A	Ac	F	Cb	Cb	F	Cb	F	F	F	F	Fx	Ac	Cb	U
Stamm ø (cm)	90	30	15	40	25	25	80	20	35	30	25	20	30	40	100	150	30	30	50	30
Borke	g	fr	g	g	g	g	fr	g	g	g	g	g	g	g	g	g	mr	fr	fr	g
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	17	16	18	15	18	17	18	16	15	18	15	18	16	17	13	18	15	16	18	18
Breite (dm)	-4	-5	-0	-3	-0	-4	-5	-0	-4	-0	-4	-7	-3	-4	-3	-0	-4	-0	-0	-0
Exposition	5	2	1	3	2	2	5	2	2	2	2	2	3	3	6	9	6	3	4	2
Neigung (°)	W	S	SE	SE	SE	SE	SW	W	SW	NW	S	SW	S	W	SW	SW	SW	SW	SW	NW
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-	-	10°W	5°W	-	10°S	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	40	60	60	80	80	80	30	50	50	60	40	30	50	40	20	30	20	40	50	60
	4	5	8	5	9	7	3	3	5	6	3	3	5	5	4	6	6	4	4	5

charakteristische Artengruppe:

<i>Graphis scripta</i>	2a	3	2b	4	2a	3	2b	2a	2b	2b	3	2b	2b	1	1	2b	1	2b	2b	3
<i>Phlyctis argena</i>	2a	2b	.	1	+	.	2a	.	2a	2a	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.
<i>Lepraria incana</i>	2a	.	2b	2a	2b	.	.	2a	.	2a	1	.	.	.	.	.	.	1	2b	1
<i>Arthonia radiata</i>	2a	.	.	.	.	.	2a	3	2a	2a	2a	2b	2b	2a	.	1	.	.	.	1

Begleiter:

<i>Parmelia glabratula</i>	.	.	1	.	2a	2b	.	.	.	+	.	.	1	.	.	1	+	1	.	.
<i>Lecidella elaeochroma</i>	.	.	1	.	.	2b	.	.	.	.	.	+	2a	2b	2a	.	1	.	.	.
<i>Lecanora chlarotera</i>	.	2a	2a	2a	2b	+	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora carpinea</i>	.	.	1	.	2a	2b	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2b	.	.
<i>Buellia griseovirens</i>	.	.	.	.	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora argentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Pertusaria amara</i>	.	2a	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Forts. Tab. 8: Graphidetum scriptae HIL. 1925

laufende Nummer	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Landschaft	Dt	Dt	Dt	Dt	Dt	Kw	Hw	Kw	Kw	Pt	Dt	Pt	Hw	Kw	Dt	Pt	Pt	St	St	St	Pt
Mecreshöhe (10 x m)	32	32	35	35	35	58	49	68	64	36	64	30	68	70	42	33	33	36	46	37	44
Geländeform	T	T	T	T	T	K	-	-	-	M	H	M	T	K	T	M	M	-	-	-	-
Vegetation	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Lw	Mw	frei	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Lw	Lw	Lw	Lw
Baumart	Cb	Ac	Ac	Ac	F	Cb	F	F	F	Qr	Cb	F	F	F	S	Cb	Fx	Fx	Fx	Fx	F
Stamm 0 (cm)	40	80	5	30	70	20	40	60	30	15	20	70	60	40	15	10	30	30	25	70	25
Borke	g	mr	g	fr	g	g	g	g	g	g	fr	g	g	g	g	fr	fr	fr	fr	tr	g
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	16	17	17	16	15	11	13	12	18	18	16	18	18	18	17	18	18	16	18	17
Breite (dm)	-2	-0	-9	-0	-1	-0	-4	-2	-2	-4	-0	-7	-0	-2	-4	-2	-2	-4	-1	-0	-3
Exposition	3	5	1	2	4	1	2	4	3	2	2	5	4	3	1	1	2	2	2	5	3
Neigung (°)	SW	NW	NW	NW	NW	SW	SW	SW	W	SW	SW	S	E	W	SW	E	E	SW	NW	NE	W
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5°E	-	10°E	-	-	-
Artenzahl	70	40	20	40	30	30	20	30	40	30	60	40	20	50	80	20	60	40	50	70	40
Artenzahl	8	6	2	7	3	5	4	4	3	4	8	4	7	7	2	2	6	5	6	7	3

charakteristische Artengruppe:

<i>Graphis scripta</i>	4	2a	2b	3	2b	2b	2a	2b	3	2b	3	3	2a	2a	4	1	2a	.	2a	.	2b
<i>Phlyctis argena</i>	2a	.	.	1	.	2a	2b	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
<i>Lepraria incana</i>	.	2a	.	2a	2a	2a	.	2a	2b	.	.	.	1	.	.	.	2b	.	2a	1	
<i>Arthonia radiata</i>	+	.	1	+	1	.	.	.	.	2a	+	.	+	.	.	.	2b	.	.	+	2a

Begleiter:

<i>Parmelia glabrata</i>	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecidella elaeochroma</i>	2a	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	2a	.	.	.	.	2a	.	2b	2b	.
<i>Opegrapha atra</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	2a	+	2a	2a
<i>Lecanora chlarotera</i>	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	2a	.
<i>Lecanora carpinea</i>	.	2a	.	.	.	.	2a	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Buellia griseovirens</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora argentata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria amara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria leioplaca</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria albescens</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	.	.	.	.	.	.

Begleiter, die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 2: *Parmelia sulcata* 2a
- Nr. 3: *Parmelia sulcata* 1
- Nr. 5: *Lecanora pallida* 2a, *Buellia disciformis* r
- Nr. 6: *Buellia punctata* 1
- Nr. 9: *Pyrenula nitida* 2a
- Nr. 16: *Hypogymnia physodes* 1, *Lecanora pallida* 1,
Cladonia digitata +
- Nr. 17: *Candelariella reflexa* 1, *Physcia tenella* +
- Nr. 19: *Cetrelia cetrarioides* 2a, *Parmelia caperata* 1
- Nr. 20: *Cladonia fimbriata* 2b
- Nr. 22: *Opegrapha varia* +, *Lecanora pallida* 2a
- Nr. 23: *Candelariella xanthostigma* +
- Nr. 28: *Cladonia digitata* 1
- Nr. 29: *Loxospora elatina* +
- Nr. 30: *Arthonia dispersa* +
- Nr. 31: *Buellia punctata* 2a
- Nr. 33: *Parmelia saxatilis* +, *Parmelia sulcata* +,
Hypogymnia physodes +
- Nr. 34: *Hypogymnia physodes* 2a, *Parmeliopsis ambigua* +,
Platismatia glauca +, *Parmeliopsis hyperopta* +,
Pertusaria coccodes 1
- Nr. 35: *Arthonia cinereopruinosa* 3
- Nr. 36: *Candelariella xanthostigma* 2b
- Nr. 37: *Physcia tenella* 1, *Arthonia cinnabarina* 2a
- Nr. 39: *Normandina pulchella* r
- Nr. 40: *Opegrapha lichenoides* 1

4.9. *Pertusarietum amarae* HILITZER 1925 (Tab. 9)

Zusammensetzung

Einzigste Charakterart der Gesellschaft ist im Untersuchungsgebiet *Pertusaria amara*. Das *Pertusarietum amarae* zeichnet sich durch eine große Anzahl von begleitenden Flechten aus, die verschiedenen Verbänden entstammen. Das *Xanthorion parietinae* OCHSNER 1928 ist mit *Xanthoria parietina*, *Physcia tenella*, *Evernia prunastri* und *Parmelia saxatilis* vertreten. *Lecanora*-Arten, wie *Lecanora carpinea* und *Lecanora chlorotera* kommen aus dem *Lecanoretum argentatae* (syn. *Lec. subfuscae* OCHSNER 1928). Wie auch bei anderen Assoziationen mischen sich *Graphis scripta* und *Phlyctis argena* aus dem *Graphidetum scriptae* dazu. Auch *Candelariella xanthostigma*, *Lepraria incana* und *Parmelia sulcata* begleiten die Gesellschaft mit hoher Stetigkeit. Auf das häufige Auftreten von *Hypogymnia physodes* innerhalb der Assoziation weist bereits BARKMAN (1958) hin. So entstehen Mischgesellschaften aus Krusten- und Blattflechten (*Hypogymnietalia* - *physodotubulosae*).

Ökologie und Verbreitung

Das *Pertusarietum amarae* HILITZER 1925 besiedelt im Innviertel fünfzehn verschiedene Laubbaumarten, wobei *Quercus robur* dominiert. Die Assoziation ist auf *Pyrus spec.* ebenso zu finden wie auf *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica* und *Populus tremula*. Weniger häufig nimmt das *Pertusarietum amarae* *Robinia pseudacacia*, *Alnus glutinosa* oder *Tilia spec.* an. Eine einzige Aufnahme wurde auf *Picea abies* gemacht. Vorkommen auf Koniferen sind im Untersuchungsgebiet selten.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, werden glatte, flach-, mittel- oder tiefrissige Borke bewohnt. Diesbezüglich zeichnet sich keine Bevorzugung ab.

Das *Pertusarietum amarae* beansprucht die Stammbasis und den Mittelstamm der Bäume, BARKMAN (1958) und DERUELLE (1975) finden die Assoziation auf die Stammbasis von *Quercus* beschränkt. Auch HILITZER (1925) ordnet die Gesellschaft der Stammbasis zu, speziell in trockenen Wäldern.

Die Expositionen liegen im Untersuchungsgebiet in westlicher, nordwestlich oder südwestlicher Richtung, viel seltener in südöstlicher oder nordöstlicher und nur zweimal in östlicher Richtung. Dies deutet darauf hin, daß im Innviertel vorwiegend die wetterexponierte Seite bevorzugt wird, was im Einklang mit den Erkenntnissen WILMANN'S (1962) steht.

Die dickere Borke an der Stammbasis bietet eine höhere H₂O-Speicherfähigkeit, daher findet man das *Pertusarietum amarae* im trockenen Gebieten vor allem in diesem Stammbereich. Daß die Gesellschaft im gesamten Innviertel nachzuweisen ist, läßt auf eine ausreichende Beregnung im Jahresdurchschnitt schließen, trockene Witterungsphasen kommen im Gebiet selten vor.

Die Ergebnisse im Untersuchungsgebiet und die Beobachtungen von BARKMAN (1958) stehen im Gegensatz zu GALINOU (1955). Er bezweifelt den hygrophilen Charakter der Gesellschaft und siedelt sie eher an trockenen Stellen an.

Das *Pertusarietum amarae* HILTZER (1925) hat im Innviertel eine breite ökologische Amplitude hinsichtlich der Standortbedingungen und des Substrates.

Die Assoziation ist in der gesamten kollinen und montanen Stufe des Untersuchungsgebietes weit verbreitet und zählt damit zu den typischen Flechtengesellschaften des Gebietes.

Tab. 9 : *Pertusarictum amarac* HILITZER 1925

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Landschaft	Sw	St	Dt	Dt	Dt	IS	Sw	Sw	Kw	RB	RA	Hw	Kw	Sw	Dt	Dt	Dt	Dt	Pt	Pt	Sw
Meereshöhe (10 x m)	43	40	47	32	32	48	74	74	52	44	39	42	55	46	33	33	33	33	44	51	54
Geländeform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H	T	T	T	T	-	-	-
Vegetation	frei	frei	Mw	Mw	Mw	frei	frei	frei	Mw	frei	frei	frei	Mw	Lw	Mw	Mw	Mw	Mw	frei	frei	frei
Baumart	Py	Ro	Pt	Cb	Ac	Qr	Py	Py	F	Qr	F	Fx	U	Fx	A	Ac	Fx	Ac	J	Qr	Py
Stamm ø (cm)	60	80	30	70	40	80	70	100	80	100	80	30	90	25	35	35	20	45	50	70	75
Borke	fr	tr	mr	mr	mr	tr	tr	tr	fr	mr	g	mr	mr	fr	g	fr	g	fr	mr	tr	tr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	15	18	17	18	18	18	16	17	16	18	18	17	18	18	12	18	18	17	18
Breite (dm)	-0	-3	-4	-0	-2	-0	-0	-3	-0	-4	-2	-4	-0	-1	-0	-0	-0	-5	-4	-0	-0
Exposition	4	5	2	4	3	5	4	6	4	6	5	2	4	2	2	3	2	3	3	4	5
Neigung (°)	SW	NW	S	SW	SW	SE	W	W	SW	W	NE	SW	NW	SW	E	SW	SE	S	SW	SE	SE
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	70	50	20	40	50	50	40	70	60	30	50	50	40	50	70	80	40	70	70	50	80
Charakterart:	8	9	5	4	6	8	9	7	5	7	4	7	7	5	4	8	4	7	10	7	12
<i>Pertusaria amara</i>	3	3	1	2a	1	2b	1	3	3	2a	3	+	2b	2a	4	2b	2b	3	3	3	2a
Begleiter:																					
<i>Lepraria incana</i>	2b	.	.	1	2a	2b	1	.	2a	.	1	.	1	2a	1	2a	+	.	.	1	.
<i>Parmelia sulcata</i>	2b	1	.	.	3	.	2a	.	.	2a	.	.	.	.	.	3	.	2b	.	.	1
<i>Candelariella xanthostigma</i>	2a	1	+	.	.	1	2a	+	.	1	+	2a	1	.	.	.	.	.	2a	.	2b
<i>Evernia prunastri</i>	.	1	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	+
<i>Phlyctis argena</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	2b	2b	.	.	.	.	.	1
<i>Parmelia glabrata</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	1	.	.	.
<i>Parmelia subrudecta</i>	2b	+	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia tiliacea</i>	.	.	.	.	.	.	2a	2a	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2b	2a	2b
<i>Buellia punctata</i>	1	2a	.	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Platismatia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	.	2a	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecidella elaeochroma</i>	.	1	2b	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Graphis scripta</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	2a	.	.	.	.	1	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora chlorotera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ramalina farinacea</i>	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Candelaria concolor</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lecanora carpineae</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Ramalina pollinaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Physconia distorta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Forts. Tab. 9: *Pertusaria amara* HILITZER 1925

laufende Nummer	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Landschaft	Hw	RS	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	RS	RS	RS	Dt	RA	Hw	Kw	Pt	RS	Kw	Kw	Kw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	68	30	75	75	59	59	59	59	59	59	48	44	46	46	37	68	68	38	36	58	58	58	58
Geländeform	T	-	K	-	T	T	T	T	T	T	-	-	-	H	-	T	M	-	-	-	-	-	-
Vegetation	Mw	frei	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	frei	frei	frei	Mw	frei	Mw	Mw	frei	frei	frei	frei	frei	frei
Baumart	T	Fx	F	Pb	A	Qr	Ac	Qr	Ac	Qr	P	Py	Fx	Cb	Fx	T	F	Fx	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr
Stamm o (cm)	80	100	50	60	25	100	100	100	60	80	80	30	40	20	40	100	50	40	50	80	100	50	80
Borke	mr	mr	fr	fr	fr	tr	fr	tr	tr	tr	tr	mr	mr	g	tr	mr	fr	mr	tr	tr	tr	tr	tr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	11	18	18	16	17	18	18	17	17	14	18	12	17	18	18	18	17	18	18	18	18
Breite (dm)	-3	-0	-3	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-1	-4	-3	-5	-3	-0	-3	-5	-0	-9	-0	-3	-3
Exposition	5	5	3	5	2	6	4	7	3	4	4	2	3	1	3	5	3	3	3	2	3	5	3
Neigung (°)	SW	SW	W	SW	NW	NW	NW	NW	NW	SW	NE	W	SW	S	W	SW	SW	W	SW	SW	E	SW	W
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10°W	-	30°S	10°W	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	70	60	80	80	70	80	70	80	70	80	40	30	50	30	40	70	80	50	60	90	100	90	90
Charakterist.	8	8	5	6	7	6	6	7	6	7	7	6	6	4	7	11	8	6	5	6	6	5	6
<i>Pertusaria amara</i>	3	+	1	1	4	2b	3	2a	3	2a	1	2b	2b	2a	2a	2b	2a	2a	3	2a	2a	2a	2a
<i>Beileiter:</i>																							
<i>Lepraria incana</i>	.	2a	.	.	2a	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	2b	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	2a	1	2a	.	2a	.	3	.	2a	.	2b	.	1	+	.	1	.	+	+
<i>Candelariella xanthostigma</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	2a	2a	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Evernia prunastri</i>	2b	.	.	+	.	3	2a	2b	2b	3	.	.	.	.	+	1	.	.	.	3	2b	.	2b
<i>Phlyctis argena</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2b	.	.
<i>Parmelia glabratula</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia subrudecta</i>	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	3	3	.	1	.	.	.	2a	1	.	.	.	.	.	2a	3	.	2b	2a	1	1
<i>Parmelia saxatilis</i>	2a	.	1	.	.	.	.	1	.	2b	.	.	.	.	.	+	1	3	.	2a	.	.	.
<i>Parmelia tiliacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.
<i>Buellia punctata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platismatia glauca</i>	2a	.	3	2b	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecidella elaeochroma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Graphis scripta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	2a	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	3	1	.
<i>Lecanora chlorotera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ramalina farinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Candelaria concolor</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora carpinea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ramalina pollinaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physconia distorta</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Begleiter, die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 2: *Physcia aipolia* +
- Nr. 5: *Bacidia globulosa* 1
- Nr. 7: *Normandina pulchella* +, *Pseudevernia furfuracea* +
- Nr. 9: *Pertusaria coronata* 2b
- Nr. 12: *Xanthoria parietina* 1
- Nr. 13: *Cladonia fimbriata* 1, *Loxospora elatina* 2b,
Physconia perisidiosa +
- Nr. 16: *Cetrelia olivetorum* 1, *Lecanora pallida* 2a
- Nr. 17: *Parmelia elegantula* 2a
- Nr. 18: *Lecanora jamesii* 1
- Nr. 19: *Lecanora allophana* 1, *Candelariella reflexa* 2a,
Xanthoria parietina 1, *Physconia perisidiosa* 1
- Nr. 20: *Parmelia flaventior* 1
- Nr. 21: *Parmelia acetabulum* 1, *Parmelia exasperatula* +,
Phaeophyscia orbicularis 1, *Xanthoria polycarpa* +
- Nr. 22: *Usnea subfloridana* 1, *Usnea filipendula* +,
Bryoria fuscescens 1, *Bryoria nadvornikiana* 1
- Nr. 23: *Cladonia fimbriata* 2a, *Lecanora allophana* +
- Nr. 24: *Parmeliopsis ambigua* +
- Nr. 25: *Cladonia digitata* 1, *Usnea subfloridana* +
- Nr. 26: *Lecanora pulicaris* 1
- Nr. 27: *Parmelia caperata* 2a
- Nr. 28: *Cladonia fimbriata* 1
- Nr. 29: *Cetrelia olivetorum* 2a
- Nr. 30: *Pertusaria coronata* 1, *Cladonia fimbriata* 2a,
Parmelia caperata 2a
- Nr. 31: *Cetraria pinastri* 2a
- Nr. 37: *Ochrolechia androgyna* 3, *Usnea filipendula* +,
Bryoria fuscescens +, *Imshaugia aleurites* +,
Parmelia arnoldii 1
- Nr. 38: *Cetraria pinastri* 1, *Haematomma ochroleucum* 1,
Biatorella efflorescens +
- Nr. 39: *Parmelia caperata* +
- Nr. 40: *Candelariella reflexa* 2a
- Nr. 42: *Bacidia globulosa* 3
- Nr. 43: *Pertusaria coccodes* 4
- Nr. 44: *Pertusaria coccodes* 4, *Chaenotheca trichialis* 4

4.10. *Thelotrema lepadini* HILITZER 1925

Zusammensetzung

Aufgrund der Seltenheit dieser Assoziation liegen aus dem Untersuchungsgebiet nur zwei Belege vor. In einer Aufnahme sind *Lepraria incana* und *Opegrapha varia* die Begleiter. Die zweite Aufnahme dagegen zeigt eine Gesellschaft aus fünf Flechten mit folgenden Deckungsgraden:

Thelotrema lepadinum 2a, *Platismatia glauca* 2b, *Loxospora elatina* 2a, *Arthonia leucopellaea* 1. Ob diese Zusammensetzungen charakteristisch für das Innviertel sind, kann nicht beurteilt werden.

BARKMAN (1958) nennt als Charakterflechte *Thelotrema lepadinum*, als Differentialart *Opegrapha viridis* und *Menegazzia terebrata*. KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) belegen das *Thelotrema lepadini* im Traunviertel mit der Artengruppe *Menegazzia terebrata*, *Cetrelia cetrarioides*, *Thelotrema lepadinum* und *Cetrelia olivetorum*.

Ökologie und Verbreitung

In Aufnahme Nr. 247 besiedelt die Gesellschaft eine Ulme im luftfeuchten und relativ unberührten, kleinen Kößlbachtal. Der Phorophyt befindet sich in unmittelbarer Nähe des Baches, hat einen Stammdurchmesser von 25 cm, mit leicht rissiger Borke. Der etwas geneigte Baum steht in 600 m NN Höhe, die Assoziation ist in nördlich ausgerichtet.

Aufnahme Nr. 1129 stammt aus dem Kobernauserwald im Bereich Steiglberg (660 m NN). Der Wuchsort befindet sich in einer Mulde, einer sehr feuchten Stelle, in die kalte Luft hangabwärts abfließt. Die Assoziation entwickelt sich auf *Abies alba* mit einem Stammdurchmesser von 40 cm und mittelrissiger Borke.

In beiden Fällen handelt es sich um sehr geschützte Wuchsorte mit hoher Luftfeuchtigkeit und fehlender Eutrophierung - Bedingungen, die bereits von ALMBORN (1948), BARKMAN (1958) und HILITZER (1925) hervorgehoben werden.

4.11. *Opegrapha rufescentis* ALMBORN 1948

Zusammensetzung

Das *Opegrapha rufescentis* liegt nur fragmentarisch in zwei Aufnahmen vor.

Die beobachteten Zusammensetzungen sind im Vergleich mit anderen Autoren eher atypisch für die Assoziation. Von den für die Gesellschaft charakteristischen *Opegrapha*- Arten kommt nur *Opegrapha atra* vor. Was den Deckungsgrad betrifft, ist *Lecidella elaeochroma* der wichtigste Begleiter. In beiden Aufnahmen finden wir jedoch das *Graphidum scriptae* HILITZER (1925) mit seinen Charakterarten *Graphis scripta* und *Arthonia radiata*. Die begleitende Flechte *Porina aenea* zählt im Gebiet zu den Seltenheiten. WILMANN (1962) belegt das *Opegrapha rufescentis* aus Südwestdeutschland.

Ökologie und Verbreitung

Das *Opegraphetum rufescentis* wurde einmal auf einer älteren Esche mit einem Stammdurchmesser von 60 cm und einmal auf einer jüngeren Hainbuche mit 20 cm Durchmesser gefunden.

Beide Wuchsorte sind an sehr luftfeuchten Stellen in einem Auegebiet der Salzach und einem Seitental der Donau. RITSCHL (1977) findet das *Opegraphetum rufescentis* an sehr schattigen Orten, an Laubbäumen in der Nähe von Bächen. Dies trifft auch in beiden Aufnahmen im Innviertel zu.

Als Expositionen wurden NE bis SE festgestellt, ALMBORN (1948) gibt in Skandinavien die Bevorzugung der N-Exposition an.

Das *Opegraphetum rufescentis* ist im Untersuchungsgebiet sehr selten.

4.12. *Lecanoretum argentatae* (syn. *Lec. subfuscae* HILITZER 1925) (Tab. 10)

Zusammensetzung

Das *Lecanoretum argentatae* wurde im Untersuchungsgebiet nur in zehn Aufnahmen dokumentiert. Als Charakterarten kommen nur *Lecanora argentata* und *Lecidella elaeochroma* in Frage. Begleiter sind die Krustenflechten *Phlyctis argena* und *Graphis scripta* (*Graphidetum scriptae* OCHSNER 1928) und interessanterweise die Blattflechten *Hypogymnia physodes* und *Parmelia sulcata*, allerdings mit geringeren Deckungsgraden. *Lecanora carpinea* und *Lecanora chlorotera* begleiten die Assoziation ebenso wie *Opegrapha lichenoides* oder *Opegrapha varia*. Auch Übergänge zum *Parmelietum caperatae* sind nachzuweisen (*Parmelia caperata*, *Parmelia subrudecta*).

KLEMENT (1953) nennt als kennzeichnende Arten *Lecanora subfuscata* (= *L. argentata*), *Lecanora carpinea*, *Lecanora pallida*, *Lecanora chlorotera* und *Caloplaca cerina*. *Phlyctis argena* bezeichnet er als "Fremdkörper", hingegen erwähnt er *Hypogymnia physodes* ebenfalls.

Ökologie und Verbreitung

Das *Lecanoretum argentatae* besiedelt im Innviertel nur Laubbäume: *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur* oder *Prunus spec.* Es handelt sich meist um Bäume mit glatter oder flachrissiger Rinde, bei tiefrissiger Rinde (*Quercus robur*) werden die glatten Stege bewohnt. BARKMAN (1958) schließt *Fagus sylvatica* als Substrat aus. In unserem Falle konnte das *Lecanoretum argentatae* aber dreimal an der glatten Rinde dieser Bäume nachgewiesen werden (trotz der geringen Anzahl von Aufnahmen). Koniferen werden im Innviertel nicht angenommen. Allerdings finden KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) die Assoziation auch auf *Larix decidua* (Traunviertel).

In zwei Aufnahmen wurde die Gesellschaft auf freistehenden Laubbäumen (*Fraxinus excelsior* am Bachrand und *Fagus sylvatica* am Straßenrand) gefunden. In allen anderen Aufnahmen sind es Bäume der Mischwaldgesellschaften. Die Expositionen richten sich nach W, NW, SW und S, nicht aber nach Osten.

Die Assoziation besiedelt im Untersuchungsgebiet den gesamten Mittelstamm. Die Phorophyten stehen in erster Linie im Kobernaußewald, den Salzachauen, dem Weihartsforst und in der Region Altheim. Das Lecanoretum *argentatae* kommt vermutlich auch in anderen Gebieten des Innviertels vor, wurde aber möglicherweise übersehen. Ähnliche Ergebnisse bezüglich des Standortes liegen von verschiedenen Autoren vor (vgl. HILITZER 1925, OCHSNER 1962, MATTICK 1937, KLEMENT 1953 a; 1953 b; 1955; WILMANNS 1962, KALB 1970, RITSCHER 1977, JAMES et al. 1977).

OCHSNER (1928) skizziert die Morphologie junger Assoziationen des Lecanoretum *argentatae* als charakteristische Thalli, die vielfach durch scharfe, schwarze Linien abgegrenzt werden. Auch ohne Apothecienentwicklung lassen sich diese Linien wahrnehmen, allerdings nur auf glatter Rinde. Im Innviertel konnte diese Beobachtung mehrmals an jungen Bäumen gemacht werden, wie aus den Stammdurchmessern in der Tabelle ersichtlich ist.

Treten als Begleitflechten neutro- oder nitrophytische Arten aus dem Xanthorionverband auf (*Xanthoria parietina*, *Candelariella xanthostigma* Aufn. 3) liegt Stickstoffanreicherung vor. Saure Substrate leiten dagegen zum Pseudevernetum *furfuraceae* über (KLEMENT 1953 a). Zudem vermischt sich das Lecanoretum *argentatae* mit abnehmender Lichtintensität mit dem Graphidetum *scriptae* (JAMES et al. 1977).

Im allgemeinen stellt das Lecanoretum *argentatae* keine besonderen Ansprüche an das Substrat und den Standort; es liegt eine breite ökologische Amplitude vor, sofern die Rinde glatt oder mittlerrissig ist.

Nach den vorliegenden Untersuchungen darf das Lecanoretum *argentatae* im Innviertel aber als nicht sehr häufig eingestuft werden.

Tab. 10: *Lecanoretum argentatae* (L. subfuscae Hil. 1925)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Landschaft	St	St	RA	Wf	Kw	Mt	Kw	Kw	Kw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	37	37	49	45	46	48	57	68	67	59
Geländeform	-	-	-	-	-	-	-	K	K	-
Vegetation	Mw	Mw	frei	Mw	Mw	frei	Mw	Mw	Mw	Mw
Baumart	Ac	Pn	Fx	F	Qr	F	Qr	F	Fx	Ac
Stamm ø (cm)	30	20	30	30	50	90	20	40	15	40
Borke	fr	g	fr	g	tr	g	fr	g	g	tr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	15	18	18	17	16	18	17	18
Breite (dm)	-3	-0	-3	-0	-2	-3	-5	-0	-0	-2
Exposition	2	1	4	3	4	4	2	3	2	3
Neigung (°)	W	SW	W	NW	SW	SW	S	W	N	W
Deckung (%)	-	5°W	-	-	-	-	-	-	10°N	-
Artenzahl	70	40	40	60	70	10	30	20	20	80
Artenzahl	6	5	5	7	7	5	4	4	4	5

charakteristische Artengruppe:

<i>Lecanora argentata</i>	3	2b	1	2a	3	2a	1	1	2a	2a
<i>Lecidella elaeochroma</i>	2b	+	3	2a	1	.	.	.	.	.

Begleiter:

<i>Parmelia sulcata</i>	2b	.	.	.	.	+	2a	.	.	1
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	.	.	2a	2a	.	5
<i>Phlyctis argena</i>	.	.	.	+	2a	.	.	.	.	.

Begleiter die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 1: *Parmelia caperata* 2a, *Pertusaria albescens* 2a, *Parmelia subrudecta* +
 Nr. 2: *Lepraria incana* 2b, *Loxospora elatina* +, *Xanthoria parietina* +
 Nr. 3: *Xanthoria parietina* 1, *Phaeophyscia orbicularis* 1, *Candelariella xanthostigma* 1
 Nr. 4: *Arthonia radiata* 2b, *Parmelia glabratula* 2a, *Graphis scripta* 2a, *Opegrapha lichenoides* 1
 Nr. 5: *Graphis scripta* 1, *Lecanora carpinea* 1, *Lecanora chlorotera* 1, *Pertusaria amara* 1
 Nr. 6: *Phlyctis argena* +, *Lecanora chlorotera* +, *Buellia punctata* +
 Nr. 7: *Lecanora pulicaris*
 Nr. 8: *Opegrapha varia* +, *Parmeliopsis ambigua* +
 Nr. 9: *Lecanora carpinea* 1, *Buellia punctata* 1, *Opegrapha varia* 1
 Nr. 10: *Cetraria pinastri* 1, *Platismatia glauca* 1

4.13. *Physcietum adscendentis* FREY & OCHSNER 1926 (Tab. 11)

Zusammensetzung

Das *Physcietum adscendentis* ist im Untersuchungsgebiet die häufigste Assoziation und konnte in allen Gebieten des Innviertels nachgewiesen werden.

Zur charakteristischen Artengruppe gehören in dieser Region *Physcia adscendens* und *Physcia tenella*, die beide häufig die Gesellschaften dominieren und das Substrat großflächig überdecken. Charakterarten sind weiters *Phaeophyscia orbicularis*, *Physconia grisea*, *Physcia aipolia* und *Physconia perisidiosa*. Von dieser Gesellschaft sind aber in den meisten Fällen nicht alle typischen Vertreter vorhanden.

Die begleitenden Flechten entstammen unter anderen dem Verband *Xanthorietum parietinae* (*Xanthoria parietina*, *Candelariella xanthostigma*, *Lecidella elaeochroma*). Mit relativ hoher Stetigkeit finden wir *Parmelia sulcata*, *Parmelia subrudecta* und *Parmelia tiliacea*, sowie *Candelaria concolor*.

Das *Physcietum adscendentis* entwickelt sich aus Krustenflechtengesellschaften, daher sind die Reste dieser Initialassoziationen als Begleiter zu beobachten (*Phlyctis argena*, *Pertusaria amara*, *Lecanora allophana*, *Lecanora chlorotera*, *Lecanora carpinea*).

Auch seltenere Arten wie *Candelariella efflorescens*, *Catillaria nigroclavata* und *Strangospora pinicola* begleiten die Gesellschaft.

Ökologie und Verbreitung

Das *Physcietum adscendentis* siedelt fast in allen großen, freiliegenden Flächen des Innviertels bis in die Bereiche der größeren Orte oder Städte (Rieder Senke, Region Altheim, Region Braunau). Auch in den Tälern der Innviertler Gewässer findet man diese Assoziation überall (Mattigtal, Salzachtal, Inntal, Innviertler Seenplatte usw.). Häufig sind es die Uferbereiche, Straßenränder, Alleen, Gärten und auch die Waldränder, die als Wuchsorte für diese Gesellschaft in Frage kommen. Bevorzugt werden allerdings immer meist freistehende Laubbäume. Die Phorophyten erstrecken sich von den Pappeln und Eschen über die Robinie bis hin zu den Obstbäumen (Mostbirne).

Bei KLEMENT (1955) hat die Assoziation eine ähnliche Zusammensetzung, er erwähnt sie auch auf der kalkhaltigen beziehungsweise kalkimprägnierten Borke von Nadelbäumen. Auf Koniferen wurde das *Physcietum adscendentis* im Untersuchungsgebiet nie gefunden. RITSCHER (1977), SPENLING (1971) und WILMANN (1962) geben dieselben Trägerpflanzen an.

Als Substrat dienen im Innviertel alle nur möglichen Beschaffenheiten der Borke von glatt bis tiefrissig. Befestigungsmöglichkeiten bieten alle Teile der Borke, sowohl glatte als auch raue Stellen, außerdem die Borkenstege.

Hinsichtlich der Exposition wurden ähnliche Beobachtungen wie bei BARKMAN (1958) gemacht. Die bevorzugte Richtung im Untersuchungsgebiet ist SW, aber auch W, NW, S oder SE sind möglich.

Das *Physcietum adscendentis* gilt nach Ansicht mehrerer Autoren als nitrophile und photophytische Assoziation, die an der staubimprägnierten Borke von Laubbäumen am besten gedeiht (z. B. RITSCHEL 1977). OCHSNER (1928) bezeichnet sie als die nitrophilere der beiden Gesellschaften von *Xanthorietum parietinae*. Ein sicherer Hinweis auf die Stickstofftoleranz sind die Standorte auf bewirtschafteten Flächen, von denen das Innviertel genügend bedeckt ist. Die zahlreichen Straßen- und Obstbäume sind fast immer vom *Physcietum adscendentis* besetzt, KLEMENT (1955) diskutiert einen Überschuß an Nitrat und Nitrit sogar als wichtigste Existenzbedingung. GAMS (1936) bringt die Aspekte der Ornithokoprophilie und Koniophilie ein. Bis zu welchem Grad die Düngung durch Vögel und der Staub die Verbreitung der Assoziation wirklich beeinflussen, konnte im Gebiet nicht festgestellt werden. Einzig KALB (1970) bezweifelt die Nitrophilie, weil für ihn vielmehr Kalkstaub die entscheidende Auswirkung für das Auftreten dieser Assoziation hat.

Im Innviertel fällt auf, daß die Charakterart - *Physcia adscendens* - häufig fehlt oder nur in geringen Deckungsgraden vorhanden ist. In diesen Aufnahmen erfolgt ein markantes Ansteigen des Deckungsgrades von *Candelaria concolor*. Möglicherweise bewirkt die erhöhte Belastung der Luft durch Emmissionen eine Verarmung der Gesellschaft an *Physcia adscendens*.

Trotzdem ist die Assoziation im Untersuchungsgebiet durchaus häufig anzutreffen. Sie verbreitet sich in Höhen zwischen 330 m NN und 500 m NN.

Tab. 11: *Physcietum adscendentis* FREY & OCHSNER 1926

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Landschaft	Al	Hw	Sw	St	RB	Mt	RB	RB	Mt	Pt	RB	RB	RB	Kw	RS	RS	RA	SW	li	Al	RA	Hw	Pt	
Meereshöhe (10 x m)	40	56	43	46	43	40	43	43	50	46	36	36	49	68	39	42	35	68	33	42	38	61	30	
Geländeform	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K	-	-	-	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vegetation	frei	Mw	frei	frei	frei	frei	Mw	frei	frei	frei	frei	frei	frei	Mw	frei	frei	frei	frei	Lw	frei	frei	frei	frei	
Baumart	Fx	Pt	Pn	Ae	Pn	Pn	Fx	P	Pt	P	Pn	P	Fx	B	M	Py	P	Sb	S	Pn	Pn	Py	Fx	
Stamm ø (cm)	40	90	90	80	90	70	20	60	100	50	100	80	40	40	40	70	100	5	30	80	80	30	30	
Borke	mr	mr	fr	fr	tr	tr	g	fr	fr	fr	tr	tr	tr	fr	mr	mr	tr	fr	mr	tr	tr	tr	mr	
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	-5	-3	-5	-2	-2	-4	-5	-3	-0	-0	-2	-0	-1	-0	-2	-0	-1	-7	-3	-2	-1	-0	-0	
Breite (dm)	3	5	4	5	6	5	2	3	7	3	6	4	3	3	3	4	7	1	2	6	6	2	3	
Exposition	SW	W	SW	N	W	SW	SW	SW	W	SW	SW	SW	SW	S	SW	NE	SW	SW	S	SW	SW	SW	S	
Neigung (°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Deckung (%)	40	70	70	40	70	70	50	80	70	50	80	80	40	50	60	50	60	100	30	80	70	60	70	
Artenzahl	7	12	6	9	7	10	7	6	9	8	5	6	5	9	9	9	9	6	9	10	5	11	10	
charakteristische Artengruppe:																								
<i>Physcia adscendens</i>	2a	3	2b	2b	2b	3	1	4	2a	1	2b	3	1	+	2a	2a	+	1	2b	4	3	+	2a	
<i>Physcia tenella</i>	1	2a	2b	2a	1	3	2b	2a	4	2b	2b	3	2b	.	1	1	2a	3	+	2a	3	1	2a	
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	2a	.	+	1	+	3	2b	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Physconia grisea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	2b	.	.	.	.	2a	.	.	
<i>Physcia aipolia</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2a	.	.	.	.	
<i>Physconia perisidiosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	
Begleiter:																								
<i>Xanthoria parietina</i>	.	+	2a	1	.	2a	1	1	1	2a	.	2b	.	+	.	1	.	3	1	1	2b	.	1	
<i>Candelariella xanthostigma</i>	+	2b	2b	.	2a	2a	2a	2a	.	+	2a	.	2a	2a	3	.	2a	.	.	1	.	2a	.	
<i>Lecidella elaeochroma</i>	2b	+	.	1	.	.	.	1	1	+	.	.	.	+	+	2a	.	+	.	.	.	.	1	
<i>Lecanora chlorotera</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2a	.	.	.	2b	.	1	.	2a	+	2a	.	.	1	
<i>Parmelia sulcata</i>	2a	.	.	1	.	1	2a	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	.	.	+	+	.	1	.	
<i>Parmelia tiliacea</i>	.	.	3	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2b	3	.	2a	.	.	2b	
<i>Candelaria concolor</i>	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Parmelia subrudecta</i>	.	2b	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
<i>Lepraria incana</i>	1	.	.	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3	
<i>Lecanora allophana</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Buellia punctata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	2b	.	.	.	.	.	
<i>Parmelia exasperatula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Evernia prunastri</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Phlyctis argena</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	
<i>Lecanora carpinea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Candelariella reflexa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	

Forts. Tab. 11: Physcietum adscendentis FREY & OCHSNER 1926

laufende Nummer	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Landschaft	Mb	RS	RA	RA	RS	RS	RS	RA	RS	Pt	Pt	IS	RA	St	St	IS	IS	RA	RS	Mt	Pt	RS	RS
Meereshöhe (10 x m)	39	42	38	32	34	42	40	52	48	34	34	50	46	35	40	48	48	44	39	50	46	39	39
Geländeform	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vegetation	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	Mw	Lw	frei	Mw	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei
Baumart	Ac	M	P	Sb	Fx	M	M	P	P	J	P	P	Qr	Fx	R	Fx	P	P	Fx	Pt	P	Qr	Fx
Stamm o (cm)	60	20	80	20	50	50	40	70	75	50	80	70	100	70	70	50	80	90	30	100	70	70	50
Borke	mr	fr	tr	fr	tr	mr	mr	tr	tr	tr	tr	tr	mr	fr	tr	fr	tr	tr	mr	tr	tr	tr	tr
Aufnahmeffläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	17	18	16	18	17	18	16	18	18	16	18	16	18	18	16	18	17	15	17	16	18	16
Breite (dm)	-3	-0	-4	-6	-0	-3	-5	-4	-0	-2	-1	-3	-5	-0	-2	-3	-1	-2	-2	-3	-4	-1	-3
Exposition	4	2	5	2	4	4	4	5	6	4	6	6	8	5	5	4	6	6	2	7	5	5	4
Neigung (°)	W	W	SW	S	SW	NW	NE	SW	SW	SW	SW	SE	SW	NW	NW	S	S	SW	SW	SW	SW	SE	SW
Deckung (%)	-	-	-	10°S	-	10°W	10°N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	40	70	60	30	50	50	70	80	60	60	90	80	50	70	30	80	70	80	70	70	40	60	40
Artenzahl	6	5	8	7	5	6	5	8	9	7	12	7	10	9	5	8	6	9	10	7	6	6	7

charakteristische Artengruppe:*Physcia adscendens**Physcia tenella**Phaeophyscia orbicularis**Physconia grisea**Physcia aipolia**Physconia perisidiosa*Begleiter:*Xanthoria parietina**Candelariella xanthostigma**Lecidella elaeochroma**Lecanora chlorotera**Parmelia sulcata**Parmelia tiliacea**Candelaria concolor**Parmelia subrudecta**Lepraria incana**Lecanora allophana**Buellia punctata**Hypogymnia physodes**Parmelia exasperatula**Evernia prunastri**Phlyctis argena**Lecanora carpineae**Candelariella reflexa*

Begleiter, die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 1: *Pertusaria amara* +
- Nr. 2: *Pertusaria albescens* +
- Nr. 5: *Strangospora pinicola* 1
- Nr. 6: *Physcia distorta* 1
- Nr. 7: *Lecanora saligna* +
- Nr. 12: *Parmelia acetabulum* r
- Nr. 14: *Parmelia glabratula* +
- Nr. 15: *Pertusaria albescens* 1
- Nr. 16: *Lecanora saligna* +, *Cladonia coniocraea* +
- Nr. 18: *Xanthoria polycarpa* 2a
- Nr. 19: *Catillaria nigroclavata* r, *Candelariella efflorescens* r
- Nr. 22: *Pertusaria amara* 2a, *Candellariella efflorescens* +, *Strangospora pinicola* +, *Pseudevernia furfuracea* r

Begleiter, die maximal dreimal vorkommen:

- Nr. 24: *Parmelia glabratula* 2a
- Nr. 26: *Ramalina pollinaria* +
- Nr. 27: *Xanthoria polycarpa* r
- Nr. 33: *Physcia stellaris* +
- Nr. 34: *Pertusaria amara* 1, *Physconia enteroxantha* 2a, *Parmelia caperata* 2a
- Nr. 37: *Ramalina pollinaria* +
- Nr. 39: *Physconia distorta* 2a, *Opegrapha lichenoides* 2b, *Caloplaca carina* r
- Nr. 43: *Usnea hirta* r
- Nr. 44: *Parmelia glabratula* 1
- Nr. 45: *Physconia distorta* 2b

4.14. *Parmelietum acetabuli* OCHSNER 1928 (Tab. 12)

Zusammensetzung

Die exakte Einordnung dieser Assoziation bereitet Schwierigkeiten, da ein fließender Übergang zum *Physcietum adscendentis* besteht. Die Tabelle wurde nach der Klassifizierung von WILMANN (1962) erstellt, es überwiegen also die *Parmelia*-Arten gegenüber den *Physcia*-Arten.

Die Charakterart *Parmelia acetabulum* kommt nur in wenigen Aufnahmen vor, *Pertusaria albescens* dominiert dagegen geradezu. Diese Gesichtspunkte wurden beim Erstellen der Tabelle berücksichtigt.

Im Untersuchungsgebiet bieten sich nur drei Charakterarten an: *Parmelia acetabulum*, *Parmelia tiliacea* und *Pertusaria albescens*.

OCHSNER (1928) nennt *Anaptychia ciliaris*, *Parmelia tiliacea* und *Parmelia pastillifera* als typische Arten. *Anaptychia ciliaris* und *Parmelia pastillifera* sind im Innviertel sehr selten und wurden nur zweimal gefunden.

Als häufigste Begleiter treten im Gebiet *Lecidella elaeochroma*, *Xanthoria parietina* und *Candelariella xanthostigma* aus dem *Xanthorietum parietinae* OCHSNER 1928 auf. *Physcia tenella* aus dem *Physcietum adscendentis* FREY & OCHSNER 1926 sowie *Phlyctis argena* aus dem *Graphidetum scriptae* HILITZER 1925 kommen noch dazu. Außerdem findet man eine große Anzahl von Krusten- und Blattflechten, die maximal dreimal vorkommen (siehe Tabelle Nr. 12).

Ökologie und Verbreitung

Die Assoziation wurde nur an Laubbäumen festgestellt, an Arten der Gattungen: *Acer*, *Betula*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Quercus*, *Populus*, *Pyrus* und einmal auf *Alnus glutinosa*. Es handelt sich fast ausschließlich um freistehende Laubbäume, deren Borke eine flach- bis tiefrissige Struktur zeigt.

Nach RITSCHEL (1977) ist die Assoziation photo- und nitrophil. OCHSNER (1928) bezeichnet die Gesellschaft als die weniger nitrophile Version des *Physcietum adscendentis*.

Die Charakterflechte *Parmelia acetabulum* fehlt in vielen Aufnahmen, vor allem an Straßenbäumen, zudem wurde die Flechte nur ein einziges Mal mit Apothezien gefunden. Das *Parmelietum acetabuli* stellt offenbar größere Anforderungen an die Niederschlagsfeuchtigkeit und die Wärme. Dies erklärt die bevorzugten Expositionen im Innviertel. Am häufigsten wurden die westliche, nordwestliche und südwestliche Richtung festgestellt, also die wetterexponierte Seite. Prinzipiell sind aber alle Expositionen möglich.

Die Ansicht von RITSCHEL (1977), daß die Phorophyten zumindest einen Durchmesser von 50 cm haben sollten, kann hier nur unterstützt werden. Eine größere Anzahl der unterschiedlichsten Laubbäume im Innviertel haben sogar mehr als 100 cm Stammdurchmesser.

Die Mehrzahl der Funde stammt aus den Niederungen der Rieder Senke, hier scheinen günstige Lebensbedingungen für diese Gesellschaft zu herrschen. So wurde das *Parmelietum acetabuli* sogar im Stadtgebiet von Ried auf Ahorn gefunden.

Besiedelt wird immer der Mittelstamm, wobei *Parmelia acetabulum* oft nur in Einzelexemplaren auftritt. Die Charakterflechte ist im Untersuchungsgebiet ziemlich selten.

Tab. 12: Parmeliectum acetabuli OCHSNER 1928

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Landschaft	RS	RS	RS	IS	At	It	IS	RS	RS	RA	RA	RA	RB	Kw	RA	It	RB	RB	Sw	Pt	RS	RS	Sw
Meereshöhe (10 x m)	45	40	40	46	42	46	51	42	40	40	52	57	43	50	44	33	35	35	42	40	37	41	60
Geländeform	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	K	H
Vegetation	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	Mw	frei	frei	frei	Mw	Lw	Lw	Lw	frei	frei	frei	frei	frei	frei
Baumart	Ac	Ac	T	Fx	T	Pt	Py	B	T	J	J	Fx	Pt	Qr	Fx	Qr	Qr	Py	Py	Qr	A	T	Py
Stamm ø (cm)	110	110	120	70	110	80	100	100	200	100	70	50	40	70	30	80	50	40	60	80	50	150	60
Borke	mr	tr	mr	mr	mr	fr	fr	tr	tr	mr	mr	tr	fr	fr	mr	fr	mr	tr	tr	tr	fr	mr	mr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	16	18	17	18	18	18	18	18	17	17	17	18	18	18	17	18	17	18	16	17	18
Breite (dm)	6	7	3	4	3	3	4	4	5	7	4	4	3	5	3	5	4	3	4	5	3	7	4
Exposition	NW	W	W	W	SW	SW	SE	W	SW	SW	S	Sw	W	S	NE	W	SE	SW	SW	SW	W	W	W
Neigung (°)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deckung (%)	50	30	40	50	20	70	60	70	20	80	30	50	50	50	30	30	30	30	40	30	30	40	30
Artenzahl	9	6	7	6	4	9	8	11	5	8	5	7	5	6	5	5	5	6	4	5	7	5	6

charakteristische Artengruppe:

<i>Parmelia acetabulum</i>	2b	2a	2a	1	1	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia tiliacea</i>	1	2b	2a	2b	1	.	1	3	1	2a	2a	2a	3	.	.	1	.	2a	.	2a	2a	2a	2a
<i>Pertusaria albescens</i>	.	.	2b	.	.	.	.	+	2a	2b	2a	.	1	3	2b	2b	2b	2a	1	2b	+	2a	1

Begleiter:

<i>Lecidella elaeochroma</i>	2a	+	+	1	.	1	1	+	.	+	.	1	.	.	2a	.	1	1	1	.	2b	.	.
<i>Xanthoria parietina</i>	1	2a	2a	2b	.	2a	.	.	.	2a	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Candelariella xanthostigma</i>	1	.	+	.	.	2a	2a	.	.	.	.	2b	.	.	1	.	2a	.	+	2b	2a	.	1
<i>Physcia tenella</i>	.	+	.	1	.	3	3	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Parmelia sulcata</i>	2a	.	.	.	.	+	.	.	.	2a	.	.	1	.	.	1	.	2a	.	.	.	.	1
<i>Parmelia subrudecta</i>	.	.	1	.	2a	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2b	.
<i>Phlyctis argena</i>	.	+	.	.	.	1	+	1	1	1	+	.	1	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.
<i>Lepraria incana</i>	2a	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	3	.	.	.	.	.

Begleiter die maximal dreimal vorkommen:

- Nr. 1: *Parmelia exasperatula* 2a, *Physconia enteroxantha* +
- Nr. 3: *Parmelia subrudecta* 1
- Nr. 4: *Physcia aipolia* +
- Nr. 5: *Parmelia glabratula* 2a
- Nr. 6: *Parmelia glabratula* +, *Lecanora allophana* 1,
Lecanora chlarotera 2a, *Phaeophyscia orbicularis* 2a
- Nr. 7: *Evernia prunastri* 1, *Physcia adscendens* +
- Nr. 8: *Physconia perisidiosa* 1, *Pertusaria amara* 2a,
Lecanora argentata +, *Pseudevernia furfuracea* +
- Nr. 9: *Xanthoria candelaria* +
- Nr. 11: *Lecanora chlarotera* +, *Parmelia glabratula* +,
Lecidella achristotera r
- Nr. 12: *Physconia perisidiosa* +
- Nr. 13: *Parmelia glabratula* 1, *Hypogymnia physodes* 1
- Nr. 14: *Parmelia glabratula* 1, *Pertusaria amara* +,
Parmelia caperata 1
- Nr. 15: *Buellia punctata* 1
- Nr. 16: *Parmelia caperata* 2a
- Nr. 18: *Lecanora carpineae* 1, *Xanthoria candelaria* r
- Nr. 20: *Evernia prunastri* 1, *Buellia punctata* +
- Nr. 22: *Pseudevernia furfuracea* 2a, *Hypogymnia physodes* +
- Nr. 23: *Evernia prunastri* +

4.15. *Parmelietum caperatae* Felföldy 1941 (Tab. 13)

Zusammensetzung

Im Untersuchungsgebiet wird die Assoziation aus vier charakteristischen Arten gebildet: *Parmelia caperata*, *Evernia prunastri*, *Parmelia subrudecta* und *Parmelia exasperatula*. Die Zusammensetzung weicht etwas von den bisherigen Dokumentationen dieser Assoziation durch verschiedene Autoren ab. So wurde die von RITSCHL (1977) und KALB (1970) beschriebene Charakterart *Parmelia flaventior* in den Aufnahmen nur zweimal nachgewiesen, stellt somit im Innviertel keine typische Art der Gesellschaft dar.

KLEMENT (1955) nennt das *Lecanoretum subfuscae* HIL. 1925 (syn. *L. argentatae*) als Ausgangsgesellschaft für das *Parmelietum caperatae*, da die Krustenflechten durch großblättrige Blattflechten verdrängt werden. Für KALB (1970) ist *Parmelia flaventior* Differentialart im *Pseudevernetum furfuraceae* HILITZER 1925.

Begleitende Flechten im Innviertel sind sogenannte euryöke Arten wie *Parmelia tiliacea* und *Parmelia sulcata*, aus dem *Lecanorion subfuscae* HILITZER 1925 tritt *Lecanora chlorotera* dazu. Das *Graphidetum scriptae* (OCHSNER 1928) ist durch *Graphis scripta* und *Pertusaria amara* vertreten, ebenso Arten der Stammbasisgesellschaft *Cladonion coniocraeae* DUVIGN. 1942 (*Cladonia coniocraea*, *Cladonia fimbriata*). und *Buellia punctata* aus dem *Xanthorion parietinae* OCHSNER 1928.

Ökologie und Verbreitung

Das *Parmelietum caperatae* besiedelt im Innviertel die Borke von freistehenden Laubbäumen an Straßenrändern, Bachufern oder Obstgärten. Ebenso findet man die Assoziation an Laubbäumen der Mischwälder. In etwa der Hälfte der Aufnahmen bevorzugt die Gesellschaft den Mittelstamm von alten, tiefrissigen Eichen, die übrigen Aufnahmen zeigen vorkommen auf *Fraxinus excelsior*, und Vertretern der Gattungen *Pyrus*, *Betula*, *Tilia* und *Juglans*. Auch die mittlerrissige Borke von *Acer spec.* oder die glatte Rinde von *Fagus sylvatica* kann als Substrat dienen. GAUSLAA (1985) sieht als Hauptgrund für die Bevorzugung der Eichen den Magnesiumgehalt des Substrates. Koniferen werden im Untersuchungsgebiet nicht besiedelt.

RITSCHL (1977) diskutiert drei "Untereinheiten" des *Parmelietum caperatae* in NW-Bayern. Eine Variante, nach der die Assoziation auf licht stehenden, stark staubimprägnierten Kiefern an Waldrändern vorkommt, kann im Innviertel nicht bestätigt werden. Sehr wohl lassen sich aber die beiden anderen Möglichkeiten nachweisen:

In der Variante A bewohnt das *Parmelietum caperatae* freistehende Laubbäume an Straßenrändern und in der Nähe von menschlichen Siedlungen. Häufig tritt es an Standorten mit mäßiger Staubimprägnierung auf, auf Eichen oder Eschen an Güterwegen, Wanderwegen oder Gehwegen in Parkanlagen. Ein Teil der Aufnahmen stammt von Birnbäumen in der Umgebung von Bauernhöfen, wobei allerdings die

Deckungsgrade geringer sind. Diese Unterordnung enthält nach RITSCHEL (1977) viele Charakterarten aus den *Physcietalia adscendentis* (*Buellia punctata*, *Candelariella xanthostigma*, *Physcia enteroxantha*). Im Gegensatz zu RITSCHEL (1977) wurden in mehreren Aufnahmen auch Arten aus dem *Hypogymnietalia physodo-tuberulosae* gefunden (*Hypogymnia physodes*). Übermäßige Eutrophierung führt offenbar zum Verschwinden der Assoziation und zur Entwicklung nitrophytischer Unionen (*Parmelietum acetabuli*, *Physcietum adscendentis*).

Variante B des *Parmelietum caperatae* zeigt die Gesellschaft auf Phorophyten der hellen Waldränder. Hier treten die nitrophytischen Arten des *Physcietum adscendentis* in den Hintergrund, *Hypogymnia physodes* und *Parmelia saxatilis* verstärken ihre Präsenz.

Das *Parmelietum caperatae* ist die typische Gesellschaft des Tieflandes (RITSCHEL 1977). WILMANNS (1962) schätzt die kollin-submontane Stufe bis 680 m NN als optimalen Lebensraum ein. GAMS (1936) findet die Gesellschaft bis über 1000 m NN, BARKMAN (1958) beschreibt sie bis 1200 m NN in den Alpen. Im Innviertel liegen die Fundorte zwischen 300 m NN (Rieder Senke) und 670 m NN (Kobernaußerwald).

Als Grund für die Bevorzugung des Tieflandes nennen mehrere Autoren die Thermophilie der Gesellschaft (KLEMENT 1955, BARKMAN 1958, KALB 1972, RITSCHEL 1977).

Die Expositionen richten sich größtenteils in westlicher oder südwestlicher Richtung, gelegentlich auch nach Süden.

WIRTH (1980) bezeichnet die Assoziation als schwach bis mäßig nitrophytisch, daher soll sie eutrophierte Straßenbäume meiden. Die Untersuchungen im Innviertel scheinen aber hier die Beobachtungen von KALB (1972) zu bestätigen. KALB (1972) meint, daß die Staubimprägnierung den pH-Wert für das schwach azidophytische *Parmelietum caperatae* erhöht. Dies kann auch durch das häufige Auftreten an Straßenbäumen, Forstwegen im Innviertel bestätigt werden. Auch der Aspekt der Mesophilie wird im Untersuchungsgebiet deutlich. Das *Parmelietum caperatae* benötigt reichliche Niederschläge und Luftfeuchtigkeit, daher häufig wetterexponierte Standorte. Zudem zeigen diese Vorkommen an freistehenden Bäumen und Waldrändern die Vorliebe für Licht, also photophytischen Charakter.

Tab. 13: *Parmelietum caperatae* FELFÖLDY 1941

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Landschaft	Kw	Kw	Kw	Dt	RS	RS	RS	RS	RS	RS	At	RS	RB	It	Mt	Mt	Kw	Is	Is	Is	Kw	Kw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	67	50	55	44	39	40	30	35	36	36	33	44	39	42	42	46	50	48	45	43	55	52	48
Geländeform	K	M	-	H	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-
Vegetation	Mw	Mw	frei	Mw	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	Mw	Mw	frei	frei	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	frei
Baumart	Qr	F	J	Fx	Py	Qr	Py	Py	Qr	T	Qr	Ac	Qr	Qr	Qr	B	Qr	Qr	Fx	Qr	Qr	F	Qr
Stamm ø (cm)	80	120	100	40	20	100	70	20	25	70	100	110	100	40	80	50	200	70	60	70	80	80	120
Borke	tr	fr	tr	tr	fr	tr	tr	mr	mr	mr	tr	mr	tr	tr	tr	tr	tr	fr	fr	tr	g	tr	
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	18	18	16	18	18	17	18	18	17	18	16	17	18	16	18	17	18	17	16	18	18
Breite (dm)	4	4	2	2	3	3	3	4	2	5	3	3	2	3	3	5	10	3	2	3	4	4	7
Exposition	S	SW	W	NW	S	SW	W	W	W	SW	W	W	W	S	SW	W	W	E	W	W	S	SW	SW
Neigung (°)	20°S	-	-	-	-	-	-	10°W	10°W	10°W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deckung (%)	20	50	70	40	50	30	30	30	40	70	50	50	70	40	50	50	50	50	80	50	50	40	90
Artenzahl	7	7	9	6	6	6	6	8	5	9	5	7	5	5	4	6	8	7	4	6	7	6	9

charakteristische Artengruppe:

<i>Parmelia caperata</i>	2a	3	3	2b	1	2a	2b	1	1	1	2b	1	2a	2a	2a	2b	2a	2a	3	2b	2a	2a	3
<i>Evernia prunastri</i>	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	2a	2b	2a	.	2a	1	.	.	2a	+	.	2a
<i>Parmelia subrudecta</i>	.	.	1	.	+	+	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	+
<i>Parmelia exasperatula</i>	.	.	.	.	2a	2b	2b	1	.	2a	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.

Begleiter:

<i>Lepraria incana</i>	.	+	+	.	.	.	1	.	2b	.	.	1	2a	2b	3	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Parmelia tiliaacea</i>	.	.	3	.	.	2a	.	1	2a	2b	2a	.	3	.	.	2b	3	.	.	2a	.	.	2a
<i>Parmelia sulcata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	+	.	1	.	3	+	.	.	.	.
<i>Lecidella elaeochroma</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria amara</i>	.	+	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	+	.	2a
<i>Hypogymnia physodes</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.
<i>Parmelia glabratula</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	1	+	1	.
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2a
<i>Lecanora pulicaris</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lecanora chlarotera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Pertusaria albescent</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.

Begleiter die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 1: *Cladonia fimbriata* 1, *Pseudevernia furfuracea* +,
Lecanora umbrina +, *Usnea subfloridana* +
Nr. 2: *Lecanora argentata* 2a, *Lecanora intumescens* +
Nr. 3: *Cetrelia cetrarioides* 2a, *Bacidia globulosa* r
Nr. 5: *Pseudevernia furfuracea* +, *Physconia perisidiosa* +,
Candelariella xanthostigma 3
Nr. 6: *Ramalina pollinaria* 1, *Ramalina farinacea* +
Nr. 7: *Physcia stellaris* +, *Candelariella reflexa* 1
Nr. 8: *Candelariella reflexa* 1, *Physcia tenella* 2b,
Physconia entheroxantha +, *Cladonia coniocraea* 1
Nr. 10: *Physcia tenella* 2a, *Platismatia glauca* +
Parmelia flaventior 2b
Nr. 11: *Phaeophyscia orbicularis* +
Nr. 12: *Bryoria fuscescens* r
Nr. 13: *Parmelia flaventior* +
Nr. 17: *Ramalina pollinaria* +, *Strangospora pinicola* +
Nr. 18: *Candelariella xanthostigma* 1, *Buellia punctata* 1
Nr. 19: *Cladonia coniocraea* 2a
Nr. 21: *Parmelia saxatilis* 2a, *Cladonia fimbriata* +,
Cetrelia cetrarioides 2b
Nr. 22: *Parmelia saxatilis* 1, *Graphis scripta* 2a
Nr. 23: *Physconia distorta* 1, *Parmelia elegantula* +

4.16. Xanthorietum candelariae BARKMAN 1958 (Tab. 14)

Zusammensetzung

Das Xanthorietum candelariae erscheint im Innviertel in einer Gesellschaft, die aus drei charakteristischen Arten gebildet wird: *Xanthoria candelaria*, *Parmelia tiliacea* und *Evernia prunastri*. Begleitende Arten kommen aus dem Buellietum punctatae BARKMAN 1958 (*Buellia punctata*), dem Parmelietum caperatae Felföldy 1941 (*Parmelia caperata*) und dem Parmelietum acetabuli Ochsner 1926 (*Pertusaria albescens*). Auch Krustenflechten des Physcietum adscendentis Frey et Ochsner 1926 sind innerhalb der Assoziation zu finden (*Lecidella elaeochroma*, *Candelariella xanthostigma*).

Barkman (1958) beschreibt die charakteristische Zusammensetzung aus *Xanthoria candelaria*, *Xanthoria polycarpa* und *Xanthoria lobulata*. Das Xanthorietum candelariae ist für ihn die Übergangsform zum Physcietum adscendentis. Ritschel (1977) nennt *Xanthoria candelaria* als beherrschende Art, dazu *Physcia adscendens* und *Phaeophyscia orbicularis*.

Kalb (1970) findet in den vorderen Ötztaler Alpen als Begleiter sogar *Usnea hirta* und *Rinodina cf. freyi*. Als Differentialarten innerhalb der Epiphytenvegetation kommen normalerweise epilithische Arten wie *Phaeophyscia sciastra* und *Physcia caesia* vor.

Ökologie und Verbreitung

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen nur sieben Aufnahmen vor, die dem Xanthorietum candelariae zugerechnet werden können. In allen Aufnahmen besiedelt das Xanthorietum candelariae die flach-, bis mittel- oder tiefrissige Borke von folgenden Laubbäumen: *Acer spec.*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Quercus robur* und *Tilia cordata*.

Es handelt sich durchwegs um freistehende Bäume am Rande von Gärten oder am Straßenrand. Alle Standorte sind stark staubimprägniert, die Expositionen richten sich nach W, SW, oder SE. Auch Ritschel (1977) beschreibt das Vorkommen der Gesellschaft an der rissigen Borke von älteren Laubbäumen in der Nähe von menschlichen Siedlungen und an staubigen Landstraßen. Kalb (1970) stellt ein gehäuftes Auftreten in E-Exposition fest.

Nach den Beobachtungen im Untersuchungsgebiet siedelt das Xanthorietum candelariae an stickstoffreichen und eutrophierten Substraten Wirth (1980). Barkman (1958) und Erichsen (1928) betonen ebenfalls die ausgeprägte Nitrophilie der Assoziation. Nach den Untersuchungen von Bibinger (1967) ist jedoch nicht geklärt, ob der Stickstoffgehalt oder der pH-Wert des Substrates entscheidend für die Entwicklung der Gesellschaft ist.

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, scheint das Xanthorietum candelariae stufenlos in das Physcietum adscendentis überzugehen. Eine genaue Trennlinie liegt offenbar nicht vor, so bezweifelt Kalb (1970) überhaupt ihre Existenz als eigenständige Gesellschaft. Die charakteristische Artengruppe der Assoziation mit erwähnenswerter Stetigkeit ist im Innviertel selten.

Tab. 14: *Xanthorietum candelariae* BARKMAN 1958

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7
Landschaft	Mb	Mb	RA	RS	Sw	Sw	Mb
Meereshöhe (10 x m)	44	44	47	46	62	36	44
Geländeform	-	-	-	H	-	-	-
Vegetation	frei	frei	frei	frei	frei	Lw	frei
Baumart	J	Qr	T	Ac	T	Fx	Qr
Stamm ø (cm)	70	220	120	70	160	80	120
Borke	tr	tr	tr	mr	mr	fr	tr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	17	18	18	17	18
Breite (dm)	5	100	6	5	8	5	8
Exposition	SW	SE	SE	W	SW	W	W
Neigung (°)	-	-	10°S	-	-	-	-
Deckung (%)	70	50	40	30	30	80	80
Artenzahl	7	8	6	8	13	9	8

charakteristische Artengruppe:

<i>Xanthoria candelaria</i>	2b	2a	2a	2a	2a	3	2a
<i>Parmelia tiliacea</i>	2a	2a	2a	2b	2b	.	3
<i>Evernia prunastri</i>	.	+	.	1	+	.	2a

Begleiter:

<i>Lecidella elaeochroma</i>	2a	.	.	1	.	1	.
<i>Candelariella xanthostigma</i>	2b	.	.	1	.	1	.
<i>Buellia punctata</i>	.	2a	.	.	+	.	2a
<i>Parmelia caperata</i>	.	2a	1	.	.	.	1
<i>Pertusaria albescens</i>	.	1	1	.	+	.	.
<i>Lepraria incana</i>	.	1	2a	.	.	1	.

Begleiter die maximal zweimal vorkommen:

Nr. 1: *Phycia tenella* 2a, *Phlyctis argena* +, *Xanthoria parietina* +

Nr. 2: *Parmelia subrudecta* 1

Nr. 3: *Parmelia glabratula* +

Nr. 4: *Phlyctis argena* 1, *Parmelia sulcata* 2a, *Parmelia exasperatula* 1

Nr. 5: *Parmelia subrudecta* +, *Parmelia glabratula* 2a, *Parmelia acetabulum* +, *Ramalina pollinaria* r, *Lecanora carpinea* +, *Bryoria fuscescens* +, *Usnea hirta* r, *Parmelia elegantula* +

Nr. 6: *Phycia tenella* 1, *Xanthoria parietina* 2b, *Phaeophyscia orbicularis* 1, *Parmelia subargentifera* r, *Physconia perisidiosa* 3

Nr. 7: *Ramalina pollinaria* 1, *Usnea hirta* +, *Pseudevernia furfuracea* var. *cerotea* r

4.17. *Buellietum punctatae* BARKMAN 1958 (Tab. 15)

Zusammensetzung

Das *Buellietum punctatae* BARKMAN 1958 zählt im Untersuchungsgebiet zu den häufigsten epiphytischen Flechtengesellschaften. Die Charakterart *Buellia punctata* kommt im allgemeinen in geringen Deckungsgraden vor, wird aber von sehr vielen Flechten anderer Assoziationen begleitet.

Die höchste Stetigkeit erreichen im Innviertel die Krustenflechten *Candelariella xanthostigma* und *Lepraria incana*. Einige Begleitflechten wie *Physcia tenella* oder *Xanthoria parietina* entstammen dem *Physcietum adscendentis* (OCHSNER 1928), aber auch *Parmelia glabrata* und *Parmelia tiliacea* zeigen beachtliche Stetigkeit. Zudem sind mehrere *Lecanora*-Arten zu beobachten (*Lecanora carpinea*, *chlarotera* und *pulicaris*). *Lecanora chlarotera* nennt BARKMAN (1958) als Differentialart. Auch das *Pertusarietum amarae* HILITZER 1925 begleitet die Assoziation durch seine Charakterarten. Vereinzelt treten auch eher seltene Arten wie *Arthonia dispersa* auf.

Ökologie und Verbreitung

Das *Buellietum punctatae* BARKMAN 1958 wurde im Untersuchungsgebiet nur auf Laubbäumen gefunden, nicht aber auf Koniferen.

Mischwälder, Laubwälder und die freistehenden Bäume bieten offenbar optimale Lebensbedingungen. Die Gesellschaft bevorzugt im Innviertel vor allem freistehende Eschen und Eichen, aber auch Birnen. Vereinzelte Phorophyten sind *Acer spec.*, *Alnus glutinosa*, *Betula spec.*, *Tilia spec.* und *Sorbus aucuparia*.

Die Assoziation besiedelt gewöhnlich mehr oder weniger eutrophierte, ziemlich saure Borken WIRTH (1980). Das häufige Auftreten an freistehenden Laubbäumen deutet darauf hin, daß primär subneutrale Borken gemieden werden, wenn keine sekundäre Ansäuerung durch Immissionen vorliegt.

Das *Buellietum punctatae* stellt wenig Anforderungen an das Substrat und ist somit dem *Lecanoretum conizaeoidis* vergleichbar, was die Toxitoleranz und die Nitrophilie betrifft. Auch die Photophilie läßt sich anhand der vielen freistehenden Bäume belegen.

Die Expositionen liegen im Innviertel vorwiegend in südwestlicher, nordwestlicher oder westlicher Richtung. Prinzipiell scheinen aber alle Expositionen möglich.

Das *Buellietum punctatae* ist im gesamten Untersuchungsgebiet weit verbreitet, dominiert aber in den immissionsbelasteten Gebieten wie der Region Altheim, der Rieder Senke und dem Inntal. Aus den großen Waldgebieten (Kobernaubergwald, Sauwald) liegen nur wenige Aufnahmen vor.

Die Assoziation besiedelt sowohl die Stammbasis der Laubbäume als auch deren Mittelstamm, wobei die Analysen bis zu einer Höhe von 180 cm durchgeführt wurden.

Tab. 15: *Buellictium punctatae* BARKMAN 1958

laufende Nummer	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
Landschaft	Mb	Pt	Pt	RS	RS	RS	RS	Kw	RS	RS	RS	RS	At	RS	Pt	RA	RA	RA	RA	RS	It	It	It	It	RA
Meereshöhe (10 x m)	45	30	30	46	46	48	44	70	43	42	30	40	40	40	38	37	37	39	38	46	36	33	33	33	44
Oeländeform	M	-	-	-	-	-	-	K	M	M	-	K	-	K	-	-	-	-	-	H	-	-	-	-	K
Vegetation	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	Mw	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	frei	Lw	frei
Baumart	Pt	Fx	Fx	Py	M	T	Py	F	Pt	So	Py	Ae	Fx	Py	P	Qr	Ac	Py	Py	Py	Ac	B	Ac	A	Py
Stamm o (cm)	50	30	40	50	25	100	50	40	80	50	100	100	50	100	100	80	30	70	80	70	100	50	200	20	40
Borke	ft	mr	mr	mr	mr	mr	mr	g	mr	mr	mr	mr	tr	mr	tr	tr	ft	mr	mr	tr	mr	tr	tr	ft	tr
Aufnahmefläche, Höhe	17	16	18	18	15	18	16	13	18	18	18	17	18	17	18	18	14	16	18	18	14	15	4	5	18
über dem Boden (dm)	-3	-0	-3	-4	-1	-0	-3	-0	-4	-0	-0	-4	-0	-1	-2	-3	-6	-2	-0	-0	-2	-6	-0	-0	-0
Breite (dm)	3	2	3	2	3	3	3	7	3	5	2	3	3	3	5	5	1,5	5	3	3	2	4	10	10	3
Exposition	S	W	W	SW	SW	SW	W	SW	SW	SW	NW	NW	SW	NW	W	SW	SW	SW	W	W	NW	NW	NW	-	SW
Neigung (°)	20°S	-	-	-	10°S	-	20°W	-	-	-	-	-	-	-	-	10°SW	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deckung (%)	60	50	20	30	30	80	40	10	20	20	50	60	70	40	50	70	30	40	40	50	20	40	10	-	40
Artenzahl	10	7	8	7	6	6	6	3	6	8	7	6	10	9	6	7	3	6	6	10	3	4	4	3	6
Charakterist:																									
<i>Buellia punctata</i>	2b	1	1	2a	1	2a	2b	1	1	2a	1	3	+	1	1	2b	2a	+	2b	3	1	2a	1	2a	2b
Beleiter:																									
<i>Candelariella xanthostigma</i>	2a	2b	+	2a	1	2a	2a	.	.	1	3	1	2b	2a	.	.	.	2a	1	1	.	2b	.	.	1
<i>Leparia incana</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	2b	.	2a	1	.	2a	.	2a	2a	1	2a	.	+	.	2a
<i>Physcia tenella</i>	+	1	.	1	.	2b	.	.	.	.	+	1	2a	.	+	.	.	2a	.	1	.	.	.	.	.
<i>Parmelia tiliaea</i>	.	.	.	2a	2a	3	2b	.	+	1	.	2b	2a	2a	2a	3	.	2a	2a	2a	.	.	.	.	1
<i>Parmelia glabratula</i>	+	2a	+	1	2a	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	+	2a	.	.	.	1	1	.	+	+	2a	.	.
<i>Lecidella elaeochroma</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	2a	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lecanora chlorotera</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora carpinea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phlyctis argena</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria albescens</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Candelariella reflexa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Hypogymnia physodes</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Evernia prunastri</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2a	.	.	2a	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	.	.	+	1	.	.	1	.	.	.
<i>Parmelia subrudecta</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora pulicaris</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia caperata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria amara</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physconia perisidiosa</i>	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arthonia radiata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthonia candelaria</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physconia entheraxantha</i>	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ramalina pollinaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora umbrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Forts. Tab. 15: Buellietum punctatae BARKMAN 1958

laufende Nummer	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Landschaft	RA	RA	RB	RB	RA	RA	Pt	Pt	Pt	Kw	Kw	Kw	Kw	RB	RB	St	Sw	Sw	Pt	RS	Mt
Meereshöhe (10 x m)	44	45	37	35	44	44	38	38	38	38	37	50	49	51	40	46	43	43	36	48	40
Geländeform	-	-	-	-	-	-	M	M	M	-	-	-	-	-	K	-	K	K	-	-	-
Vegetation	Mw	Mw	Lw	frei	frei	frei	frei	Lw	Lw	frei	frei	frei	frei	frei	Mw	Lw	frei	frei	Mw	frei	frei
Baumart	Qr	Qr	Fx	Qr	Fx	Fx	A	Fx	B	Fx	Ac	Qr	Qr	Ac	Qr	Ac	Fx	Fx	T	Pr	Pr
Stamm ø (cm)	30	50	50	150	40	30	30	25	30	30	60	50	120	60	50	80	80	80	45	100	80
Borke	fr	tr	fr	tr	mr	mr	fr	g	fr	tr	tr	mr	tr	tr	tr	fr	fr	mr	fr	fr	fr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	16	15	10	17	18	15	14	18	18	17	18	16	14	17	15	18	18	17	18	18
Breite (dm)	-5	-0	-0	-0	-3	-0	-0	-5	-3	-4	-2	-3	-0	-0	-3	-0	-6	-0	-0	-2	-4
Exposition	N	SE	SW	W	SE	SE	SE	E	SW	SW	W	SE	SW	S	W	NW	SW	SW	S	SW	E
Neigung (°)	-	-	S ^W	-	-	10°S	S°S	S°SW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deckung (%)	30	50	30	30	30	50	30	40	40	20	30	30	50	60	40	60	70	70	70	80	30
Artenzahl	4	5	7	8	8	10	9	4	9	7	9	9	8	6	7	6	5	9	11	8	4

Charakterist:

<i>Buellia punctata</i>	2b	2a	1	2a	2b	2a	1	1	2a	2a	2b	2b	3	2b	1	2a	1	2b	2b	2a	1
-------------------------	----	----	---	----	----	----	---	---	----	----	----	----	---	----	---	----	---	----	----	----	---

Beleiter:

<i>Candelariella xanthostigma</i>	1	.	2a	.	2a	2a	1	.	1	1	2a	1	2a	2a	.	.	.	1	2a	2a	.
<i>Lepraria incana</i>	.	3	1	.	.	2a	1	.	.	.	1	1	+	3	.	.	.	1	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	1	.	.	1	.	1	1	.	2a	.	.	1	.	1	.	.	3	.	+	2b	.
<i>Parmelia filicea</i>	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	3	.
<i>Parmelia glabratula</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	+	.	2b	.	.	2a	1	.	.
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.	.	.
<i>Lecidella elaeochroma</i>	.	.	2b	.	.	1	+	2b	1	.	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora chlorotera</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
<i>Lecanora carpinea</i>	.	.	.	.	+	1	2a	2a	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phycis argena</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Pertusaria albescens</i>	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Candelariella reflexa</i>	1	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	2a	1	.	2a	.	.	2a	.	2a	2a	.	.	1
<i>Hypogymnia physodes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	2a	.	+	1
<i>Evernia prunastri</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia subrudecta</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	2a	.	.
<i>Lecanora pulicaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia caperata</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria amara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Physconia perisidiosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Arthonia radiata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthoria candelaria</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physconia antheroxantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	.
<i>Ramalina pollinaria</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanora umbrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Begleiter, die maximal zweimal vorkommen:

- Nr. 1: *Lecanora saligna* +
- Nr. 2: *Physcia adscendens* +
- Nr. 4: *Parmelia exasperatula* 1
- Nr. 8: *Cladonia digitata* +
- Nr. 20: *Physconia grisea* 1
- Nr. 24: *Physcia biziana* r
- Nr. 25: *Cladonia coniocraea* 1
- Nr. 28: *Opegrapha atra* +, *Opegrapha lichenoides* +
- Nr. 30: *Physconia distorta* 1
- Nr. 33: *Arthonia dispersa* 2a
- Nr. 34: *Arthonia dispersa* +
- Nr. 38: *Cladonia coniocraea* +
- Nr. 39: *Physconia grisea* +
- Nr. 42: *Parmelia exasperatula* 1
- Nr. 43: *Cladonia fimbriata* 1
- Nr. 45: *Candelaria concolor* +,
 Scoliciosporum chlorococcum 1
- Nr. 46: *Scoliciosporum chlorococcum* 2b

4.18. Cladonietum cenoteae FREY 1927 (Tab. 16)

Zusammensetzung

Die charakteristische Artengruppe besteht im Innviertel aus *Cladonia cenotea*, *Cladonia coniocraea* und *Cladonia squamosa*. Als begleitende Flechten trifft man auf *Hypogymnia physodes*, *Usnea filipendula* und *Usnea subfloridana*, allerdings im Bereich des Mittelstammes.

Die Charakterart *Cladonia cenotea* kommt nur in 40 % der Aufnahmen vor, die typische Assoziation befindet sich an der Stammbasis.

KLEMENT (1952) beschreibt die Kombination *Cladonia cenotea*, *Cladonia coniocraea*, *Cladonia digitata*, *Cladonia macilenta*, *Cladonia bacillaris*, *Cladonia macilenta* ssp. *flörkeana* und *Cladonia ochrochlora*.

Ökologie und Verbreitung

Das Cladonietum cenoteae besiedelt die Basis von Koniferen wie *Abies alba*, *Picea abies* und *Larix decidua*. Häufig sind es die Stümpfe dieser Bäume, wo die Assoziation die Seitenteile oder die Hirnschnitte überdeckt. Am Deckungsgrad gemessen überwiegt *Cladonia squamosa*, *Cladonia cenotea* fehlt häufig in den Aufnahmen.

KLEMENT (1953a) findet als Begleiter die rotfrüchtigen Arten wie *Cladonia bacillaris*, *Cladonia macilenta* ssp. *flörkeana* und *Cladonia macilenta*. Dies kann im Untersuchungsgebiet nicht bestätigt werden.

Die Expositionen richten sich nach Westen, Südwesten oder Nordwesten, nur einmal wurde die östliche Richtung festgestellt.

Der Standort der Assoziation ist moderndes, morsches Substrat an der Basis von Nadelbäumen, offensichtlich ohne besondere Lichtansprüche. Im Innviertel besiedelt das Cladonietum cenoteae fast ausschließlich Täler, Mulden oder Hanglagen des Kobernaußerwaldes.

Die geographische Höhe erstreckt sich von 550 m NN (Munderfing) bis zur höchsten Erhebung des Kobernaußerwaldes, dem Steiglberg, auf 700 m NN Seehöhe.

Um einen repräsentativen Querschnitt zu bekommen, wurden begleitende Flechten bis zu einer Höhe von 100 cm in die Tabelle aufgenommen. Dabei erscheinen Arten aus anderen Assoziationen wie dem Parmeliopsidetum ambiguae HILTZER 1925 (*Parmeliopsis ambigua*, *Imshaugia aleurites*, *Cetraria pinastri*).

FREY (1927) nennt als Beginn der Gesellschaft die Entwicklung von Thallusschuppen von *Cladonia digitata*. Diese Beobachtung konnte im Untersuchungsgebiet zweimal auf *Picea abies* gemacht werden, aber auch das Parmeliopsidetum ambiguae kann Ursprungsgesellschaft sein.

Die vorliegende Tabelle zeigt zudem eine auffallende Teilung in die Basisassoziation mit den Charakterarten und in eine Mittelstammgesellschaft der begleitenden Arten.

Nach KALB (1970) ist das Cladonietum cenoteae stark acidophil (pH-Wert 3,65), obwohl bei zunehmender Vermoderung des Substrates der pH-Wert wieder ansteigt.

Die Gesellschaft tritt im Innviertel seltener auf.

Tab. 16: *Cladonietum cenoteae* FREY 1927

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Landschaft	Kw	Kw	Kw	Kw	Hw	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw	Kw
Meereshöhe (10 x m)	70	75	55	63	65	56	63	70	58	58	58
Geländeform	M	Km	-	-	-	M	-	-	H	H	H
Vegetation	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw
Baumart	Aa	Pb	Pb	Pb	Aa	Aa	Lx	Aa	Pb	Pb	Pb
Stamm ø (cm)	100	30	40	30	40	50	50	100	60	40	80
Borke	mr	mr	mr	mr	mr	fr	tr	tr	mr	mr	mr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	5	10	8	2	7	7	7	2	4	4	4
Breite (dm)	-0	-3	-0	-0	-0	-0	-2	-0	-0	-0	-1
Exposition	7	3	3	2	4	4	4	5	5	4	3
Neigung (°)	SW	SW	W	W	NW	W	NW	W	W	W	E
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	80	30	50	30	40	70	80	80	30	100	70
	9	2	8	7	7	6	7	2	2	4	3

charakteristische Artengruppe:

<i>Cladonia cenotea</i>	3	2b	3	2b	.	.	.	.	.	2a	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	1	+	1	2b	.	.	.	+	2b
<i>Cladonia squamosa</i>	2b	.	.	.	2a	.	2b	5	2b	5	3

Begleiter:

<i>Hypogymnia physodes</i>	3	.	2b	.	1	2b	3	.	.	3	3
<i>Usnea filipendula</i>	+	.	1	.	.	2a	1	1	.	.	.
<i>Usnea subfloridana</i>	+	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.

Begleiter die maximal zweimal vorkommen:

Nr. 1: *Platismatia glauca* +, *Parmeliopsis ambigua* 1, *Phlyctis argena* +, *Evernia prunastri* +

Nr. 2: *Pseudevernia furfuracea* 2b

Nr. 3: *Bryoria fuscescens* r, *Usnea ceratina* r, *Cetraria pinastri* +, *Cladonia subsquamosa* +, *Lepraria incana* +

Nr. 4: *Cladonia subsquamosa* r, *Trapelia flexuosa* r, *Trapelia granulosa* r, *Cladonia digitata* 1, *Cladonia fimbriata* 1

Nr. 5: *Cladonia fimbriata* 1, *Imshaugia aleurites* 2a, *Cladonia crispata* 1

Nr. 6: *Lepraria incana* 2a, *Loxospora elatina* +

Nr. 7: *Platismatia glauca* +, *Parmeliopsis ambigua* 1, *Bryoria fuscescens* 2a, *Bryoria subcana* 1

Nr. 9: *Cladonia digitata* 2b

4.19. *Acrocordietum gemmatae* BARKMAN 1958

Zusammensetzung

Das *Acrocordietum gemmatae* konnte im Innviertel nur in einer einzigen Aufnahme belegt werden. Auch die intensive Suche nach weiteren Standorten war nicht von Erfolg gekrönt, somit darf die Assoziation als Rarität im Untersuchungsgebiet angesehen werden. Ob die vorliegende Aufnahme in ihrer Zusammensetzung charakteristisch für das Innviertel ist, ist schwer feststellbar.

Die Aufnahme enthält folgende Arten und Deckungsgrade: *Acrocordia gemmata* 1, *Lecidella elaeochroma* 2b und *Lecanora argentata* 2a (beide aus dem *Lecanoretum argentatae* OCHSNER 1928), *Bacidia rubella* 2a, *Lepraria incana* 2b und *Arthonia mediella* +.

KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) konnten dagegen die Assoziation in 34 Aufnahmen des Traunviertels nachweisen, wobei sich die Vorkommen von der submontanen bis zur montanen Stufe erstrecken. Da das Innviertel vorwiegend in der kollinen Stufe liegt, dürften auch keine weiteren, zahlreichen Funde zu erwarten sein.

Ökologie und Verbreitung

Der Fundort der Assoziation im Untersuchungsgebiet ist die Salzachau in der Region Ostermiething auf einer Seehöhe von 374 m NN. Als Phorophyt im Auwaldgebiet dient eine Weide mit einem Stammdurchmesser von 80 cm und mittlrissiger Borke.

Die Gesellschaft kommt am Mittelstamm des Baumes vor und liegt in NW-Exposition. In diesem Bereich ist die Borke von einer dichten leprösen Schicht und *Lecidella elaeochroma* überzogen, an einzelnen Stellen tritt *Acrocordia gemmata* und *Arthonia mediella* auf.

Der Standort ist luftfeucht und kühl, sowie windgeschützt, auch die Lichtintensität spielt keine besondere Rolle. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit WIRTH (1980). Auch die Eutrophierung in diesem Gebiet scheint geringer, was ebenfalls für das Fehlen im übrigen Innviertel spricht. KUPFER-WESELY & TÜRK (1987) bestätigen übrigens im Traunviertel einen Rückgang des *Acrocordietum gemmatae* bei Abweichen von der montanen Stufe nach oben oder unten.

4.20. *Bacidia rubella* - *Aleurodiscus acerinus* RITSCHEL 1977

Zusammensetzung

Die Stellung dieser Assoziation ist unklar. *Bacidia rubella* dominiert in Aufnahme Nr. 428 mit einem Deckungsgrad 3, einziger Begleiter ist *Buellia punctata*. Die Flechte besiedelt *Acer campestre* in der Fallau bei Engelhartszell, einen sehr luftfeuchten Standort in 460 m NN Höhe.

Aufnahme Nr. 857 stammt aus den Salzachauen bei Ostermiething und enthält *Bacidia rubella* mit der Deckung 2a. Da die Zusammensetzung eher dem Acrocordietum gemmatae entspricht, wurde sie dieser Assoziation zugeordnet.

RITSCHER (1977) beschreibt die Gesellschaft als ausgedehnte Lager mit *Bacidia rubella*, dem Krustenpilz *Aleurodiscus acerinus* und Moosen. Krusten- und Blattflechten fehlen aus unerklärlichen Gründen völlig.

Im Untersuchungsgebiet dürfte *Bacidia rubella* eine Rarität sein.

4.21. *Pyrenuletum nitidellae* ass. nov. (Tab. 17)

Zusammensetzung

Eine Assoziation dieses Namens ist in der Fachliteratur bisher noch nicht verzeichnet. Nach unseren Beobachtungen und Ergebnissen liegt hier eine eigenständige, von verwandten Unionen abgrenzbare Gesellschaft vor.

Die charakteristische Artengruppe besteht demnach im Untersuchungsgebiet aus der seltenen Flechte *Pyrenula nitidella* und *Lecidella elaeochroma*. Beide Charakterarten zeigen hohe Abundanz und dominieren in den Gesellschaften. Häufige Begleiter gesellen sich aus dem Graphidetum scriptae HILTZER (1925) dazu: *Graphis scripta*, *Arthonia radiata*, *Phlyctis argena*. Auch Verbindungen zum Opegraphetum rufescentis ALMB. 1948 sind festzustellen (*Opegrapha atra*), sowie die Krustenflechten *Pertusaria albescens*, *Pertusaria leioplaca* und *Pertusaria pustulata*. Gelegentlich kommen die Blattflechte *Parmelia glabratula* oder die Strauchflechte *Ramalina pollinaria* dazu.

RITSCHER (1977) bezeichnet *Pyrenula nitidella* als Charakterart des Opegraphetum rufescentis ALMB. 1948 neben *Arthothelium ruanideum*, *Opegrapha rufescens* und *Porina carpinea*. Diese Beobachtungen treffen im Innviertel nicht zu.

Ökologie und Verbreitung

Das *Pyrenuletum nitidellae* besiedelt im Untersuchungsgebiet nur die flachrissige Borke von *Fraxinus excelsior*. Offensichtlich wird das Substrat dieses Phorophyten bevorzugt, sofern jüngere Bäume mit einem Stammdurchmesser zwischen 20 und 45 cm zur Verfügung stehen.

WIRTH (1980) beschreibt die Flechte *Pyrenula nitidella* ähnlich *Pyrenula nitida*, aber mehr auf klimatisch mildere Standorte konzentriert. Die Charakterart siedelt auch öfter auf ziemlich basenreicher Borke der Bäume.

Die Assoziation dehnt sich flächenhaft auf dem Mittelstamm der Esche aus, am häufigsten werden westliche Expositionen angenommen - in zwei Aufnahmen E und SE.

In allen Aufnahmen lassen sich ganz ähnliche Standortbedingungen feststellen. Die Nummern 3; 4; 5 und 6 stammen vom Ufer des Kenadingerbaches im Sauwald. Alle Bäume befinden sich in Hanglagen an extrem feuchten Standorten, die Assoziation

zeigt also hygrophytischen Charakter. Keiner der Fundorte liegt zudem lichtexponiert, dem *Pyrenuletum nitidellae* genügt offenbar geringe Lichtintensität.

Die Aufnahmen 1 und 2 wurden im Rannatal erhoben, einem Nebental des nördlichen Donauufers. Wenn auch hier die Eschen nicht unmittelbar am Gewässerrand lokalisiert sind, so herrschen doch ganz ähnliche klimatische Bedingungen wie an den Fundorten im Sauwald. Das Rannatal bietet ausreichende Luft- und Substratfeuchtigkeit zur Entwicklung des *Pyrenuletum nitidellae*.

Geobotanisch gesehen ist die Assoziation auf die kolline Stufe beschränkt, sie besiedelt Standorte zwischen 330 m NN im Rannatal und 500 m NN im Sauwald.

Tab. 17: Pyrenuletum nitidellae (NEUWIRTH u. TÜRK)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6
Landschaft	Dt	Dt	Sw	Sw	Sw	Sw
Meereshöhe (10 x m)	33	33	46	46	46	50
Geländeform	T	T	H	H	H	M
Vegetation	Mw	Mw	Lw	Lw	Lw	Lw
Baumart	Fx	Fx	Fx	Fx	Fx	Fx
Stamm ø (cm)	25	30	45	25	30	20
Borke	fr	fr	fr	fr	fr	fr
Aufnahmefläche, Höhe über dem Boden (dm)	18	18	18	16	15	18
Breite (dm)	-3	-4	-5	-4	-5	-3
Exposition	2	2	3	3	4	2
Neigung (°)	E	SE	W	W	W	NW
Deckung (%)	-	-	-	-	-	-
Artenzahl	70	70	70	80	60	50
	8	6	5	6	5	5

charakteristische Artengruppe:

<i>Pyrenula nitidella</i>	2b	2b	2a	3	2b	3
<i>Lecidella elaeochroma</i>	+	2a	2b	2a	2a	2a

Begleiter:

<i>Arthonia radiata</i>	2a	.	.	2a	+	1
<i>Graphis scripta</i>	.	2b	.	2b	3	1
<i>Lepraria incana</i>	.	2a	2a	1	2a	.
<i>Parmelia glabratula</i>	2a	1	2a	.	.	.
<i>Opegrapha atra</i>	+	.	.	1	.	.
<i>Lecanora chlarotera</i>	2b	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria albescens</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria leioplaca</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Pertusaria pustulata</i>	.	r	.	.	.	.
<i>Ramalina pollinaria</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Phlyctis argena</i>	.	.	2b	.	.	.

5. Artendiversität und Immissionsökologie

Abbildung 4 macht die Anzahl der epiphytischen Flechtenarten pro Grundfeld deutlich. Im Norden des Untersuchungsgebietes, dem Sauwald, konnten pro Grundfeld bis zu 88 Arten festgestellt werden, wobei das angrenzende Donautal auf Innviertler Seite und einmal auf Mühlviertler Seite (Rannatal) miteinbezogen wurden. Obwohl keineswegs von Immissionsschäden verschont, scheinen die epiphytischen Flechtengesellschaften hier noch annehmbare Lebensbedingungen vorzufinden. Allerdings müssen einige Standorte berücksichtigt werden, die klimatisch gesehen optimale Voraussetzungen für ein Flechtenwachstum bieten. So können sich im kleinen Kößlbachtal mit seinem ozeanisch getönten Klima und seinen naturnahen Strukturen, sowie am Kenadingerbach Arten entwickeln, die im übrigen Innviertel sehr selten sind (*Lobaria pulmonaria*, *Pyrenula nitidella*, *Thelotrema lepadinum*). Auch im Donautal zeigt das Vorkommen von bis zu 40 Epiphyten pro Grundfeld eine zufriedenstellende Flechtenflora (MTB 7447). Die Artenzahlen dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß ein drastischer Rückgang der an sich großwüchsigen *Usnea*-Arten zu verzeichnen ist. Ihr Längenwachstum erreicht kaum mehr als 10 cm. Mit Sicherheit steigt auch die Schadstoffbelastung in dieser Region an, da eine zunehmende Ausbreitung der toxtoleranten Flechtenarten wie *Lecanora conizaeoides* und *Scoliciosporum chlorococcum* feststellbar ist.

Im zentralen Teil des Innviertels (Inntal, Pramtal, Rieder Senke, Region Altheim und Braunau) besiedeln bis zu 54 Arten pro Grundfeld ihre Phorophyten.

Überraschende Ergebnisse brachten Aufnahmen aus der Rieder Senke, wo sogar im Stadtgebiet von Ried im Innkreis relativ seltene Arten wie *Parmelia acetabulum* zu finden sind. Hier spielen wahrscheinlich das milde Klima und der reichliche Niederschlag im Jahresmittel eine günstige Rolle als abiotischer Faktor, zudem sind keine größeren Schadstoffemittenten vorhanden.

Im Südwesten des Untersuchungsgebietes finden wir mit dem Kobernaußerwald sehr günstige Bedingungen für die Flechtenflora. Fast alle Assoziationen besiedeln dieses Gebiet. Das großflächige, geschlossene Waldgebiet bietet Lebensraum für 50 - 80 Flechtenarten pro Quadrant. Auch die sogenannte "Schneepegel-Gesellschaft", das *Parmeliopsidetum ambiguae*, kommt hier recht häufig vor. Beachtenswert das Gebiet um Hoheck im südlichen Kobernaußerwald, wo offenbar optimale Bedingungen herrschen. Hohe Luftfeuchtigkeit in Verbindung mit relativ niedrigen Temperaturen ermöglichen das Wachstum seltener Flechten wie *Chaenotheca trichialis* oder *Pertusaria coccodes*, sowie großer *Usnea*-Arten (über 20 cm). Auch ist eine deutliche Vitalitätssteigerung häufiger Arten gegenüber dem restlichen Untersuchungsgebiet zu beobachten (*Evernia prunastri*, *Parmelia caperata*).

Bedenklich erscheint der Zustand der Flechtenflora allerdings im angrenzenden Hausruckwald. Nur 26 Arten wurden beispielsweise im Grundfeld 7847 gefunden. Der Hausruckwald zeigt deutlich sichtbare Immissionsschäden, die wohl auf SO₂-Luftschadstoffe zurückzuführen sind. Kronenverlichtungen und Trockenschäden an Laubbäumen (*Quercus robur*) und Nadelbäumen (*Abies alba*, *Picea abies*) sind weit verbreitet. Somit darf eine Ansäuerung der Borke angenommen werden, deren Ursache die von Nordwesten zugetragenen Emissionen sein könnten. Der auf einer Hügelkette gelegene Wald filtert offenbar die Luftschadstoffe, was zur beobachteten Artenverarmung führen könnte. Charakteristisch auch das häufige Auftreten von den bereits erwähnten toxitoleranten Flechten *Lecanora conizaeoides* und *Lepraria incana*.

Auch der im Südwesten des Innviertels gelegene Weilhartsforst und der benachbarte Lachforst weisen zahlreiche geschädigte Arten auf. Die Artenzahl liegt in diesen Grundfeldern zwischen 30 und 40. Gehemmt wird das Flechtenwachstum sicherlich auch durch die weit verbreiteten Monokulturen von *Picea abies*. Zudem erscheinen diese Waldgebiete wesentlich weniger luftfeucht als der Sauwald oder Kobernauberwald, eine natürliche Gliederung in Höhenstufen fehlt.

Sehr aufschlußreich dagegen die kleinen Abschnitte des Salzachtals auf dem Gebiet des Innviertels. In den Auen bei Ostermiething und im Bereich St. Radegund entwickeln sich sehr seltene Arten wie *Acrocordia gemmata* oder *Anaptychia ciliaris*. Durchschnittliche Ergebnisse hinsichtlich der Artenzahl zeigt die Innviertler Seenplatte. Zwischen 27 und 40 epiphytische Flechten konnten nachgewiesen werden (pro MTB).

Die Gesamtsituation der Flechtenflora im Innviertel erscheint nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen noch akzeptabel, wenn auch an vielen Standorten Schadenssymptome festzustellen sind. Einer der Gründe dürfte das Fehlen von größeren Städten und Industrieanlagen sein. Eine Ausnahme bildet der Lachforst in unmittelbarer Nähe des Ranshofner Werkes. An zahlreichen Belegen sind ausgebleichte Loben und ein allgemeiner Vitalitätsverlust zu erkennen, was natürlich zum Rückgang der Flechtenflora führen muß.

Alle Analysen beziehen sich auf den Zeitraum von März 1988 bis Mai 1991.

6. Artenliste und kurze Charakteristik der aufgefundenen Flechten

Acrocordia gemmata (ACH.)MASSAL.

Selten; der einzige Fund im Untersuchungsgebiet stammt aus den Salzachauen Ostermiethings; auf *Fraxinus excelsior*; (MTB 7942).

Anaptychia ciliaris (L.)KOERBER

Sehr selten; die Flechte wurde nur einmal auf einem freistehenden *Acer campestre* gefunden; Standort: Nähe St. Radegund; starker Rückgang durch Einwirkung von Luftschadstoffen (RITSCHER 1977); (MTB 7942).

Arthonia cineropruinosa (SCHRADER)MASSAL.

Selten; Neufund im Innviertel; an schattigen, luftfeuchten Orten; Fundort: kleines Kößlbachtal, auf *Sorbus aucuparia*; (MTB 7548).

Arthonia cinnabarina (DC.)WALLR.

Selten; Neufund für das Innviertel; aus den Eschen-Hainbuchenbeständen des Rannatals (grenzt an das nordöstliche Innviertel); (MTB 7548).

Arthonia dispersa (SCHRADER)NYL.

Selten; drei Funde aus dem Gebiet Lambrechten - Ellerbach auf *Fraxinus excelsior* und *Quercus robur*; luftfeuchter, bachbegleitender Baumbestand; (MTB 7647).

Arthonia leucopellaea (ACH.)ALMQ.

Sehr selten; kommt in den südlichen Ausläufern des Kobernauberwaldes (Hocheck) vor; das Gebiet um Hocheck zeigt eine auffallend reiche Flechtenflora auf *Picea abies*; (MTB 7946).

Arthonia mediella NYL.

Auf *Juglans regia* im Raum Geinberg (Waldrand) und *Salix spec.* in den Salzachauen von Ostermiething; offensichtlich auf das westliche Innviertel beschränkt.

Arthonia radiata (PERS.)ACH.

Im ganzen Innviertel weit verbreitet; auf glatter oder leicht rissiger, mäßig saurer bis subneutraler Rinde von Laubbäumen; am häufigsten auf *Fraxinus excelsior* und *Fagus sylvatica*, aber auch auf *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana* und *Quercus robur*.

Bacidia globulosa (FLÖRKE)HAFELLNER & V. WIRTH

Neufund Innviertel; auf subneutraler und schwach saurer Rinde; im Untersuchungsgebiet nur an drei Stellen, die durch sehr geschützte Standorte

charakterisiert sind: oberhalb Engelhartszell auf *Fraxinus excelsior*, im großen Kößlbachgraben auf *Acer campestre* und im Kobernauberwald (Hocheck) auf *Quercus robur*; (MTB 7447, 7448, 7946).

Bacidia rubella (HOFFM.)MASSAL.

Selten; nur auf *Acer campestre* im Donautal und auf *Salix spec.* in den Salzachauen Ostermiethings; (MTB 7448, 7942).

Biatora efflorescens (HEDL.)ERICHSEN

Neufund für das Innviertel; an der Stammbasis auf feuchter Rinde von *Fagus sylvatica* im Kobernauberwald und *Populus tremula* nahe Kälbermoos; (MTB 7842, 7846).

Bryoria fuscescens (GYELNIK)BRODO & HAWKSW.

Relativ weit verbreitet; im Kobernauberwald vorwiegend auf *Abies alba*, *Picea abies* und *Larix decidua*; im Sauwald auch auf *Acer pseudoplatanus* oder *Pinus sylvestris*; außerdem auf freistehenden Bäumen wie *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Quercus robur* und *Tilia cordata*.

Bryoria nadvornikiana (GYELNIK)BRODO & HAWKSW.

Sehr selten; Neufund Innviertel; einziger Fund aus dem Hausruckwald Redltal auf *Tilia cordata* am Waldrand; (MTB 7946).

Bryoria subcana (NYL. ex STIZENB.)BRODO & HAWKSW.

Sehr selten; Neufund Innviertel; nur an einer Stelle im Kobernauberwald Nähe Schneegattern auf *Picea abies* und *Abies alba*; (MTB 7945).

Buellia alboatra (HOFFM.)TH.FR.

Selten; Neufund Innviertel; auf *Acer campestre* im Redltal und *Betula pendula* in den Innauen von Kirchdorf; (MTB 7745, 7946).

Buellia disciformis (FR.)MUDD

Selten; ein Fund aus dem angrenzenden Rannatal auf *Acer pseudoplatanus*; (MTB 7548).

Buellia griseovirens (TURNER & BORRER ex SM.)ALMB.

Selten; im Innviertel nur auf Laubbäumen in niederschlagsreichen Regionen; auf glatter oder leicht rissiger Rinde von *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* oder *Populus tremula*; im benachbarten Rannatal auf *Acer pseudoplatanus* und *Alnus glutinosa*.

Buellia punctata (HOFFM.) MASSAL.

Häufig, ebenfalls nur auf Laubbäumen gefunden; die Standorte erstrecken sich von freistehenden, staubimprägnierten Straßenbäumen über Obstbäume bis zu bachbegleitenden, luftfeuchten Baumbeständen.

Calicium trabinellum (ACH.) ACH.

Selten; Neufund Innviertel, der einzige Fund stammt aus dem Sauwald von vermoerndem Totholz eines *Picea*-Stumpfes; (MTB 7548).

Caloplaca cerina (EHRH. ex HEDWIG) TH. FR. var. *cerina*

Selten; Neufund Innviertel; Einzelfund auf *Fraxinus excelsior* in der Nähe von Handenberg Sandtal; freistehender Baum mit staubimprägnierter Rinde; (MTB 7844).

Caloplaca cerinella (NYL.) FLAGEY

Sehr selten; auf *Populus nigra* in den Salzachauen; (MTB 7843).

Candelaria concolor (DICKSON) STEIN

Fast im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet; nachgewiesen an neun verschiedenen Laubbaumarten: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Populus nigra*, *Pyrus* spec. *Quercus robur*, *Tilia cordata*; häufig auf freistehenden Bäumen mit staubimprägnierter, subneutraler Borke.

Candelariella efflorescens HARRIS & BUCK

Selten, drei Funde auf *Fraxinus excelsior* und *Salix* spec. in Augebieten, sowie einmal auf *Pyrus* spec; (MTB 7645, 7846).

Candelariella reflexa (NYL.) LETTAU

Im gesamten Untersuchungsgebiet nachweisbar; mit zunehmender Ausbreitung (WIRTH 1985) bevorzugt nährstoffreiche, eutrophierte Borke; auf *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Populus tremula*, *Pyrus* spec., *Tilia cordata*.

Candelariella xanthostigma (ACH.) LETTAU

Eine der häufigsten Flechten im Innviertel; Oft großflächig auf *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur* und vor allem auf Obstbäumen *Malus* spec. und *Pyrus* spec.

Catillaria nigroclavata (NYL.) SCHULER

Im Innviertel selten; ein Standort in den Obernberger Innauen, ein zweiter Fund am Holzöstersee auf *Populus tremula*; (MTB 7645, 7943).

Cetraria chlorophylla (WILLD.) VAINIO

Sehr selten; auf *Abies alba* im Kobernaußerwald; bevorzugt saure Borken von Laub- und Nadelbäumen in kühlen Gebieten (WIRTH 1980); (MTB 7946).

Cetraria laureri KREMPELH.

Neufund im Innviertel; nur im Kobernaußerwald auf *Abies alba* und *Picea abies* an luftfeuchten, kühlen Stellen; (MTB 7945, 7946).

Cetraria oakesiana TUCK.

Selten; auf *Abies alba* an den gleichen Fundorten wie *Cetraria laureri*; (MTB 7945, 7946).

Cetraria pinastri (SCOP.) S.F. GRAY

An zwölf verschiedenen Stellen im Kobernaußerwald; meist an der Stammbasis in zumeist vereinzelt wachsenden Exemplaren; auf *Betula pendula*, *Larix decidua*, *Picea abies* und *Pinus sylvestris*; im Hausruckwald auf *Picea*.

Cetrelia cetrarioides (DEL. ex DUBY) W. CULB. & C. CULB.

Selten; an luftfeuchten Stellen im Kobernaußerwald, Engelhartszell und im großen Kößlbachgraben auf *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior* und *Pinus sylvestris*; (MTB 7447, 7448, 7845).

Cetrelia olivetorum (NYL.) W. CULB. & C. CULB.

Sehr selten; Neufund Innviertel; an sehr feuchten, bachbegleitenden Baumbeständen am Hocheck Kobernaußerwald; auf stark rissiger Rinde von *Quercus robur*; außerdem auf *Acer pseudoplatanus* im Rannatal; (MTB 7548, 7946).

Chaenotheca chrysocephala (TURNER ex ACH.) TH. FR.

An der geschützten, feuchten Stammbasis von *Abies alba* und *Picea abies*; im Kobernaußerwald, Sauwald und in der Nähe Pischelsdorf.

Chaenotheca ferruginea (TURNER ex SM.) MIGULA

Hauptsächlich im nördlichen und südlichen Innviertel, aber über das gesamte Gebiet verstreut, oftmals großflächig an *Larix decidua*, *Picea abies* und *Pinus sylvestris*; auch an der Stammbasis von *Abies alba* und *Fagus sylvatica*.

Chaenotheca trichialis (ACH.) TH. FR.

Sehr selten; auf *Quercus robur* im luftfeuchten Hocheck des Kobernaußerwaldes; 580 m NN Seehöhe; (MTB 7946).

Cladonia bacillaris NYL.

Selten, ähnlich *Cladonia macilenta*; mit dieser vergesellschaftet; (WIRTH 1980).

Cladonia cenotea (ACH.)SCHAERER

Selten; auf durchfeuchteter Stammbasis von Nadelbäumen; auf *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Larix decidua* im südlichen Kobernaußerwald; (MTB 7945, 7946).

Cladonia chlorophaea (FLÖRKE ex SOMMERF.)SPRENGEL

Selten; Einzelfund auf Totholz von *Picea abies* im Kobernaußerwald; zumeist gemeinsam mit Moosen; (MTB 7946).

Cladonia coniocraea auct.

Häufigste Cladonie im Untersuchungsgebiet; meist auf der Stammbasis von *Picea abies*, *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Juglans regia*, *Pyrus spec.*, *Quercus robur*. Gelegentlich auch an höheren Abschnitten von geneigten Stämmen.

Cladonia crispata (ACH.)FLOTOW

Sehr selten; Neufund Innviertel; einziger Fund aus dem Gebiet von Waldzell 500 m NN auf *Abies alba*; laut WIRTH (1980) nur in der montanen bis alpinen Stufe auf sauren Böden; (MTB 7846).

Cladonia digitata (L.)HOFFM.

Im nördlichen und südlichen Innviertel weit verbreitet; meist in großen Rasen an der Stammbasis; an *Abies alba*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, sowie auf den Laubbäumen *Acer campestre*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica* und *Fraxinus excelsior*.

Cladonia fimbriata (L.)FR.

Über das ganze Untersuchungsgebiet verstreut, aber nicht so häufig wie *Cladonia digitata*; neben den Nadelbaumvorkommen *Abies alba* und *Picea abies* hauptsächlich auf Laubbäumen mit mäßig saurer Borke: *Acer campestre*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* und *Ulmus spec.*

Cladonia furcata (HUDSON)SCHRADER

Einzelfund aus dem kleinen Kößlbachtal; (MTB 7548).

Cladonia macilenta HOFFM. ssp. *flörkeana* (FR.)FLÖRKE

Mit Ausnahme von *Fagus sylvatica* nur an der Basis von Nadelbäumen gefunden; *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*.

Cladonia macilenta HOFFM. ssp. *macilenta*

Oft mit *Cladonia bacillaris* vergesellschaftet; An der Basis von *Quercus robur* und an Baumstümpfen von *Picea abies*.

Cladonia pyxidata (L.)HOFFM.

Im Kobernauberwald an der Stammbasis von *Abies alba*, sowie an Baumstümpfen von *Picea abies*.

Cladonia squamosa (SCOP.)HOFFM. var. *squamosa*

An schattigen, feuchten Standorten auf saurer Borke (WIRTH 1980) von Nadelbäumen; *Abies alba*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*; auch auf *Betula pendula*; meidet offensichtlich längere Zeit austrocknende Stellen.

Cladonia squamosa (SCOP.)HOFFM. var. *subsquamosa*(NYL.)TH.FR.

Neufund Innviertel; selten; auf *Picea abies* Schwarzmoos Kobernauberwald; (MTB 7946).

Evernia prunastri (L.)ACH.

Im gesamten Innviertel sehr häufig; meist an der wetterexponierten Seite der Bäume oder an feuchten Stellen; die größten Exemplare wurden am Hocheck Kobernauberwald gefunden, allerdings oft mit Schadbildungen die auf den Eintrag von sauren Niederschlägen schließen lassen (WITTMANN & TÜRK 1988, KRIEGER & TÜRK 1986) auf *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pyrus spec.*, *Populus tremula*, *Tilia spec.*

Graphis scripta (L.)ACH.

Häufig; vor allem an glatten oder leichttrissigen Rinde von Laubbäumen an luftfeuchten Standorten; oft in Gesellschaft mit *Arthonia radiata*; alle Funde auf Laubbäumen: *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*.

Haematomma ochroleucum (NECKER)LAUNDON

Sehr selten; erster außeralpischer Fund! Einziger Fund an luftfeuchter Stelle auf *Fagus sylvatica* im Stierbergtal des Kobernauberwaldes; (MTB 7945).

Hypocenomyce scalaris (ACH.)CHOISY

Häufig; oft flächendeckend braun an der Basis von Nadelbäumen *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Larix decidua*; auch auf *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Pyrus spec.* mit Apothecien sehr selten.

Hypogymnia farinacea ZOPF

Selten; an kühlen oder kalten Standorten auf *Abies alba*, *Picea abies*, *Betula pendula* und *Salix spec.*, im Kobernauberwald, Sauwald und im kleinen Kößlbachtal; (MTB 7548, 7846).

Hypogymnia physodes (L.)NYL.

Die häufigste Flechte im Innviertel; auf Laub- und Nadelbäumen in hoher Abundanz; gilt als toxitolerant, wurde aber häufig im geschädigten Zustand gefunden; meist mit ausgebleichten Loben.

Hypogymnia tubulosa (SCHAERER)HAVAAS

Nur auf freistehenden Laubbäumen wie *Aesculus hippocastanum* und *Acer pseudoplatanus*, teilweise in Parkanlagen;

Hypogymnia vittata (ACH.)PARR.

Sehr selten; auf Ahorn an einer feuchten, nebelreichen Stelle im Kobernauberwald (Steiglberg); (MTB 7946).

Imshaugia aleurites (ACH.)FRICKE MEYER

Hauptsächlich im südlichen Innviertel zerstreut; bevorzugter Baum ist *Pinus sylvestris*, aber auch *Abies alba*, *Picea abies*, *Fagus sylvatica* und in einem Fall *Tilia platyphyllos*; auf saurer Rinde.

Lecanactis abietina (ACH.)KOERBER

Im unteren Stammbereich von *Picea abies*; an kühlen, schattigen Stellen in niederschlagsreichen Gebieten; Fundorte: kleines Kößlbachtal und Hoheck im südlichen Kobernauberwald; selten; (MTB 7548, 7946).

Lecania fuscella (SCHAERER)KOERBER

Selten; auf der rissigen Borke von *Populus nigra* und *Populus tremula*, ein Fundort auf einem Zwetschkenbaum; vorwiegend im westlichen Innviertel; (MTB 7745, 7943, 7944).

Lecanora allophana (ACH.)NYL.

Über das ganze Gebiet zerstreut; häufig auf freistehenden Laubbäumen mit leicht saurer Rinde; auf *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Robinia pseudacacia* und *Tilia platyphyllos*. In einem Fall auf *Abies alba*.

Lecanora argentata (ACH.)MALME

Vor allem im südlichen und westlichen Innviertel auf Laubbäumen; an hellen, nicht staubbelasteten Stellen: auf *Acer campestre*, *Aesculus hippocastanum*, *Carpinus betulus*, *Prunus spec.*, *Salix spec.*, meist aber auf *Fagus sylvatica*; einmal auf *Picea abies*.

Lecanora carpineae (L.) VAINIO

Sehr häufig; im gesamten Untersuchungsgebiet vertreten; auf *Acer campestre*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Prunus spec.*, *Populus tremula*, auch auf *Picea abies*.

Lecanora chlarotera NYL.

Häufigste Lecanorenart im Innviertel; mit breiter ökologischer Amplitude; auf Laub- und Nadelbäumen; oft auf freistehende, staubimprägnierten Eschen; die Flechte gilt als toxitolerant.

Lecanora conizaeoides NYL. ex CROMBIE

Vorwiegend auf saurer Rinde von *Picea abies*; sehr toxitolerant, dringt weit in schadstoffbelastete Gebiete ein und ist daher ein Parameter für die SO₂-Belastung (WIRTH 1990). Breitet sich im Innviertel sehr rasch aus. Neben *Picea abies* und *Pinus sylvestris*, *Larix decidua*, auch auf *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*.

Lecanora intumescens (REBENT.) RABENH.

Selten; an schattigen Stellen im Inneren von Wäldern; im Kobernaußerwald an drei Standorten ausschließlich auf *Fagus sylvatica*, im Sauwald auf *Picea abies*; (MTB 7548, 7945, 7946).

Lecanora jamesii LAUND.

Das einzige Exemplar wurde im angrenzenden Rannatal auf *Acer pseudoplatanus* gefunden, sehr selten; (MTB 7548).

Lecanora pallida (SCHREBER) RABENH.

Zerstreut im Norden und Süden des Untersuchungsgebietes; teilweise auf Laubbäumen wie *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia* und am häufigsten auf *Fagus sylvatica*. Gelegentlich auch auf *Picea abies*. An schattigen Stellen auf nicht eutrophierter Rinde.

Lecanora pulicaris (PERS.) ACH.

Häufig; gerne auf saurer Rinde, meidet aber eutrophierte Orte (WIRTH 1980); im Innviertel weit verbreitet auf *Picea abies*, *Pinus sylvestris* sowie den Laubbäumen *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Quercus robur* und *Salix caprea*.

Lecanora saligna (SCHRADER) ZAHLBR.

An mehreren Stellen im Innviertel; meist an freistehenden Bäumen: *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia* und *Prunus spec.* in Waldgebieten auf *Larix decidua*.

Lecanora subintricata (NYL.) TH.FR.

Sehr selten; laut WIRTH in montanen und hochmontanen Lagen: einziger Fund aus dem Sauwald auf Totholz von *Picea abies*; (MTB 7548).

Lecanora symmicta (ACH.) ACH.

Vereinzelte Funde im Untersuchungsgebiet; auf saurer und nicht eutrophierter Rinde von Laubbäumen (*Betula pendula*, *Populus tremula*) sowie von Koniferen (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*).

Lecanora umbrina (ACH.) MASSAL.

Im Innviertel häufig, aber nur auf Laubbäumen zu finden; da die Flechte meist auf freistehenden Bäumen in der Nähe von Straßen gefunden wurde, dürfte sie ziemlich toxitolerant sein und auf Staubanflug reagieren; auf *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Juglans regia*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Populus nigra*, *Prunus spec.*, *Salix tristis*.

Lecanora varia (HOFFM.) ACH.

Drei vereinzelte Fundstellen: Kopfung (Sauwald 547 m NN) auf *Picea abies*, Stelzen am Kobermaußerwald 670 m NN auf *Fraxinus excelsior*; beide Orte sind Höhenlagen im Innviertel. Ein weiterer Fund vom Holzöstersee, allerdings auf Totholz von *Picea abies*; (MTB 7548, 7846, 7943).

Lecidella achristotera (NYL.)HERTEL & LEUCKERT

Sehr selten; Neufund im Innviertel, auf *Juglans regia* südlich von Waldzell; (MTB 7946).

Lecidella elaeochroma (ACH.)CHOISY

Euryöke Art; eine der häufigsten Flechten im Gebiet; breiter Standortbereich, aber meist auf glatter bis leicht rissiger Rinde von Laubbäumen, manchmal auch Nadelbäumen; verträgt auch staubimprägnierte Stellen öfters durch Schneckenfraß geschädigt.

Lecidella euphorea (FLÖRKE)HERTEL

Lt. WIRTH 1980 auf glatte Borke beschränkt; im Untersuchungsgebiet allerdings nur einmal auf rissiger Borke von *Betula pendula* gefunden; Fundort: Ibmer Moos; (MTB 7943).

Lepraria incana (L.)ACH.

Gemeinsam mit *Hypogymnia physodes* die häufigste Flechte im Untersuchungsgebiet; oft flächenhaft auf großen Rindenabschnitten; nach KILLAS (1974) sind alle

Leprariaformen Initial - oder Degradationsstadien anderer Flechtenarten. Die Bildung eines Thallus wird durch Standortsfaktoren behindert.

Lobaria pulmonaria (L.)HOFFM.

Sehr selten; Einzelfund aus dem kleinen Kößlbachtal dürfte der einzige Standort im Innviertel sein. Auch KRJEGER und TÜRK (1986) geben nur einen Fund im Mühlviertel an; (MTB 7548).

Loxospora elatina (ACH.)MASSAL.

Vorwiegend an kühlen Standorten in Waldgebieten und dann auf *Abies alba*, *Picea abies*, sowie *Pinus sylvestris*. Kobernaubewald, Lachforst, kleines Kößlbachtal, Redltal. Ebenso an Laubbäumen *Betula pendula* (Nähe Ried), *Acer pseudoplatanus* und *Alnus glutinosa* (Nähe Schärding).

Micarea cinerea (SCHAERER)HEDL.

Einziger Fund auf *Populus nigra* in den Salzachauen von Ostermiething; sehr selten; (MTB 7942).

Micarea melaena (NYL.)HEDL.

Sehr selten; auf *Abies alba* im Siegertal des südlichen Kobernaubewaldes; (MTB 7945).

Micarea peliocarpa (ANZI)COPPINS & R.SANT.

Sehr selten; an der Basis von *Fraxinus excelsior* im Gebiet Reichersberg; (MTB 7646).

Micarea prasina FR.

Einziger Fund auf *Fagus sylvatica* am Steiglberg, Kobernaubewald; (MTB 7946).

Mycobilimbia sabuletorum (SCHREBER)HAFELLNER

Nur auf einem Baum (*Populus nigra*) in den Salzachauen von Ostermiething; Neufund Innviertel; (MTB 7942).

Mycobilimbia sabuletorum var. *dolosa* (FR.)

Gleicher Fundort und Fundstelle wie *M. sabuletorum* ssp. *sabuletorum*; (MTB 7942).

Mycoblastus sterilis COPPINS & JAMES

Vorwiegend im nördlichen Innviertel; im besonderen Sauwald und kleines Kößlbachtal; alle Funde auf *Fagus sylvatica* und *Fraxinus excelsior*; weiter südlich im Gebiet Lambrechten, sowie Kobernaubewald ebenfalls auf den beiden genannten Laubbäumen.

Nephroma parile (ACH.)ACH.

Sehr selten; ein Fund aus dem Rannatal gemeinsam mit *Peltigera polydactyla* auf *Tilia cordata*; (MTB 7548).

Normandina pulchella (BORRER)NYL.

Kommt vereinzelt im Innviertel vor; meist auf Obstbäumen; *Malus* spec., *Pyrus* spec., aber auch auf *Fraxinus excelsior*; (MTB 7547, 7548, 7846, 7942).

Ochrolechia alboflavescens (WULFEN)ZAHLEBR.

Sehr selten; nach WIRTH (1980) an kühlen, niederschlagsreichen Orten nahe der Baumgrenze! Fundort im Kobernauberwald Schwarzmoos auf *Picea abies*; (MTB 7946).

Ochrolechia androgyna (HOFFM.)ARNOLD

Ein Vorkommen im Redtal (Hausruckwald) auf *Tilia cordata*; alle anderen Funde aus dem Kobernauberwald vor allem in SE Bereich auf *Abies alba* und *Picea abies*; im Gebiet selten; (MTB 7846, 7945, 7946).

Opegrapha atra PERS.

Durchwegs an feuchten, schattigen Stellen; alle Vorkommen auf Laubbäumen: *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus* und vor allem auf *Fraxinus excelsior*; im Innviertel zerstreut.

Opegrapha lichenoides PERS.

Auf substratneutraler bis mäßig saurer Rinde von *Fagus sylvatica* und *Fraxinus excelsior*; alle Exemplare stammen aus dem südwestlichen Innviertel.

Opegrapha rufescens PERS.

Selten, nur zwei Funde aus den Salzachauen von Ostermiething auf *Fraxinus excelsior* und dem Rannatal auf *Carpinus betulus*; (MTB 7548, 7942).

Opegrapha varia PERS. s.l.

Selten, im Untersuchungsgebiet auf *Fagus sylvatica* im Kobernauberwald und im kleinen Kößlbachtal auf *Acer campestre*; (MTB 7548, 7945)

Parmelia acetabulum (NECKER)DUBY

Zerstreut; vorwiegend an Straßenbäumen mit subneutraler oder mäßig saurer Rinde, auch Staub wird toleriert; auf *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Populus nigra* und *Pyrus* spec. gelegentlich fruchtend.

Parmelia arnoldii DU RIETZ

Sehr selten; Neufund im Innviertel; auf der Rinde von *Tilia platyphyllos* in der Nähe eines Waldes im Redltal (Hausruckwald); nebelreiche Stelle; (MTB 7946).

Parmelia caperata (L.)ACH.

Häufig, sowohl in Waldgebieten als auch an freistehenden Laubbäumen, überwiegend an *Quercus robur* in großflächigen Lagern (bis 25 cm); weiters auf *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, sowie einmal auf *Pinus sylvestris*.

Parmelia elegantula (ZAHLEBR.)SZAT.

Nur im nördlichen Innviertel gefunden; im Ortsgebiet von St. Ägidi auf alter Linde (Naturdenkmal); ein weiterer Fund aus dem Rannatal auf *Fraxinus excelsior*; (MTB 7548).

Parmelia exasperatula NYL., syn. *Melanelia e.* (NYL.)ESSL.

Eher im südlichen Innviertel, dort aber regelmäßig vorkommend; häufig an schadstoffbelasteten Straßenbäumen; auf *Acer campestre*, *Aesculus hippocastanum*, *Betulus pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Malus spec.*, *Sambucus nigra*, *Tilia platyphyllos*.

Parmelia flaventior STIRTON

Breitet sich im ganzen Untersuchungsgebiet aus; nur auf Laubbäumen gefunden; *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Populus tremula*, *Pyrus spec.*, *Salix spec.*, *Tilia spec.*; wesentlich weniger geschädigt als *Parmelia caperata*, also toxitoleranter; auf nährstoffreicher Rinde.

Parmelia glabrata (LAMY)NYL.

Sehr häufig, euryöke Flechte; kommt im gesamten Innviertel auf verschiedensten Bäumen vor; allerdings wurden zahlreiche geschädigte Exemplare festgestellt (ausgebleichte Loben);

Parmelia pastillifera (HARM.)SCHUBERT & KLEM.

Selten; einziger Fund auf einem Apfelbaum im Ort Stelzen am Rande des Kobernaußerwaldes; (MTB 7846).

Parmelia saxatilis (L.)ACH.

Häufig; an sauren Rinden in niederschlagsreichen Gegenden; auf *Abies alba*, *Picea abies*, weiters auf *Acer campestre*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Populus tremul*; teilweise stark geschädigt!

Parmelia subargentifera NYL.

Zerstreut; mit einer Aufnahme (*Juglans regia*) nur an *Fraxinus excelsior* gefunden; vorwiegend an Straßenbäumen; teilweise auf bachbegleitenden Baumbeständen; (MTB 7547, 7548, 7746).

Parmelia subaurifera NYL.

Selten; auf *Acer pseudoplatanus* im Gebiet Kopfing und auf *Quercus robur* am Pattighamer Hochkuchl; (MTB 7548, 7846).

Parmelia subrudecta NYL.

Im Innviertel sehr häufig in mittleren und höheren Lagen; hauptsächlich auf *Quercus robur* und *Pyrus spec.*, sonst auf *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Populus tremula*, *Robinia pseudacacia*.

Parmelia sulcata TAYLOR

Eine der häufigsten Flechten im Untersuchungsgebiet; stetig und euryök; teilweise stark geschädigt; nur ein einziges mal fruchtend gefunden,

Parmelia tiliacea (HOFFM.)ACH.

Häufig; vor allem an freistehenden Bäumen (*Fraxinus excelsior*); großflächig wachsend, aber wie *Parmelia sulcata* deutliche Schäden.

Parmeliopsis ambigua (WULFEN)NYL.

Verbreitet; auf *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*; auch auf Laubbäumen *Acer campestre*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*; schadstoffresistent, vor allem gegenüber SO₂.

Parmeliopsis hyperopta (ACH.)ARNOLD

An kühlen Standorten auf *Picea abies* im kleinen Kößlbachtal und im südlichen Kobernaußerbwald auf *Fagus sylvatica*; im Gebiet selten; (MTB 7548, 7945).

Peltigera polydactyla (NECKER)HOFFM.

Nur im angrenzenden Rannatal gefunden; dürfte im Innviertel sehr selten sein; auf *Carpinus betulus* und *Tilia cordata*; (MTB 7548).

Peltigera praetextata (FLÖRKE ex SOMMERF.)ZOPF

An der Basis einer Ulme in Gesellschaft mit Moosen; einziger Fund aus dem kleinen Kößlbachtal; selten; (MTB 7548).

Pertusaria albescens (HUDSON)CHOISY & WERNER

Sehr häufig, flächendeckend auf Obst- und anderen Laubbäumen; euryöke Flechte; meist auf saurer Rinde.

Pertusaria amara (ACH.)NYL.

Im ganzen Innviertel weit verbreitet, breite ökologische Amplitude, bevorzugt an luftfeuchten Stellen; häufig auf *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*.

Pertusaria coccodes (ACH.)NYL.

Selten; nur im südöstlichen Kobernauberwald gefunden; an sehr feuchten Stellen (Hoheck) auf *Quercus robur* und *Fagus sylvatica*; (MTB 7945, 7946).

Pertusaria coronata (ACH.)TH.FR.

Selten; an gleicher Stelle wie *Pertusaria coccodes* auf *Acer campestre*; zweiter Fund aus dem Eichstocktal auf *Fagus sylvatica*; (MTB 7945, 7946).

Pertusaria leioplaca DC.

An drei Stellen im Untersuchungsgebiet gefunden: Kopfung auf *Fraxinus excelsior*, Andorf auf *Fagus sylvatica* und Engelhartzell auf *Carpinus betulus*; gilt als selten.

Pertusaria pustulata (ACH.)DUBY

Sehr selten; an luftfeuchter Stelle auf *Fraxinus excelsior* in den Esche-Hainbuchenbeständen des Rannatals; (MTB 7548).

Phaeophyscia endophoenicea (HARM.)MOBERG

Sehr selten, auf *Acer pseudoplatanus* an feuchtem, regenreichem Standort, Fundort: Hoheck - Kobernauberwald 580 m NN; (MTB 7946).

Phaeophyscia orbicularis (NECKER)MOBERG

Sehr häufig und formenreich; toleriert hohe Eutrophierung und Schadstoffbelastung; in Gesellschaft mit anderen *Physcia*- und *Physconia*-Arten; häufig fruchtend; im Innviertel nur auf Laubbäumen: *Acer campestre*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Malus spec.*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Salix tristis*, *Sambucus nigra*.

Phlyctis argena (SPRENGEL)FLOTOW

Sehr häufig, euryöke Art an nicht eutrophierten Rinden von Laub- und Nadelbäumen; kommt im gesamten Untersuchungsgebiet vor, oft in großer Abundanz.

Physcia adscendens (FR.)OLIV.

Sehr häufig, fast immer mit *Physcia tenella* vergesellschaftet; an staubimprägnierter, mäßig saurer bis subneutraler Borke; dringt in blattflechtenarme Gebiete vor; nur auf

Laubbäumen: *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Quercus robur*, *Populus nigra* und *tremula*, *Pyrus spec.*, *Malus spec.*, *Salix tristis*, *Tilia platyphyllos*.

Physcia aipolia (EHRH. ex HUMB.)FÜRNH.

Im mittleren und südlichen Innviertel häufig, im Norden zerstreut; immer an freistehenden Laubbäumen mit subneutraler Rinde, mäßig schadstofftolerant; *Acer campestre*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Populus nigra* und *tremula*, *Salix tristis*.

Physcia biziana (MASSAL.)ZAHLEBR. var. *aipolioides* NADV.

Sehr selten; nur einmal gefunden auf Totholz von *Alnus glutinosa* in den Gaishofer Innauen; (MTB 7745).

Physcia stellaris (L.)NYL.

Auf glatter bis leicht rissiger Rinde von Laubbäumen oder Strauchgewächsen, mäßig saure bis subneutrale Borke; vor allem im zentralen Innviertel und den Innauen auf *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Populus tremula*, *Pyrus spec.*, *Sambucus nigra*.

Physcia tenella (SCOP.)DC.

Sehr häufig; ähnlich *Physcia adscendens* oft mit Apothecien; offensichtlich schadstofftolerant;

Physconia distorta (WIRTH.)LAUNDON

Häufig; über das gesamte Untersuchungsgebiet verstreut; auf eutrophierter Borke von freistehenden Laubbäumen: *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Quercus*, *Populus tremula* und *nigra*;

Physconia enteroxantha (NYL.)POELT

Vorwiegend im zentralen Innviertel an freistehenden, Staubimprägnierten Straßen- oder Feldbäumen; am häufigsten auf *Fraxinus excelsior*, sonst auf *Juglans regia*, *Populus nigra*, *Pyrus spec.*, *Tilia platyphyllos*;

Physconia grisea (LAM.)POELT

Wie *Physconia enteroxantha*, aber häufiger; auf den gleichen Bäumen vorkommend; zusätzlich noch gefunden auf *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Malus spec.*, *Salix tristis*.

Physconia perisidiosa (ERICHSEN)MOBERG

Auf rissiger Borke freistehender Laubbäume vor allem auf *Fraxinus excelsior*; im Innviertel häufig.

Platismatia glauca (L.) W. CULB. & C. CULB.

In den Wäldern des Innviertels häufig, auf saurer Rinde von Koniferen (*Abies alba*, *Picea abies*, *Larix decidua*) und Laubbäumen (*Acer campestre*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia*); Standorte meist in höheren Lagen des Kobernaußerwaldes, Sauwaldes und im Weihartsforst; teilweise stark geschädigt;

Porina aenea (WALLR.) ZAHLBR.

Sehr selten; Einzelfund aus dem Kobernaußerwald Steiglberg auf *Fagus sylvatica*; sehr luftfeuchter Standort; ein weiterer Fund aus dem Rannatal auf *Carpinus betulus*; (MTB 7548, 7843, 7946).

Pseudevernia furfuracea (L.) ZOPF

Sehr häufig; vor allem im Kobernaußerwald; auf Stamm und Ästen von Laub- und Nadelbäumen; manchmal nur in Form von Isidienpolstern;

Pseudevernia furfuracea (L.) ZOPF var. *ceratea* (ACH.) D. HAWKSW.

Sehr selten; ein Fund aus Esternberg auf *Pinus sylvestris*, ein zweiter aus Reisach auf *Quercus robur*; (MTB 7447, 7843).

Ptychographa flexella (ACH.) COPPINS

Drei Funde auf morschem Holz von *Picea abies* im Kobernaußerwald in 650 m NN Höhe; nach WIRTH (1980) nur in montanen oder hochmontanen Gebieten; (MTB 7946).

Pyrenula nitida (WEIGEL.) ACH.

Sehr selten; einziger Fund auf *Carpinus betulus* in der Nähe von St. Radegund; (MTB 7842).

Pyrenula nitidella (FLÖRKE ex SCHÄERER) MÜLL. ARG.

Selten; wurde ausschließlich auf *Fraxinus excelsior* an sehr feuchten bachbegleitenden Stellen im Sauwald und im Rannatal gefunden; (MTB 7547, 7548).

Ramalina farinacea (L.) ACH.

Im Gebiet zerstreut; meist an Waldrändern auf *Quercus robur*, *Carpinus betulus* und *Acer pseudoplatanus*; auch freistehend an *Quercus robur*; (MTB 7447, 7548, 7846).

Ramalina pollinaria (WESTR.) ACH.

Wesentlich häufiger, vorwiegend im südlichen Innviertel; auf Laubbäumen an Waldrändern und in Wiesen oder Straßen; hauptsächlich auf *Quercus robur* und *Pyrus spec.*, aber ebenso auf *Fraxinus excelsior* und *Populus nigra*;

Sarea resinae (ACH.)KUNTZE

Sehr selten; Einzelfund aus dem Kobernauberwald (Steiglbarg); nicht lichenisiert; (MTB 7946).

Scoliciosporum chlorococcum (STENH.)VEZDA

Sehr häufig; auf Laub- und Nadelbäumen; toleriert nach WIRTH 1980 saure Rinde und Eutrophierung; auch in belasteten Gebieten weit verbreitet, also toxitolerant; im Innviertel auf *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica* und *Fraxinus excelsior*.

Sphinctrina anglica NYL.

Sehr selten; Einzelfund auf *Fagus sylvatica* am Holzöstersee; nach WIRTH (1980) fraglich, ob lichenisiert und mit eigenem Lager oder nicht lichenisiert und parasitisch; (MTB 7943).

Strangospora pinicola (MASSAL.)KOERBER

Nach KRIEGER und TÜRK (1986) nur zwei Funde in Oberösterreich; wahrscheinlich häufiger und bisher übersehen; im Untersuchungsgebiet acht Funde zerstreut über das Innviertel; auf *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Populus nigra*.

Thelotrema lepadinum (ACH.)ACH.

Sehr selten; zwei festgestellte Standorte im kleinen Kößlbachtal, auf *Ulmus carpiniifolia* und im Kobernauberwald auf *Picea abies*; (MTB 7548, 7946).

Trapelia flexuosa (FR.)

Sehr selten; Neufund Innviertel; auf Totholz von *Picea abies* im Kobernauberwald; (MTB 7946).

Trapelia granulosa (HOFFM.)V.WIRTH

Sehr selten; auf dem gleichen Totholz wie *Trapelia flexuosa* sowie auf einem weiteren Stück Totholz von *Picea abies* im Sauwald; (MTB 7548, 7946).

Trapelia viridescens (SCHRADER)V.WIRTH

Sehr selten; im Gebiet einmal gefunden auf Totholz; (MTB 7446).

Usnea ceratina ACH.

Selten; an kühler, luftfeuchter Stelle im südlichen Kobernauberwald auf *Picea abies*; geschädigtes Exemplar; (MTB 7945).

Usnea filipendula STIRTON

Vorwiegend in geschlossenen Waldgebieten des Kobernaußerwaldes; in höheren Lagen an kühlen, luftfeuchten Stellen; an Bäumen mit relativ saurer Rinde: *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Larix decidua*, *Corylus avellana*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus carpinifolia*.

Usnea hirta (L.)WEBER em. MOT.

An Nadel- und Laubbäumen mit saurer Borke: *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Tilia cordata*; zerstreut im ganzen Innviertel, aber meist in höheren Lagen.

Usnea subfloridana STIRTON

Im südlichen Innviertel häufig, im Norden nicht gefunden; vorwiegend an feuchten, nebelreichen Standorten; die größten Thalli (bis 20 cm) im südlichen Kobernaußerwald; auf Laub- und Nadelbäumen; häufig geschädigt, dann charakteristischer Kugelwuchs (KRIEGER & TÜRK 1986).

Xanthoria candelaria (L.)TH.FR.

Relativ häufig; an eutrophierten Substraten wie der Rinde von Laubbäumen; *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Pyrus spec.*, *Tilia spec.*

Xanthoria fallax (HEPP.)ARNOLD

Selten; einmal im Raum Geiersberg an der Grenze zum Hausruckviertel auf *Quercus robur* gefunden; (MTB 7747).

Xanthoria parietina (L.)TH.FR.

Eine der häufigsten Flechten im Untersuchungsgebiet; auf stark eutrophierter oder auch staubimprägnierter Rinde; oft flächendeckend.

Xanthoria polycarpa (HOFFM.)RIEBER

Zerstreut im Gebiet, aber keineswegs häufig; typischer Standort sind die Astgabeln von *Sambucus nigra*; aber auch auf *Betula pendula*, *Pyrus spec.*

Xylographa parallela (ACH.)BEHLEN & DESBERG

syn.: *X. abietina* (PERS.)ZAHLEBR.

Sehr selten; nur einmal auf Totholz von *Picea abies* im Sauwald; (MTB 7548).

Danksagung

Unser Dank gilt den Herren Prof. Dr. J. Poelt (Graz), Prof. Dr. J. Hafellner (Graz) und Prof. Dr. B. J. Coppins (London) für die Nachbestimmung einiger kritischer Belege. Frau Mag. Waltraud Lamprecht (Salzburg) war uns eine wesentliche Hilfe bei der Gestaltung des Manuskriptes - dafür sind wir zu besonderem Dank verpflichtet.

7. Literatur

- ABERER T. (1958): Die Molassezone im westl. Oberösterreich und in Salzburg — Mitt. Geolog. Ges. Wien 50: 23-93.
- ADLMANNSEDER A. (1976): Der Mehrnbacher Stein - das Innviertler Quarzkonglomerat, seine Naturgeschichte und einstige Bedeutung. —Heimatkundliche Beilage der Rieder Volkszeitung. Folge 199/200: 1-8.
- ALMBORN O. (1948): Distribution and ecology of some south scandinavian lichens. — Bot. Notiser, Suppl., Vol. 1, Lund, 252 pp.
- BARKMAN J.J. (1958): Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes .— Assen, 628 pp.
- BIBINGER H. (1967): Soziologisch-ökologische Untersuchungen der oberrheinischen epiphytischen Flechtenvegetation unter besonderer Berücksichtigung des Standortsfaktors Stickstoff. — Diss. Freiburg. 195 pp.
- BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. — Springer Verlag, Wien.
- BYSTREK J. (1980): Les lichens de la reserve de Czerkies dans le Parc National de Roctocze. — Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska XXXV, 6, Sectio C: 53-64. Lublin.
- BYSTREK J. & ANISIMOWICZ A. (1981): Lichens de la reserve forestiere de Budisk dans la forest vierge de Knyscyn et de Bialystok. — Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska XXXVI/9, Sectio C: 109-117. Lublin.
- BYSTREK J. & MOTICKA-ZGLOBICKA M. (1981): Lichens de la reserve de Brzezczno. — Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska XXXVI/10: 119-123. Lublin.
- BYSTREK J. & CHWOJKO A. (1982): Lichens de la reserve forestiere Karcemisko dans la foret vierge de Knyszyn-Bialystok. — Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska XXXVII: 215-222. Lublin.
- DEL-NEGRO W. (1977): Abriß der Geologie von Österreich. — Geologische Bundesanstalt Wien, Bundesländerserie, 138 pp.
- DERUELLE S. (1975): La vegetation lichenique du bois de Maurepas (Yveslines). — Revue Bryol. et Lichenol. 41: 343-371.

- ERICHSEN C.F.E. (1928): Die Flechten des Moränengebietes von Ostschleswig. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 70: 1-129.
- FREY E. (1927): Bemerkungen über die Flechtenvegetation Skandinaviens, verglichen mit derjenigen der Alpen. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 4: 210-259.
- FREY E. (1957): Die anthropogenen Einflüsse auf die Flechtenflora und -vegetation in verschiedenen Gebieten der Schweiz. Ein Beitrag zum Problem der Ausbreitung und Wanderung der Flechten. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 33: 91-107.
- GALINOU M.A. (1955): Recherches sur la flore et la végétation des lichens épiphytes, en forêt de Mayenne. — Bulletin de la Société scientifique de Bretagne 30: 15-43.
- GAMS H. (1936): Rindenflechten der Alpen. — Vegetationsbilder, 25. Reihe, Heft 1, Gustav Fischer Verlag, Jena 6 pp.
- GAUSLAA Y. (1985): The ecology of *Lobaria pulmonaria* and *Parmelia caperata* in *Quercus* dominated forests in South-West Norway. — Lichenologist 17: 117-140.
- GRIMS F., KELLERMAYR W., MATSCHKO F., REITER E., SCHIRL K. & STARKE P. (1987): Naturgeschichte der Bezirke Band I: Braunau/Grieskirchen/Ried/Schärding — Päd. Inst. d. Bds. für OÖ. Unterrichtspraktische Veröff. Nr. 66: 46-68, 95-106, 112-130.
- HILITZER A. (1925): Etude sur la végétation épiphyte de la Bohême. — Publication de la Faculté des Sciences de l'Université Charles 41, Prag, 202 pp.
- JAMES P., HAWKSWORTH D.L. & ROSE F. (1977): Lichen communities in the British Isles: a preliminary conspectus — In: (SEAWARD, M.R.D. ed.) Lichen Ecology, London: 296-413.
- JÜRGING P. (1975): Epiphytische Flechten als Bioindikatoren der Luftverunreinigung. — Bibl. Lich. 4: 164 pp.
- KALB K. (1966): Rindenbewohnende Flechtengesellschaften im Nürnberger Reichswald. — Denkschr. Regensb. Bot. Ges. N. F. 20: 97-116.
- KALB K. (1970): Flechtengesellschaften der vorderen Ötztaler Alpen. — Dissertationes Botanicae 9: 118 pp.
- KILIAS H. (1974): Die epiphytische Flechtenvegetation im Stadtgebiet von Erlangen. — Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 33: 99-170.
- KLEMENT O. (1952): Zur Flechtenflora Schwabens. — Ber. Naturforsch. Ges. Augsburg 5: 43-91.
- KLEMENT O. (1953a): Zur Flechtenvegetation Unterfrankens. — Nachr. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg 41: 1-23.
- KLEMENT O. (1953b): Die Flechtenvegetation der Insel Wangerooge. — Veröff. Inst. f. Meeresforschung in Bremerhaven 2: 146-213.
- KLEMENT O. (1955): Prodromus der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. — Feddes Repertorium, Beiheft 135, 195 pp.

- KOHL H. (1978): Gesteine und Landformen als Marksteine aus der Erdgeschichte des Innviertels: — OÖ. Heimatbl. 32:129-145.
- KRIEGER H. & TÜRK R. (1986): Floristische und immissionsökologische Untersuchungen an Rindenflechten im unteren Mühlviertel, Oberösterreich. — Linzer biol. Beitr. 18/2: 241-337.
- KUPFER-WESELY E. & TÜRK R. (1987): Epiphytische Flechtengesellschaften im Traunviertel, Oberösterreich. — Stapfia 15, 138 pp.
- MATTICK K F. (1937): Flechtenvegetation und Flechtenflora des Gebietes der Freien Stadt Danzig. Wertpr. bot.-zool. Verh. 59: 1-54.
- MAYER H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. — Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 344 pp.
- OCHSNER F. (1928): Studien über die Epiphytenvegetation der Schweiz. — Jahrb.St. Gall. Naturwiss. Ges. 63: 1-106.
- RITSCHEL G. (1977): Verbreitung und Soziologie epiphytischer Flechten im Nordwestbayern. — Bibliotheca Lichenologica 7, 192 pp.
- RÖHRIG E. (1980): Waldbau auf ökologischer Grundlage, Bd. 1: Der Wald als Vegetationstyp und seine Bedeutung für den Menschen. — Parey Verlag, Hamburg & Berlin, 4. Aufl.
- ROSE F. & JAMES P. (1974): Regional studies on the British lichen flora I. The corticolous and lignicolous species of the New Forest, Hampshire. — Lichenologist 6:1-72.
- SPENLING N. (1971): Flechten und Flechtengesellschaften des Waldviertels. —Herzogia 2: 161-230.
- TÜRK R. (1974): Beiträge zur epiphytischen Flechtenflora des südlichen Oberösterreich. — Mitt. Bot. Linz 6: 27-33.
- TÜRK R. & WITTMANN H. (1984): Atlas der aktuellen Verbreitung von Flechten in Oberösterreich. — Stapfia 11, 98 pp.
- TÜRK R. & WITTMANN H. (1987): Flechten im Bundesland Salzburg (Österreich) und im Berchtesgadener Land (Bayern, Deutschland) - die bisher beobachteten Arten und deren Verbreitung. — Sauteria 3, 313 pp.
- WILMANN O. (1962): Rindenbewohnende Epiphytengemeinschaften in Südwestdeutschland. — Beitr. naturk. Forsch. in SW-Deutschl. 21: 87-164.
- WIRTH V. (1968): Soziologie, Standortsökologie und Areal des *Lobarion pulmonariae* im Südschwarzwald. — Bot. Jb. 88: 317-365.
- WIRTH V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. — Dissertationes Botanicae 17, 335 pp.
- WIRTH V. (1976): Veränderungen der Flechtenflora und Flechtenvegetation in der Bundesrepublik Deutschland. — Bonn - Bad Godsberg. Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 10: 177-202.
- WIRTH V. (1980): Flechtenflora. — E. Ulmer (UTB), 552 pp.

WIRTH V. (1985): Zur Ausbreitung, Herkunft und Ökologie anthropogen geförderten Rinden- und Holzflechten. — *Tuexenia* 5: 524-534.

WOELM E. (1984): Zur Flechtenflora Des Naturschutzgebietes "Deipe Briäke" Bei Halen Im Kreis Steinfurt (Westfalen). — *Natur Und Heimat* 44: 83-93.

Anschrift der Verfasser: Dr. Gerhard NEUWIRTH
Rabenberg 41, 4910 Ried im Innkreis, Austria.

Dr. Roman TÖRK
Universität Salzburg, Institut für Pflanzenphysiologie
Hellbrunnerstraße 34, 5020 Salzburg, Austria.