

# Vegetationskundliche Studien im Raume des Faaker Sees

Aus dem Institut für Angewandte Pflanzensoziologie, Außenstelle der  
Forstlichen Bundesversuchsanstalt Mariabrunn

Von Erwin Aichinger

## INHALTSÜBERSICHT

	Seite
Allgemeiner Teil . . . . .	132
Geographischer und klimatischer Überblick . . . . .	132
Methodik und Terminologie . . . . .	133
Spezieller Teil . . . . .	137
Pflanzengesellschaften im Raume der Verlandung und Zu- schüttung des Faaker Sees . . . . .	137
A. Klasse der Pioniergesellschaften der al- luvialen Kies- und Geröllgesellschaften (Thlaspeetea rotundifolii Br.-Bl. 1947) . . . . .	137
I. Ordnung: Epilobietalia fleischeri Moor 1955 (Myricarietalia G. Br.-Bl. 1931)	
1. Verband: Epilobion fleischeri G. Br.-Bl. 1931	
a) Assoziation: Chondrilletum (Br.-Bl. 1938) Moor (Myricarieto-Chondrilletum Br.-Bl. 1938)	
B. Klasse der Unkrautgesellschaften der Ufersäume (Chenopodietea Br.-Bl. 1951) . . . . .	141
I. Ordnung: Bidentetalia Br.-Bl. et Tx. 1943	
1. Verband: Bidention Nordh. 1940	
a) Assoziation: Polygono-Bidentetum (W. Koch 1926) Lohm. 1950	
C. Klasse der Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943) . . . . .	143
I. Ordnung: Isoëtetalia Br.-Bl. 1931	
1. Verband: Nanocyperion W. Koch 1926	
a) Assoziation: Cyperetum flavescens W. Koch 1926	

- D. Klasse der Schwimmblattgesellschaften  
(Potametea Tx. et Preisg. 1942) . . . . . 144
- I. Ordnung: Potametalia W. Koch 1926
1. Verband: Nymphaeion all. nov.
- a) Assoziation: Myriophyllo-Nupharetum  
W. Koch 1926
- E. Klasse der Röhrichte und Großseggen-  
gesellschaften  
(Phragmitetea Tx. et Preisg. 1942) . . . . . 146
- I. Ordnung: Phragmitetalia W. Koch 1926
1. Verband: Phragmition W. Koch 1926
- a) Assoziation: Scirpo-Phragmitetum W. Koch 1926
2. Verband: Magnocaricion W. Koch 1926
- a) Assoziation: Caricetum elatae W. Koch 1926
- b) Assoziation: Mariscetum (All.) Zobr. 1935
- F. Klasse der Zwischen- und Flachmoore  
(Scheuchzerio-Caricetea fuscae Nordh. 1936) . . . . . 166
- I. Ordnung: Scheuchzerietalia palustris Nordh. 1936
1. Verband: Rhynchosporion albae W. Koch 1926
- a) Assoziation: Caricetum limosae Br.-Bl. 1921
- b) Assoziation: Rhynchosporium albae  
W. Koch 1926
- II. Ordnung: Tofieldietalia Preisg. apud Oberd. 1949  
(Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949)
1. Verband: Caricion davallianae Klika 1934
- a) Assoziation: Primulo-Schoenetum ass. nov.  
Subassoziation: Primulo-Schoenetum eleochar-  
etosum
- b) Assoziation: Primulo-Schoenetum schoenetosum  
ferruginei W. Koch 1926  
Subassoziation: Primulo-Schoenetum molini-  
etosum W. Koch 1926
- G. Klasse der bewirtschafteten Wiesen  
(Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937) . . . . . 181
- I. Ordnung: Molinietales W. Koch 1926
1. Verband: Molinion coeruleae W. Koch 1926
- a) Assoziation: Molinietales medioeuropaeum  
W. Koch 1926
- b) Assoziation: Junco-Molinietales Preisg. 1951

## II. Ordnung: Arrhenatheretalia Pawl. 1928

## 1. Verband: Arrhenatherion Br.-Bl. 1925

- a) Assoziation: Arrhenatheretum medioeuropaeum  
(Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952

## H. Klasse der Hochmoorgesellschaften

(Oxycocco-Sphagnetea Br.-Bl. et Tx. 1943) . . . . . 191

## I. Ordnung: Ledetalia palustris Nordh. 1936

## 1. Verband: Sphagnion fusci Br.-Bl. 1920

1. Unterverband: Sphagnion continentale  
Schwick. 1940

- a) Assoziation: Sphagnetum medii Kästn.  
u. Mitarb. 1933

## I. Klasse der Erlen-Bruchwälder

(Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 1943) . . . . . 194

## I. Ordnung: Alnetalia glutinosae Tx. 1937

## 1. Verband: Alnion glutinosae (Malc. 1929) Meijer-Dr. 1936

- a) Assoziation: Carici elongatae-Alnetum W. Koch  
1926

- b) Assoziation: Salici-Franguletum Malc. 1929

## K. Klasse der eurosibirischen sommergrünen Laubwälder

(Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 1937) . . . . . 198

## I. Ordnung: Populetales Br.-Bl. 1931

## 1. Verband: Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 1943

- 1a) Unterverband: Salicion (Soó) Oberd. 1953

- a) Assoziation: Salicetum triandrae Malc. 1929

- 1b) Unterverband: Alnion glutinoso-incanae Oberd.  
1953

- a) Assoziation: Alnetum incanae Aich. et Siegr.  
1930

- b) Assoziation: Piceo-Alnetum Rubn. 1954

Zusammenfassung . . . . . 207

Alphabetisches Verzeichnis der in dieser Arbeit vorkommenden  
lateinischen und deutschen Pflanzennamen . . . . . 209

Literaturnachweis . . . . . 217

## ALLGEMEINER TEIL

### Geographischer und klimatischer Überblick

Als ich vom Schriftleiter der *Carinthia* II, meinem lieben Freunde und Kollegen Fritz Turnowsky, aufgefordert wurde<sup>1</sup>, einen Beitrag für botanisch interessierte Leser zu bringen, griff ich nach meinen vegetationskundlichen Studien im Raume des Faaker Sees. Ich tat dies umso lieber, als gerade dieser schöne See durch die Regulierung der Roschitza- und Worounitza-Wildbäche, durch die ausgedehnten und großzügigen Straßenbauten und nicht zuletzt durch die Aufschließung seiner Ufer durch Seehäuser und Strandbäder in zunehmendem Maße seine so schönen natürlichen Pflanzenbestände verliert.

Der Faaker See liegt im Raume von Villach, nördlich der Karawanken, am Fuße des schön geformten Mittagskogels und bildet auch heute noch mit seiner lieblichen, teils großartigen Umgebung, seinem klaren blauen Wasser und seiner reizvollen Insel einen der schönsten Seen des Kärntnerlandes. Er bedeckt eine Fläche von nur 238 Hektar. Seine Länge mißt 2140 m, seine größte Breite 1700 m und seine größte Tiefe nur rund 29 Meter.

Einst soll die Gail durch einen großen Schuttkegel, den man noch heute zwischen Gasthof Woroutz in Ledenitzen und Mallenitzen gut erkennen kann, abgedämmt worden sein. Durch die Abdämmung gezwungen, mußte sie sich am Fuße der Villacher Alpe bei Müllnern ein neues Bett schaffen. Der Faaker See aber blieb als Überbleibsel des ehemaligen Gailflusses zurück.

Aus der Landkarte ersehen wir, daß zwei größere Zuflüsse in den See einmünden: am Ostufer der Worounitzabach mit ehemals vielen Armen, die einst ein großes Schuttdelta von Osten nach Westen vorbauten, ferner östlich der Ortschaft Faak am See der regulierte Roschitzabach, dessen Schuttdelta aber wesentlich kleiner ist als das der Worounitza. Ein flüchtiger Blick genügt, um zu erkennen, daß dieser von einer Moränenlandschaft umgebene See einmal eine viel größere Ausdehnung hatte. Von Osten und Süden stoßen die Schuttdeltas westwärts und nordwärts. Sie schütten gewissermaßen den See zu und vom West- und Nordufer dringt die vegetative Verlandung seewärts vor. So ist leider zu befürchten, daß der so schöne See immer kleiner und kleiner wird und daß schließlich nur noch bodenfeuchte Wiesen und Wälder seinen ehemaligen Bestand verraten. Unsere Generation wird allerdings die völlige Verlandung nicht mehr erleben.

Die Verlandung im Westen schreitet rasch vorwärts. Ein Blick auf die Landkarte zeigt, daß in den letzten Jahrhunderten schon viele hundert Meter verlandet sind.

<sup>1</sup> Gerne folgte ich der Aufforderung des Schriftleiters. Trotzdem wäre es mir nicht gelungen, neben meiner beruflichen Arbeit in so kurzer Zeit diese Studie zum Druck zu bringen, wenn mir meine Mitarbeiterin, Frau Johanna GRAGGER, nicht bei den Korrekturarbeiten geholfen hätte. Dafür gebührt ihr mein besonderer Dank!

Die Insel in der Mitte des Sees und die vielen anderen Inseln sind zur Hauptsache Mittelmoränenreste, die vom ehemaligen Gailfluß nicht völlig abgebaut werden konnten. Nur die große Insel, welche das Inselhotel, die Badeanlagen und den Sportplatz neben den vielen schönen Waldbeständen trägt, ist in Wirklichkeit eine Insel. Aber auch sie wäre schon lange umlandet und zur Halbinsel geworden, hätten nicht wirtschaftliche Interessen am Westufer der Insel einen Schiffahrtkanal offengelassen.

Die Klimaverhältnisse sind dadurch gekennzeichnet, daß der Faaker See zwischen dem ozeanisch beeinflussten Karawanken-Klima und dem inneralpinen kontinentalen Klima liegt.

Das Talbecken des Faaker Sees ist ein Frostbecken, aus dem die kalte Luft nicht immer leicht abströmen kann. Hier führt die Waldentwicklung beim Aufhören der wirtschaftlichen Eingriffe früher oder später zum Fichtenwald.

## Methodik und Terminologie

In vorliegender Studie versuche ich, die Pflanzengesellschaften des Faaker Sees und seiner Verlandungen mit Hilfe der floristischen charakteristischen Artenverbindung unter besonderer Berücksichtigung der Gesellschaftstreue zu fassen.

Die grundlegende Einheit der Pflanzengesellschaften ist die *Assoziation*. Sie ist etwa wie die Art in der Sippsystematik die grundlegende floristisch, ökologisch, dynamisch-genetisch und geographisch individualisierbare Vegetationseinheit. BRAUN-BLANQUET, einer der führenden Pflanzensoziologen der Welt und Ehrenmitglied des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten, definiert diese Assoziation in seinen „Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage“ im Jahre 1921:

„Die Assoziation ist eine durch bestimmte floristische und soziologische (organisatorische) Merkmale gekennzeichnete Pflanzengesellschaft, die durch das Vorhandensein von Charakterarten eine gewisse Selbständigkeit verrät.“

Die der Assoziation übergeordneten Einheiten sind der Verband, die Ordnung, die Klasse, der Kreis.

Die *charakteristische Artenverbindung* ist die Verbindung der Charakterarten mit den Arten der höchsten Stetigkeitsgrade. BRAUN-BLANQUET sagt hiezu: „Die Quintessenz jeder Gesellschaft ist eben in der charakteristischen Artenverbindung zu suchen. Sie zu präzisieren und so scharf wie möglich zu umschreiben, ist die wichtigste Aufgabe der Gesellschaftssystematik.“ Unter *Systematik der Pflanzengesellschaften* versteht er die Abgrenzung der Gesellschaftseinheiten, ihre Zusammenfassung zu höheren Einheiten und ihre systematische Anordnung. Diese wächst aus der Synthese des Studiums des Gesellschaftsgefüges, des Gesellschaftshaushaltes, der Gesellschaftsentwicklung und der Gesellschaftsverbreitung.

*Hauptziele der theoretischen Pflanzensoziologie* sind: „die in der Natur vorhandenen Assoziationen zu erken-

nen und zu charakterisieren, so daß sie stets und überall wiedererkannt werden können; ferner ihre ökologische Bedingtheit aufzudecken, ihre Verbreitung zu umschreiben und ihre Stellung im Entwicklungsstadium der Pflanzendecke festzulegen, um sie schließlich in ein übersichtliches System zu bringen.“

Das Studium der Gesellschaftstreue befaßt sich, wie BRAUN-BLANQUET aufzeigt, „mit der soziologischen Sonderung der Arten; der Grad der Gesellschaftstreue gibt Auskunft über das mehr oder weniger enge Gebundensein der Pflanzen an bestimmte Pflanzengesellschaften. Wie es Pflanzen gibt, die an ganz bestimmte Böden oder an ein scharf umrissenes Standortsklima gebunden sind, so finden sich auch solche, die sich streng an bestimmte Pflanzengesellschaften halten: gesellschaftstreue Arten.“

„Der Assoziation übergeordnet ist der Verband. Der Verband gruppiert Assoziationen verwandter floristischer Zusammensetzung, die unter sich eine Reihe von Verbandscharakterarten gemeinsam haben, Arten, die in anderen Verbänden gar nicht oder in geringerer Menge und Vitalität vorkommen, deren Lebensoptimum also innerhalb der Grenzen eines bestimmten Verbandes liegt.“

„Floristisch nahestehende Verbände werden zu Gesellschaftsordnungen zusammengeschlossen. Verbindungsglieder sind die Ordnungscharakterarten, wie sie sich aus den tabellarischen Zusammenstellungen ergeben. Da die Ordnungen meist viele Charakterarten besitzen, ist die Zugehörigkeit irgendeines Vegetationsflecks zu dieser oder jener Ordnung in der Regel unschwer festzustellen.“

„Über der Ordnung steht die Vegetationsklasse.“

Zur wissenschaftlichen Benennung der Klassen wird die Endung -etea der Wurzel eines bezeichnenden Ordnungsnamens angefügt; z. B.: Molinio-Arrhenatheretea, welche die Klasse der bewirtschafteten Wiesen bodenfeuchter bis bodenfrischer Lagen von den Talniederungen bis in die Gebirgshochlagen umfaßt. Zur Benennung der Ordnung wird die Endung -etalia, zur Benennung des Verbandes die Endung -ion, zur Benennung der Assoziation die Endung -etum und zur Benennung der Subassoziation die Endung -etosum der Wurzel eines bezeichnenden Pflanzennamens angefügt; z. B.:

Klasse: Phragmitetea (Röhrichte und Großseggen-Gesellschaften)

Ordnung: Phragmitetalia (Europäische Röhrichte und Großseggen-Gesellschaften)

Verband: Phragmition (See- und Teich-Röhrichte)

Assoziation: Scirpeto-Phragmitetum (Binsen-Schilfgesellschaft)

Zur selben Ordnung gehört auch

der Verband: Magnocaricion (Großseggen-Gesellschaften)

1. Assoziation: Mariscetum (Schneidegras-Gesellschaft)

2. Assoziation: Caricetum elatae (Steifseggen-Bestand).

Zur Schätzung der Individuenzahl (Abundanz) und des Deckungsgrades bediente ich mich der Skala von BRAUN-BLANQUET, wobei die einzelnen Zahlen und Zeichen bedeuten:

- + = spärlich oder sehr spärlich vorhanden, Deckungswert gering,
- 1 = reichlich, aber mit geringem Deckungswert,
- 2 = sehr zahlreich oder mindestens  $\frac{1}{20}$  der Aufnahme­fläche deckend,
- 3 = Individuenzahl beliebig,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  der Aufnahme­fläche deckend,
- 4 = Individuenzahl beliebig,  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  der Aufnahme­fläche deckend,
- 5 = mehr als  $\frac{3}{4}$  der Aufnahme­fläche deckend.

Die niedrigen Zahlen sind dabei mehr auf die Häufigkeit, die höheren Zahlen mehr auf den Deckungsgrad zugeschnitten. Neben der Häufigkeit und dem Deckungsgrad wurde auch die Geselligkeit eingeschätzt, wozu gleichfalls die fünfgradige Skala von BRAUN-BLANQUET verwendet wurde:

- 1 = einzeln wachsend,
- 2 = gruppen- oder horstweise wachsend,
- 3 = truppweise wachsend (kleine Flecken oder Polster),
- 4 = in kleinen Kolonien wachsend oder ausgedehnte Flecken oder Teppiche bildend,
- 5 = in großen Herden wachsend.

Für die Beurteilung der Entwicklung einer Gesellschaft spielt die Lebenskraft (Vitalität) eine große Rolle. So haben z. B. die besonders lichtbedürftigen Weiden im Weidenbestand vom *Salicetum triandrae* eine viel bessere Lebenskraft als im Grauerlenwald (*Alnetum incanae*), in dem sie von den Grauerlen eingeengt werden. Andererseits haben wieder die Grauerlen im *Alnetum incanae* eine bessere Lebenskraft als im *Piceo-Alnetum*, in dem sie von den schattenfesteren Fichten eingeengt werden. Die Namen von Pflanzen mit herabgesetzter Lebenskraft sind in den Listen mit einem „<sup>0</sup>“ als Exponent versehen.

Für den Schichtenaufbau einer Assoziation ist die Gliederung nach Baum-, Strauch-, Kraut- und Moos­schicht von Bedeutung.

Charakterarten sind solche Arten, die ausschließlich oder beinahe ausschließlich in einer Gesellschaft vorkommen („treue“ Charakterarten), oder solche Arten, die doch eine bestimmte Gesellschaft bevorzugen, wenn sie auch spärlich in verwandten Assoziationen vorkommen („feste“ Charakterarten), oder solche Arten, die in mehreren Gesellschaften reichlich vertreten sind, jedoch eine davon bevorzugen und darin optimales Gedeihen finden („holde“ Charakterarten).

Differentialarten sind solche Arten, die ausschließlich in einer von zwei oder mehreren verwandten Pflanzengesellschaften vorkommen. Die Differentialarten dienen, wie BRAUN-BLANQUET immer wieder aufzeigt, zur Unterscheidung zweier oder mehrerer floristisch nahestehender Gesellschaften, insbesondere ökologisch, geographisch oder genetisch abweichender Subassoziationen, welchen gesellschaftseigene Charakterarten fehlen.

Methodik zur Erforschung der vor- und rück-schreitenden Vegetationsentwicklung. Wird im Verlaufe des umweltbedingten Entwicklungsganges die Pflanzengesellschaft einer bestimmten Bodenfläche, z. B. ein *Salix cinerea* - *Rhamnus frangula* - Buschwald durch einen Schwarzerlenwald oder ein Grauerlenwald durch einen Fichtenwald oder ein Binsen-Schilfbestand durch einen Bestand der Steifen Segge oder ein Bestand der Steifen Segge durch einen Pfeifengrasbestand abgelöst, so entsteht eine Nachfolge-Pflanzengesellschaft. Die ursprüngliche und die ablösende Pflanzengesellschaft bilden zusammen eine Entwicklungsreihe.

Der Gang der Vegetationsentwicklung kann nach drei verschiedenen Verfahren erforscht werden:

1. durch direkte Beobachtung des sich verändernden Pflanzenwuchses;
2. durch schichtenkundliche Untersuchungen des Bodens und Pflanzenwuchses nach Resten ursprünglicher Pflanzen(-Gesellschaften);
3. durch vergleichende wissenschaftliche Untersuchungen der gegenwärtigen Verteilung der betreffenden Pflanzengesellschaften.

Das zuverlässigste Verfahren ist das der direkten Beobachtung der Entstehung der Nachfolge-Pflanzengesellschaft. Dieses läßt sich aber leider nur in den günstigsten Fällen anwenden, da die durchschnittliche Dauer eines Menschenlebens für derartig langwierige Beobachtungen meist zu kurz ist. Immerhin können wir die Vegetationsentwicklung im Gelände der Seenverlandung, wo der Wasser- und Nährstoffhaushalt von vorneherein günstig ist, um vieles besser verfolgen als auf Böden mit sehr ungünstigem Wasser- und Nährstoffhaushalt.

In verhältnismäßig wenigen Jahren können wir erleben, wie der Steifseggenbestand durch Mahd in einen Pfeifengrasbestand übergeführt wird, oder wie im *Salix cinerea* - *Rhamnus frangula* - Buschwald die Schwarzerle aufkommt und den Buschwald zurückdrängt oder wie im Grauerlenwald die lichtbedürftigen Weiden zurückgedrängt werden und schließlich die Fichte den Grauerlenwald zurückdrängt.

Es sei hier betont, daß wir unsere Untersuchungen der Nachfolgegesellschaften soweit wie möglich auf eine Verbindung der beiden letztgenannten Verfahren, also das Verfahren der schichtenkundlichen Untersuchung des Bodens und Pflanzenwuchses und das Verfahren der vergleichenden wissenschaftlichen Untersuchung der heutigen Verteilung der Pflanzengesellschaften, begründen müssen. Je größer dabei die Rolle des Verfahrens der schichtenkundlichen Untersuchung des Bodens und Pflanzenwuchses ist, um so zuverlässiger werden die Ergebnisse. Starre Formen von Nachfolge-Gesellschaften, die ganz ohne schichtenkundliche Bestätigung aufgestellt worden sind, müssen deshalb ernsthaft angezweifelt werden.

Praktische Lehranweisungen, welche die wissenschaftliche Untersuchung der Vegetationsentwicklung darstellen, findet man in den eingehenden fachlichen Darstellungen von J. BRAUN-BLANQUET, HELMUT GAMS, WERNER LÜDI und G. E. DU RIETZ.

## SPEZIELLER TEIL

### Pflanzengesellschaften im Raume der Verlandung und Zuschüttung des Faaker Sees

#### A. KLASSE DER PIONIERGESELLSCHAFTEN DER ALLUVIALEN KIES- UND GERÖLL- GESELLSCHAFTEN

(*Thlaspeetea rotundifolii* Br.-Bl. 1947)

Ordnung: *Epilobietalia fleischeri* Moor 1955  
(*Myricarietalia* G. Br.-Bl. 1931)

Verband: *Epilobion fleischeri* G. Br.-Bl. 1931

Assoziation: *Chondrilletum* (Br.-Bl. 1938) Moor  
(= *Myricarieto-Chondrilletum* Br.-Bl. 1938).

Die Pioniergesellschaften der alluvialen, wasserdurchlässigen Kiesböden im Raume des Faaker Sees gehören der Ordnung: *Epilobietalia fleischeri* Moor 1955 (*Myricarietalia* G. Br.-Bl. 1931) an und innerhalb dieser Ordnung dem Verbande *Epilobion fleischeri* G. Br.-Bl. 1931.

Innerhalb dieser Pioniergesellschaften nimmt der Deutsche Tamariskenbusch im Gebiete des Faaker Sees einen besonderen Raum ein; wir stellen ihn zur Assoziation: *Chondrilletum* (Br.-Bl. 1938) Moor (= *Myricarieto-Chondrilletum* Br.-Bl. 1938).

Diese Assoziation hat im Zuschüttungsgebiet des Faaker Sees einige Verbreitung und besiedelt kalkreiche, in der Wurzelschicht mehr oder weniger wasserzügige Alluvionen. Ein Bestand vom Ostufer des Faaker Sees (Schuttkegel des Worounitzagrabens) gibt Einblick in die Artenzusammensetzung (s. Abb. 1).

Größe der Aufnahme fläche: 100 m<sup>2</sup>, 50° westgeneigt, Grobschotter mit wenig Sand und Feinerde an der Oberfläche, 80 % offen.

#### Artenzusammensetzung:

<i>Myricaria germanica</i>	2.2	<i>Eupatorium cannabinum</i>	+
<i>Salix elaeagnos</i>	2.2	<i>Hieracium piloselloides</i>	+
<i>Salix purpurea</i>	2.2	<i>Hieracium staticifolium</i>	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	1.2	<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Alnus incana</i>	1.2	<i>Linum catharticum</i>	+
<i>Chamaenerion palustre</i>	1.2	<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Salix triandra</i>	1.1	<i>Medicago lupulina</i>	+
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	+	<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Calamagrostis varia</i>	+	<i>Polygala amarella</i>	+
<i>Campanula caespitosa</i>	+	<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Carex digitata</i>	+	<i>Salix daphnoides</i>	+
<i>Centaurea transalpina</i>	+	<i>Salix glabra</i>	+
<i>Chondrilla chondrilloides</i>	+	<i>Salix nigricans</i>	+
<i>Dryas octopetala</i>	+	<i>Tortella inclinata</i>	+
<i>Erigeron canadensis</i>	+		

*Myricaria germanica*, *Chondrilla chondrilloides* und *Chamaenerion palustre* sind Charakterarten unserer Assoziation. Über *Myricaria germanica* schreibt KERNER VON MARILAUN: „Diese einzige Art, welche die Tamarisken in unserem Florengebiete repräsentiert, läßt sich von den obersten Talwinkeln

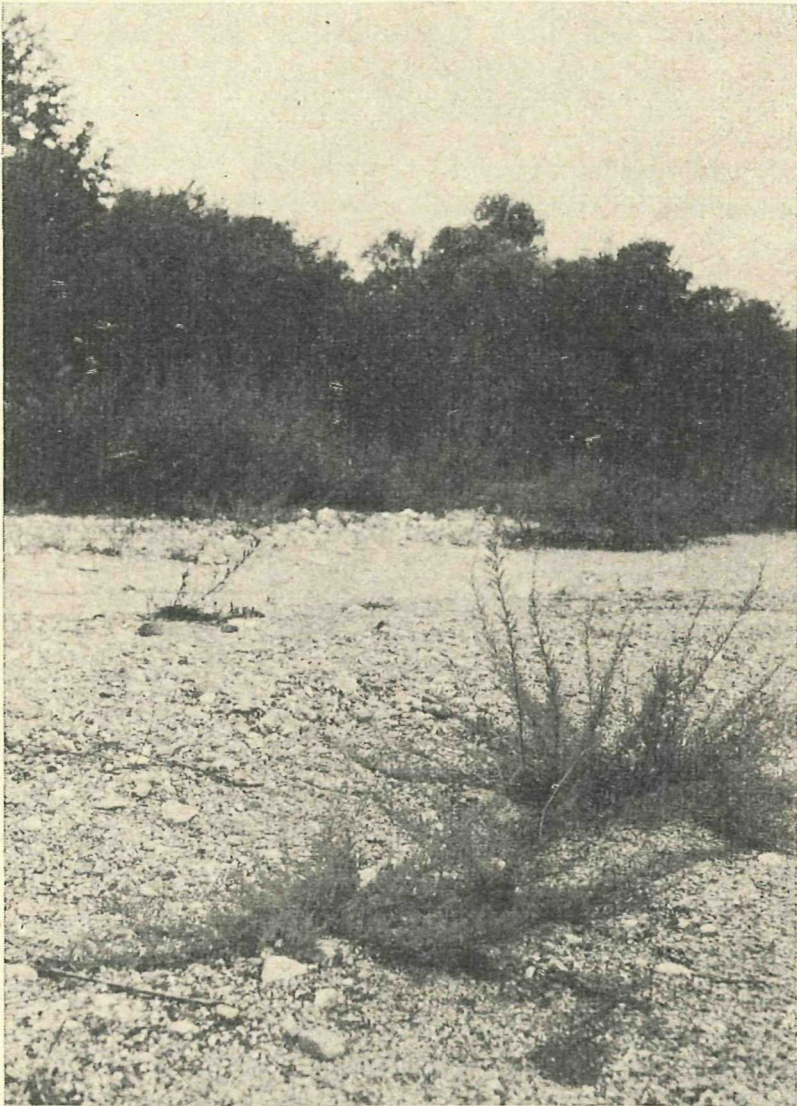


Abb. 1. Besiedelung des Anschwemmungsgebietes am Ostufer des Faaker Sees durch *Myricaria germanica* und *Salix purpurea*

längs dem Verlaufe der Bäche und Flüsse bis hinab in das Flachland verfolgen, wo die Donau in das Gebiet der östlichen Tiefebene eintritt. Niemals wurden ihre Büsche in anderen Standorten als im Gerölle von Bächen und Flüssen gefunden und wunderbarerweise vermögen sie sich in dem ewigen Kampfe mit Gießbächen und Hochwässern nicht nur fort und fort zu erhalten, sondern spielen auch dort in der ersten Pflanzengeneration auf den Geschieben der Gletscherbäche

genau dieselbe Rolle wie in den Auen des unteren Donaustromes.“ Außerhalb unserer Assoziation habe ich *Myricaria germanica* nur auf Bahndämmen angetroffen.

Eine weniger treue Charakterart dieser Assoziation ist das *Chamaenerion palustre*, das nur als holde Charakterart gewertet werden kann. Außer in dieser Assoziation fand ich es nur im Petasitetum paradoxi, auf Eisenbahndämmen in schattiger Lage und auf lange überschwemmten Sandaufschüttungen.



Abb. 2. *Salix elaeagnos* senkt in blendend weißer Umgebung ihre Sprosse flach auf den Boden

Der Deckungsgrad der Assoziation ist sehr gering und hängt vom Grade der Vegetationsentwicklung ab. Ist diese schon so weit vorge-schritten, daß *Alnus incana* dichter auftritt, dann nimmt die Bodenbedeckung rasch zu. Zu Beginn der Vegetationsentwicklung ist der Boden natürlich sehr offen.

Auf lichtumflössenen Standorten wird die Bodenbedeckung dadurch wesentlich erhöht, daß *Myricaria germanica* und alle Weiden ihre Sprosse flach auf den Boden niederlegen (s. Abb. 2) Wie weit hier der Einfluß des rückgestrahlten Lichtes oder der Einfluß der Wärme ausschlaggebend ist, konnte noch nicht einwandfrei untersucht werden. Wohl bedeckte ich den Boden mit grünen Tüchern und konnte bald

bemerken, wie die niederliegenden Sprosse von *Myricaria germanica* und *Salix purpurea* (s. Abb. 3) wieder aufwärts strebten, aber es fehlte mir an Zeit, um langandauernde, einwandfreie Versuche zu machen. Jedenfalls handelt es sich hier um eine aktive Sproßbewegung. Auch bei Stauden und Kräutern trifft man dieses Niederlegen der Sprosse. Ich verweise auf *Agrostis stolonifera* und vermute, daß es sich hier nicht



Abb. 3. *Salix purpurea* in grüner Umgebung stellt ihre Sprosse senkrecht in die Höhe

um eine erbliche Form handelt, sondern daß sich auf den blendend weißen Kiesen und Sanden die gute, typische Art zur niederliegenden Form entwickelt. Auch *Juncus articulatus*, *Festuca arundinacea* und *Phragmites communis* legen sich in lichtumflossener Umgebung flach nieder und bilden Ausläufer. So fand ich am Ostufer des Faaker Sees einen niederliegenden Sproß von *Phragmites communis*, der 15 m lang über den Sand dahinwuchs und überall an den Knoten wurzelte.

Das Myricarieto-Chondrilletum besiedelt Alluvionen, die von Zeit zu Zeit von Hochwässern überschwemmt werden, jedoch in der Zwischenzeit in der oberen Bodenschicht vollkommen austrocknen.

Hier liegt der Unterschied gegenüber der Sanddornengesellschaft, dem Hippophaetum, welches in der Regel die *Tortella inclinata* - Subassoziation des Xerobrometums abbaut und wesentlich über dem mittleren Sommerhochwasserstand liegt. Der Boden ist wasserdurchlässig und sehr luftreich, weil die Beimischung von Sand und Ton gering ist.

Die geringe Wasserkapazität beeinflußt aber nur die oberste Bodenschicht, denn stellenweise kann das Grundwasser schon in 30—50 cm Tiefe liegen.

Die Vegetationsentwicklung führt meist über ein Weidenstadium, das auch der Rotföhre Lebensmöglichkeit bietet, zum Grauerlenwald. Wenn in solchen, aus dem Myricarieto-Chondrilletum entstandenen Grauerlenbeständen vielfach Rotföhren zu finden sind, so liegt die Erklärung darin, daß die primären Standortverhältnisse unserer Assoziation ungefähr eine Mittelstellung zwischen denen des Alnetum incanae und der *Hippophae rhamnoides*-Gesellschaft einnehmen. Speziell die Oberfläche des Bodens ist vollkommen trocken, da der grobe Alluvialschotter nicht die geringste Wasserkapazität besitzt und das Grundwasser tiefer liegt.

Die Weiden, *Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. daphnoides*, *S. eleagnos*, *S. nigricans*, und schließlich die Grauerle, *Alnus incana*, bauen die Assoziation ab. Sie schließen sich immer dichter zusammen, schaffen reichlichen Humus und bieten dadurch den Arten des Grauerlenwaldes (Alnetum incanae) Lebensbedingungen. *Eupatorium cannabinum* kommt bald nach Zunahme der Bodenwasserkapazität, was sofort eintritt, wenn sich Humus und Feinerde etwas angereichert haben. Von den Charakterarten des Alnetum incanae erscheint dann *Rubus caesius* meist zuerst.

Erfolgt die Überschwemmung öfter, und ist das Lokalklima feucht, der Boden sandig, humos oder reich an angeschwemmter Feinerde, so werden die extremen Standortbedingungen, die die Gesellschaft nötig hat, sehr gemildert und die Anzahl von Zufälligem sehr erhöht. Weniger extreme Standortbedingungen beschleunigen die Vegetationsentwicklung.

## B. KLASSE DER UNKRAUTGESELLSCHAFTEN DER UFRSÄUME

(Chenopodietea Br.-Bl. 1951)

Ordnung: Bidentetalia Br.-Bl. et Tx. 1943

Verband: Bidention Nordhagen 1940

Assoziation: Polygono-Bidentetum (W. Koch 1926)  
Lohm. 1950

An den Ufersäumen des Faaker Sees, wo altes, vermorschtes Holz angeschwemmt wurde, treffen wir auf sommereinjährige Erstbesiedler überaus nährstoffreicher, schlammiger Böden. Wir stellen diese Bestände zur Ordnung Bidentetalia Br.-Bl. et Tx. 1943, zu den Europäischen Zweizahn-Gesellschaften und innerhalb dieser Ordnung zum Verband: Bidention Nordhagen 1940.

Den Verband kennzeichnen im Raume des Faaker Sees insbesondere: *Bidens tripartitus*, *Bidens cernuus*, *Polygonum mite*.

Die Bestände vom Faaker See stellen wir zum Polygono-Bidentetum (W. Koch 1926) Lohm. 1950.

Das Polygono-Bidentetum treffen wir im Verlandungsgebiete des Faaker Sees dort, wo abgestorbene Pflanzenreste verwesen, insbesondere aber in Buchten und Wasserarmen, in denen vermoderte Äste und Holzreste lagern. Eine Aufnahme von einer feuchten Mulde der Bucht der Faaker See-Halbinsel, welche von einem Schwarzerlenbestand umgeben ist, zeigt folgendes Bild:

<i>Bidens tripartitus</i>	2.1	<i>Agrostis stolonifera</i>	+
<i>Polygonum mite</i>	2.1	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+
<i>Veronica beccabunga</i>	2.1	<i>Caltha palustris</i>	+
<i>Bidens cernuus</i>	1.1	<i>Cyperus flavescens</i>	+

Der Boden dieses Einzelbestandes ist vom Weidevieh teilweise zertreten und deshalb offen. Dadurch können viele Einjährige, insbesondere *Cyperus flavescens*, aufkommen. Diese *Bidens*-Gesellschaft kann sich innerhalb der Erlengesellschaft umso leichter durchsetzen, je mehr Licht vorhanden ist, denn der Erlenboden ist ohnehin sehr nitratreich.

Fehlt die notwendige Durchfeuchtung und Düngung durch animalische oder vegetabile Düngerstoffe, so entwickelt sich das Polygono-Bidentetum nur fragmentarisch und enthält eine ganze Reihe von Fremdlingen, wie nachfolgende Aufnahme (nördlich der Wittgensteinischen Überfuhrhütte am Faaker See) zeigt:

<i>Agrostis stolonifera</i>	3.4	<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Bidens tripartitus</i>	3.3	<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Polygonum mite</i>	1.2	<i>Mentha longifolia</i>	+
<i>Epilobium parviflorum</i>	1.2	<i>Polygonum lapathifolium</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	1.1	<i>Polygonum persicaria</i>	+
<i>Glyceria plicata</i>	+2	<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Caltha palustris</i>	+	<i>Rumex conglomeratus</i>	+
<i>Carex elata</i>	+	<i>Salix purpurea</i>	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	<i>Salix triandra</i>	+
<i>Cyperus flavescens</i>	+	<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Galium mollugo-mollugo</i>	+	<i>Typha latifolia</i>	+

In diesem Bestand sind viel abgestorbene, teilweise verwesene Zweige abgelagert und er ist vollkommen frei von Oberholz, wodurch die erhöhte Bedeckung und Artenzahl ihre Erklärung findet.

Die Vegetationsentwicklung dieses Bestandes führt ohne Zweifel zum Alnetum incanae; sie wird bereits durch ein Initialstadium von *Agrostis stolonifera* und den abbauenden Weiden *Salix purpurea*, *Salix triandra* eingeleitet. Der Gang dieser Vegetationsentwicklung findet darin seine Erklärung, daß der Einzelbestand am linken Ufer des Roschitzabaches liegt und alljährlich überschwemmt wird.

# C. KLASSE DER ZWERGBINSEN-GESELLSCHAFTEN

(Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943)

Ordnung: Isoëtetalia Br.-Bl. 1931

Verband: Nanocyperion W. Koch 1926

Assoziation: Cyperetum flavescens W. Koch 1926

Die Europäischen Zwergbinsen-Gesellschaften stellen wir zur Ordnung: Isoëtetalia Br.-Bl. 1931.

Im Gebiete des Faaker Sees finden wir auf lehmigen, durchfeuchteten Böden vor allem eine Gesellschaft des Gelblichen Zyperngrases (*Cyperetum flavescens* W. Koch 1926), die wir dem Verband: *Nanocyperion* W. Koch 1926 anschließen können.

Das *Cyperetum flavescens* W. Koch 1926 ist eine ausgesprochene Therophytengesellschaft, die zum Fortkommen unbedingt offenen, durchnässten Boden benötigt. Die Einzelbestände dieser Gesellschaft siedeln insbesondere dort, wo ein Fußpfad, ein Viehweg oder ein Fahrweg durch eine Flachmoorgesellschaft des Molinetums führt.

Die Artenzusammensetzung dieser Gesellschaft geht aus nachstehender Tabelle hervor:

Tabelle Nr. 1

## *Cyperetum flavescens*

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Größe der Probefläche in m <sup>2</sup>	2	3	1
pH	6.9		

### Charakterarten:

<i>Cyperus flavescens</i>	1.2	3.2	3.2
<i>Cyperus fuscus</i>	2.2	1.2	+
<i>Carex serotina</i>	+	+	+

### Begleiter:

<i>Glyceria plicata</i>	1.1	1.2	+
<i>Juncus compressus</i>	+	+	2.2
<i>Juncus articulatus</i>	1.1	1.2	+
<i>Plantago major</i>	2.1	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	2.1	+
<i>Trifolium repens</i>	+	+	+
<i>Veronica beccabunga</i>		+	+
<i>Poa annua</i>	+		+

Die Aufnahmen entstammen nachfolgenden Örtlichkeiten und enthielten ferner:

Aufnahme Nr. 1 Südufer Faaker See (Molienetum) *Blymus compressus*,

Aufnahme Nr. 2 Ostufer Faaker See (Molinietum),

Aufnahme Nr. 3 Westufer Faaker See (Molinietum) *Bidens tripartitus*.

*Juncus compressus* und *Blysmus compressus* verlangen schon festen Boden und gehören eigentlich nicht mehr in die Gesellschaft. Eine genaue Abgrenzung ist aber schwer, da oft Arten der Kontaktzone in die Aufnahme hineinfallen.

Deutliche Beziehungen zu den Einzelbeständen dieser Assoziation hat die *Heleocharis quinqueflora* - Fazies des Schoenetum nigricantis.

Hört das Betreten oder Befahren der Einzelbestände auf, so schließt sich die Gesellschaft, und die Terophyten können nicht mehr aufkommen. Sie werden von den ausdauernden Arten verdrängt und die Vegetationsentwicklung führt, je nach menschlicher Beeinflussung, wieder zur Futter- oder Streuwiese oder zur Bewaldung, wenn die Mahd diesen Entwicklungsgang nicht aufhält.

## D. KLASSE DER SCHWIMMBLATT- GESELLSCHAFTEN

(Potametea Tx. et Preisg. 1942)

Ordnung: Potametalia W. Koch 1926

Verband: Nymphaeion all. nov.

Assoziation: Myriophyllo-Nupharetum W. Koch 1926

Die Wasserpflanzengesellschaften des Süßwassers in der euro-sibirischen Region gehören zur Ordnung: Potametalia W. Koch 1926.

Innerhalb dieser Ordnung haben wir hier vor allem Wasserpflanzengesellschaften mit Schwimmblattpflanzen oder untergetauchte schwebenden Arten über nährstoffreichen Schlamm-Substraten, nur bis in mäßige Wassertiefen reichend. Sie gehören dem Verbands „Nymphaeion“ (neuer Verband = all. nov.) an.

Die Tausendblatt-reiche Seerosengesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum W. KOCH 1926) finden wir als erstes, oberflächlich bemerkbares Verhandlungsstadium im mehr oder weniger stillen Wasser, am weitesten in den See reichend. Wenn durch Faulschlamm-Bildung das Wasser eine Tiefe von zwei bis drei Meter erreicht hat, vermag sich diese Gesellschaft anzusiedeln.

Walo KOCH meinte ganz richtig, daß man beim Studium dieser Wassergesellschaft nicht nur die Seerosen zu berücksichtigen hat. Er versucht, dies in der Benennung durch Beziehung des gesellschaftsfesten *Myriophyllum verticillatum* auszudrücken und begründet es folgend: „In der Tat bilden ja die submers lebenden Pflanzen mit den untergetauchten ‚Salat‘blättern des *Nuphar* und der Schwimmblätter-

schicht nicht nur eine bloß topographische, sondern eine fest verbundene soziologische Einheit.“

Die Seerosen wären in allen Einzelbeständen dieser Wasserpflanzengesellschaft reichlich vertreten, wenn ihnen die Blumenfreunde nicht so nachstellen würden. Sie sind zwar durch Landesgesetz geschützt, es fehlen aber die Mittel, diesen gesetzlichen Bestimmungen auch Nachdruck zu verleihen. Durch Abreißen der Seerosen wurde daher da und dort der natürliche Gesellschaftsverband gestört und einseitig verändert. Wegen der fragmentarischen Entwicklung der Einzelbestände wurde von der Beibringung einer Assoziationsliste abgesehen. Auf Grund der vorliegenden Aufnahmen ist es nicht schwer, die vollständige, charakteristische Artenverbindung zu erfassen: *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton lucens*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Schoenoplectus lacustris*, *Scirpus lacustris*.

Das Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) kann als feste Charakterart unserer Assoziation gewertet werden. Beachtenswert ist, daß wir im Faaker See zwei fazielle Ausbildungen unserer Assoziation unterscheiden können, wo das Tausendblatt vorkommt.

1. In der Nähe von Zuflüssen ist das Wasser alkalischer, weil die Karawankenbäche alle sehr kalkreich sind. Hier treffen wir eine *Potamogeton*-Fazies an, in der *Myriophyllum verticillatum* mehr oder weniger zurücktritt.
2. Abseits der Zuflüsse tritt eine *Myriophyllum verticillatum* - Fazies stärker hervor und *Potamogeton* tritt mehr oder weniger zurück.

Das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) kann als holde Charakterart angesehen werden, tritt aber nirgends sehr stark hervor; am stärksten *Potamogeton perfoliatus*, das Durchwachsene Laichkraut. Die Gemeine Teichbinse, *Schoenoplectus lacustris*, kommt auch in der Seerosen-Schilf-Gesellschaft vor und kann als übergreifende Charakterart gewertet werden, ebenso die beiden Seerosen *Nuphar luteum* und *Nymphaea alba*.

Unsere Wasserpflanzengesellschaft verlangt in der Verlandungsreihe die größte Wassertiefe oder, besser gesagt, die Seerosen-Schilf-Gesellschaft vermag mit zunehmender Wassertiefe unserer Assoziation nicht mehr Konkurrenz zu bieten. Sehr bewegtes Wasser sagt ihr nicht zu, weshalb wir sie in unmittelbarer Nähe der Zuflüsse nicht antreffen. Ihr Boden ist sehr schlammig, zumal alle Arten durch untergetauchte Triebe reichliche Schlammablagerung bewirken. Dadurch wird die Wassertiefe verringert und Arten der Seerosen-Schilf-Gesellschaft können übergreifen. Somit hängt die örtliche Ausbreitung der Einzelbestände in erster Linie von der Wassertiefe ab. Man kann daher schon auf Grund des Vordringens unserer Einzelbestände auf Flach- oder

Steilufer schließen. So geht unsere Gesellschaft in der Nähe der Ortschaft Egg sehr weit see-einwärts, während sie am Nordufer der Insel und Halbinsel, wo das Ufer ziemlich steil abfällt, eine Breite von kaum einem Meter erreicht. Da die Verlandung nicht gleichmäßig erfolgt, so finden wir vielfach mitten im Schilfbestand kleine noch nicht verlandete, wasseroffene Stellen, die unserer Assoziation die besten Standortsbedingungen bieten. Ja, ich kenne mitten im Steifseggenbestand kleine, wasseroffene Stellen, wo unser Bestand in bester Entwicklung anzutreffen ist. Hier können Boote und Blumenfreunde nicht herankommen, und die Seerosen können sich in schönster Pracht entfalten. Leider werden diese Einzelbestände immer seltener, weil auch hier die Verlandung stark um sich greift. Die Gemeine Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*), das Schilf (*Phragmites communis*) und selbst das Gemeine Schneidegras (*Cladium mariscus*) stellen sich ein und bauen die blütenreiche, prächtige Gesellschaft ab, welche sich schon auf einem Quadratmeter Fläche gut entwickeln kann.

Im Faaker See-Gebiet konnte ich folgende Zusammenhänge zwischen Wassertiefe und Verbreitung der Wasserpflanzengesellschaften feststellen:

- M. S. W. (bedeutet Mittlerer Sommerwasserstand) über 1 m = Myriophyllo-Nupharetum,
- M. S. W. von rund 40 cm bis 1 m = *Schoenoplectus lacustris*-Fazies des Myriophyllo-Nupharetum,
- M. S. W. von rund 5 cm bis 40 cm = Scirpo-Phragmitetum,
- M. S. W. von null cm bis 5 cm = *Caricetum elatae*.

## E. KLASSE DER RÖHRICHTE UND GROSZSEGGENGESELLSCHAFTEN

(Phragmitetea Tx. et Preis. 1942)

- I. Ordnung: Phragmitetalia W. Koch 1926
  - 1. Verband: Phragmition W. Koch 1926
    - a) Assoziation: Scirpo-Phragmitetum  
W. Koch 1926
  - 2. Verband: Magnocaricion W. Koch 1926
    - a) Assoziation: *Caricetum elatae*  
W. Koch 1926
    - b) Assoziation: *Mariscetum* (All.) Zobr. 1935

Zur Ordnung Phragmitetalia W. Koch 1926 gehören die europäischen Röhrichte und Großseggensümpfe an nährstoffreichen Gewässern tieferer Lagen. Innerhalb dieser Ordnung ist bei uns vor allem der Verband: Phragmition W. Koch 1926 durch die

Binsen - Schilf - Gesellschaft (*Scirpo-Phragmitetum*) und der Verband der Großseggensümpfe *Magnocaricion* W. Koch 1926 durch den Schneidebinsenbestand *Mariscetum* (All.) Zobr. 1935 und den Steifseggenbestand (*Caricetum elatae* W. Koch 1926) vertreten.

1. Verband: *Phragmitetum* W. Koch 1926

a) Assoziation: *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926

Die Binsen - Schilf - Gesellschaft finden wir am Faaker See vor allem in ruhigen Seebuchten mit flachem Ufer.

Da die Tausenblatt-reiche Seerosengesellschaft mit Verlandung langsam in die Binsen - Schilf - Gesellschaft und diese mit zunehmender Verlandung in den Steifseggenbestand übergeht, ist eine völlige floristische Trennung nicht immer möglich. Es greifen daher oft die einzelnen Charakterarten von einer Gesellschaft in die andere über. Die Binsen - Schilf - Gesellschaft führt im Verlaufe weiterer Entwicklung zur reinen Schilfgesellschaft, in der das Gemeine Schilf (*Phragmites communis*) seine beste Entwicklung erreicht und weite Flächen beherrscht. Die offenen Wasserstellen sind meist schon verschwunden, so daß die Gelbe Seerose (*Nuphar luteum*) und die Gemeine Seerose (*Nymphaea alba*) weniger zusagende Lebensbedingungen finden. Die überaus große Stoffproduktion und Schlammabbildung der Tausenblattgesellschaft haben die Verlandung sehr beschleunigt und damit den Boden für die Binsen - Schilf - Gesellschaft vorbereitet.

Im Verlandungsgebiet des Faaker Sees ist unsere Gesellschaft sehr verarmt. Oft herrscht einzig und allein das Schilfgras. Wir müssen daher Walo KOCH recht geben, wenn er *Phragmites communis* als Charakterart für die Binsen - Schilf - Gesellschaft gelten läßt. Gewiß kommt *Phragmites communis* bald als Vorbote unserer Gesellschaft in die beginnende Verlandung, kann sich auch in höher entwickelteren Gesellschaften lange, ja sehr lange erhalten, aber nirgends wird das Schilfgras eine solche Lebenskraft besitzen wie in unserer Gesellschaft.

Neben dem Schilf werden wir auch immer das Gemeine Schneidegras (*Cladium mariscus*), die Binse (*Schoenoplectus lacustris*) und vielfach auch den Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) finden. Es kommen auch Arten des Steifseggenbestandes vor, weil die Entwicklung zu diesem Bestand oft rasch erfolgt.

In der tiefer gelegenen, schweizerischen Linthebene ist diese Gesellschaft reicher entwickelt. W. KOCH hat sie dort erstmalig auf Grund von Charakterarten beschrieben.

Im Gebiete des Faaker Sees können wir zwei Ausbildungen gut unterscheiden. In der einen Ausbildung herrscht das Gemeine Schneidegras (*Cladium mariscus*) vor und das Schilf (*Phragmites communis*) tritt stark zurück. In der anderen tritt wieder das Gemeine Schneidegras fast ganz zurück und das Schilf herrscht fast vor. Im Sinne des Aus-

baues der Systematik der Pflanzengesellschaften müssen diese Ausbildungen zu zwei Einheiten gestellt werden; die eine Einheit, die Binsen - Schilf - Gesellschaft (Scirpo-Phragmitetum) wird zum Verbands Phragmition W. Koch 1926 gestellt und gehört innerhalb dieser unserer Assoziation dem Scirpo-Phragmitetum W. Koch 1926 an und die andere Einheit gehört dem Verbands der Großseggen, dem Magnocaricion W. Koch 1926 an und innerhalb dieses Verbandes zur Assoziation Mariscetum (All.) Zobr. 1935.



Abb. 4. In der Verlandung des tieferen Wassers erfolgt die Entwicklung zum Caricetum elatae vielfach über eine Schilfgesellschaft

Die Beweidung scheint hier eine große Rolle zu spielen, denn das Weidevieh verzehrt das Schilf sehr gerne als Futter und kann es so ausrotten; während das Schneidegras vom Weidevieh verschmäht wird. So sehen wir z. B. im Drobollacher „Ortschaftsmoos“ kein Schilfgras mehr. Das Schneidegras wehrt sich mit seinen Stachelchen gegen die Beweidung ebenso wie der Wacholder und die anderen Dornen- und Stachelgebüsche.

Die Wurzelstöcke des Schneidegrases ertragen auch die Hitze beim Abbrennen des Röhrichts viel besser als die des Schilfgrases.

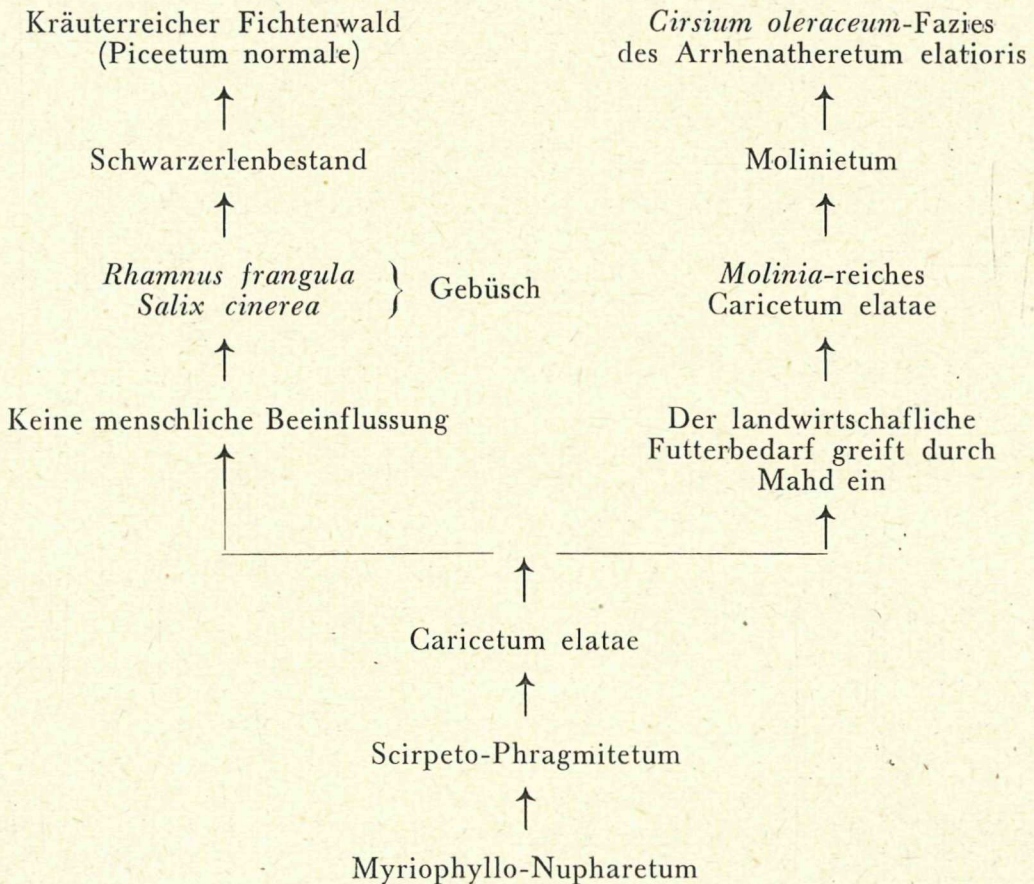
Die beiden Ausbildungen werden gesondert besprochen, und zwar im folgenden die Ausbildung mit herrschendem Schilf. Die Ausbildung mit vorherrschendem Schneidegras wird in der Besprechung des Schneidebinsenbestandes (Mariscetum) behandelt.

## Die Ausbildung mit herrschendem Schilf

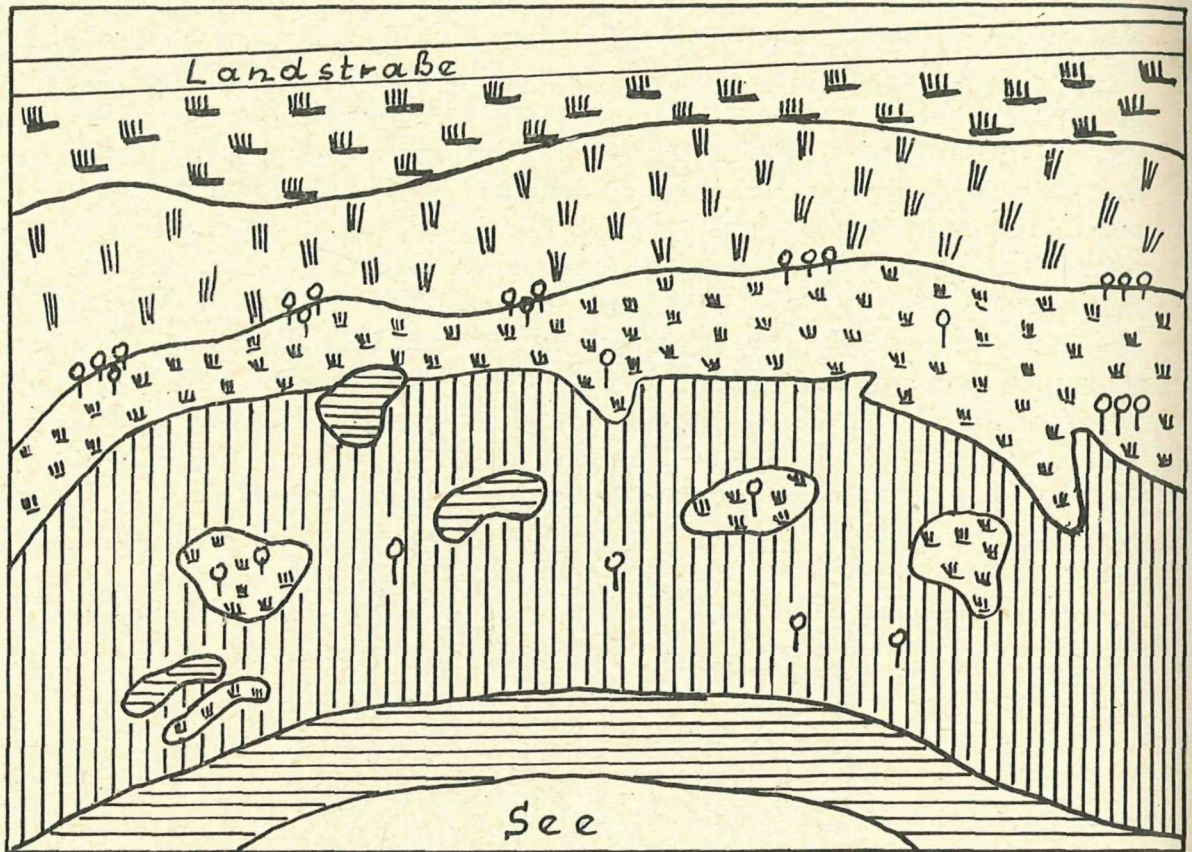
Diese finden wir überall im ruhigen Wasser landeinwärts an die Seerosen - Binsen - Gesellschaft angrenzen. Sie entwickelt sich je nach der Bodenneigung in einem engeren oder breiteren Gürtel. Im Westteil des Sees nimmt sie einen ziemlich breiten Gürtel ein, weil hier die Ufer sehr flach verlandet sind, im Ostteil hingegen, wo der Seegrund gleich steil abfällt, ist dieser Gürtel nur ganz schmal. Wir dürfen uns diesen Gürtel nicht als einen gleichmäßig verlaufenden, parallelen Streifen vorstellen, sondern als eine mosaikartige Anordnung, die dem unregelmäßigen Seegrund entspricht. Diese Ausbildung ist sehr arm an Arten. Die Binse besitzt einen sehr geringen Deckungsgrad, auch das Schneidegras tritt mehr oder weniger zurück. Der Dreiblättrige Fieberklee beginnt in der Verlandung bei rund 20 cm Wassertiefe und neigt sehr zur Schwingrasenbildung. Bald stellen sich Horste der Steifen Segge (*Carex elata*) und andere Arten des Steifseggenbestandes (*Caricetum elatae*) ein (s. Abb. 4), so daß es schwer wird, einen Einzelbestand genau abzugrenzen. Die Binse reicht am weitesten hinaus ins tiefe Wasser (siehe schematische Darstellung der mosaikartigen Anordnung einiger Wassergesellschaften auf S. 150).

Zum besseren Verständnis folgt ein Schema der Vegetationsentwicklung, wie ich sie am Nordufer des Faaker Sees feststellen konnte:

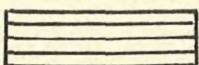
### Schema der Vegetationsentwicklung:



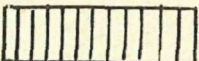
# Schematische Darstellung der mosaikartigen Anordnung einiger Wassergesellschaften am Nordufer des Faaker Sees



Es bedeutet:



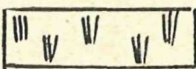
Myriophyllo-Nupharetum



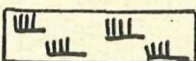
Scirpeto-Phragmitetum



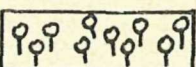
Caricetum elatae



Molinietum



*Cirsium oleraceum*-Fazies des Arrhenateretums

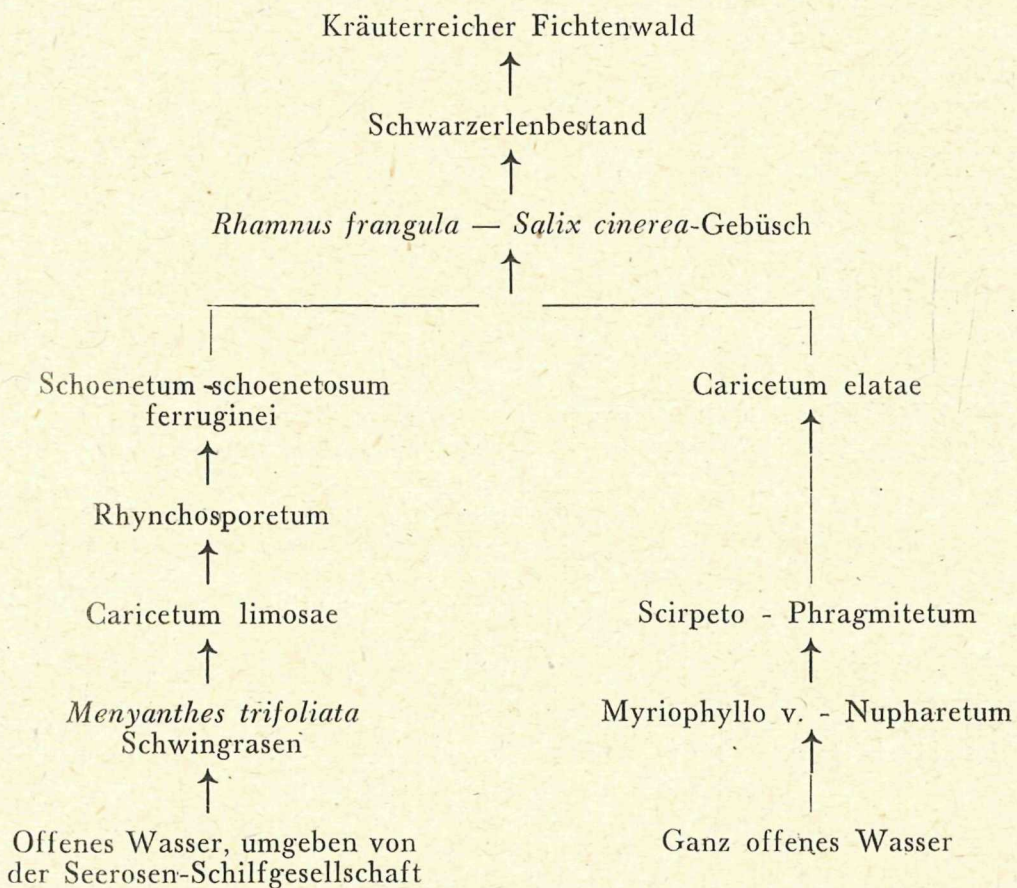


Beginnende Entwicklung zum Schwarzerlenwald, weil die Mahd unterbleibt. *Rhamnus frangula*, *Salix cinerea* stellen sich zuerst ein.

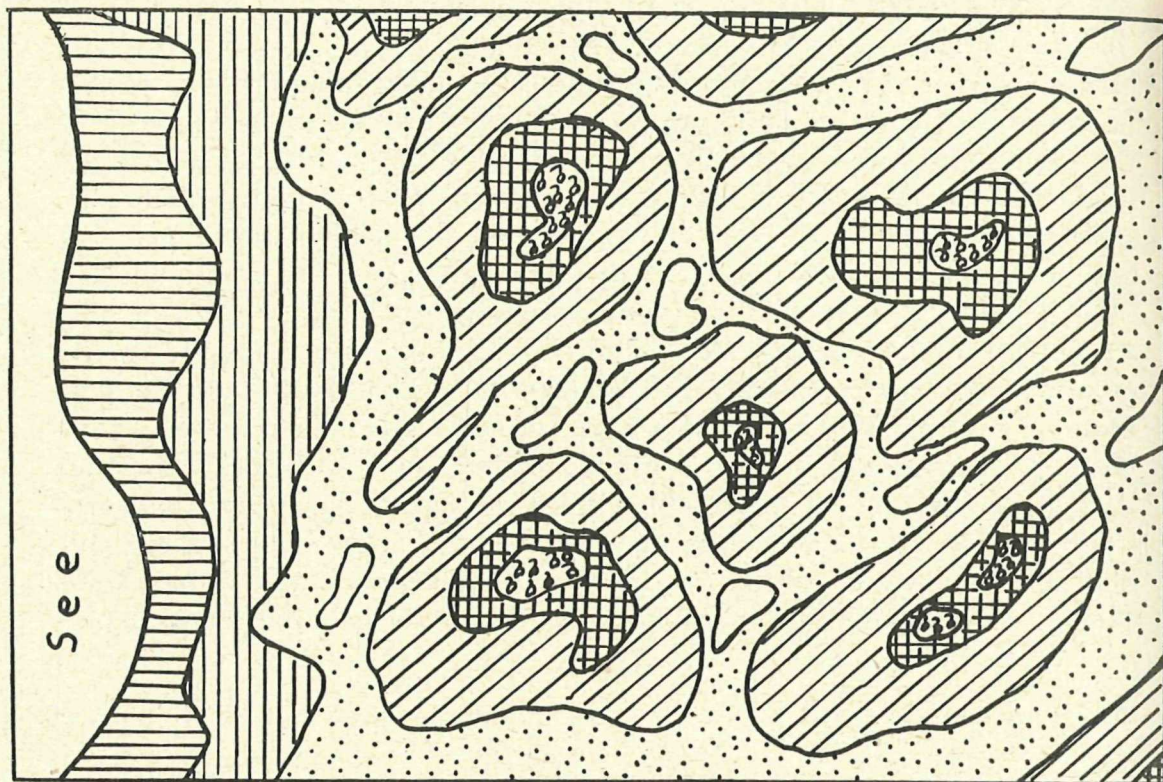
Jedenfalls kann aus dieser Darstellung ersehen werden, daß in der Vegetationsentwicklung des Drobollacher Moores eine Gleichförmigkeit herrscht, daß eine gleiche Entwicklungsrichtung gegeben ist und daß diese ganze *Cladium*-reiche Gesellschaft auch vom Standpunkte der Vegetationsentwicklung betrachtet werden muß.

Ich stelle mir die Besiedlung folgend vor: Das ganze Drobollacher Moor verlandete nicht einheitlich und gleichmäßig, was man ja auch überall sehen kann. Da und dort verblieben noch offene Stellen, an denen sich zuerst die reinen Schilf - Schneidegras - Horste gebildet haben. Dazwischen bildete sich, begünstigt durch den Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) ein Schwinggras, der schließlich über einen Schlammseggenbestand (*Caricetum limosae*), über ein Schnabelried (*Rhynchosporium*) und über einen Knopfbinsenbestand (*Schoenetum schoenetosum ferruginei*) zur festen Verlandung führte. Dafür spricht einerseits die Tatsache, daß die *Cladium mariscus* - Horste bereits vollkommen festen Boden besitzen und daher von Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) abgebaut werden können, andererseits auch der Umstand, daß in den Depressionen *Cladium mariscus* nicht nur im Deckungsgrad sondern auch in der Lebenskraft zurückgeht. Tatsächlich sind die Böden der Depressionen saurer als die Böden der *Cladium mariscus* - Horste, welche mineralreiche, basiphile Bodenunterlagen beanspruchen.

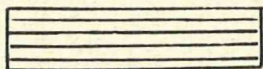
Die Vegetationsentwicklung würde sich also folgend abspielen:



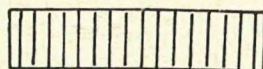
# Schematische Darstellung der mosaikartigen Anordnung einiger Flachmoorgesellschaften vom Drobolacher Ortschaftsmoor



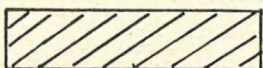
Es bedeutet:



Myriophyllo-Nupharetum



Scirpeto-Phragmitetum



*Cladium mariscus*-Fazies obiger Gesellschaft.  
Durchschnittliche Deckung, Häufigkeit und Geselligkeit:

<i>Cladium mariscus</i>	3.3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2.2
<i>Phragmites communis</i>	1.1
<i>Parnassia palustris</i>	+
<i>Scorpidium scorpioides</i>	3.3

Der Boden ist wassergesättigt.



*Cladium mariscus* vollkommen deckend; aber mit geringer Lebenskraft. Der Boden ist feucht und naß. Im Durchschnitt:

<i>Cladium mariscus</i> <sup>0</sup>	5.5
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1.1
<i>Phragmites communis</i>	+
<i>Peucedanum palustre</i>	+

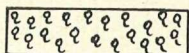
## Fassen wir kurz zusammen:

Im Gebiete des Faaker Sees ist der Binsen - Schilf - Bestand (*Scirpeto-Phragmitetum*) wegen des geringen Nährstoffgehaltes des Wassers und wegen seiner Lage im rauen Gebirgsklima sehr verarmt und somit von der Ausbildung der Niederungen sehr verschieden.

Die Verlandung erfolgt in Abhängigkeit von den mosaikartig gelagerten Bodenverhältnissen nicht gleichmäßig, weshalb die einzelnen Kleinflächen von den verschiedenen Pflanzen nicht gleichmäßig besiedelt werden. Die *Cladium mariscus* - Ausbildung wird durch die Beweidung begünstigt und ist, vom Gesichtspunkte der Vegetationsentwicklung betrachtet, älter. Die dichten *Cladium mariscus* - Horste haben infolge ihrer geringen Erhebung über den Mittleren Sommerwasserstand keine reiche Moosschicht. Eine Anpflanzung von Schwarzerlen in diese Horste versprache Erfolg.

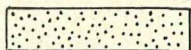
2. Verband: *Magnocaricion* W. Koch 1926a) Assoziation: *Caricetum elatae* W. Koch 1926b) Assoziation: *Mariscetum* (All.) Zobr. 1935a) Der Steifseggenbestand (*Caricetum elatae*)

Schon KERNER VON MARILAUN hat diese Gesellschaft gut gekannt und 1864 als „Zsombék-Formation“ beschrieben. Er schreibt darüber: „Eine ganz eigentümliche Formation aber entwickelt sich



*Cladium-mariscus*-Bestand mit voller Lebenskraft. Boden so trocken, daß man sich unbedenklich hinlegen kann. Im Durchschnitt:

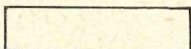
<i>Cladium mariscus</i>	5.5
<i>Peucedanum palustre</i>	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	+
<i>Carex elata</i>	+
<i>Alnus glutinosa</i>	+



Depressionen, die untereinander nicht in Verbindung sein müssen. Schwinggrasen. Beispiel der Artzusammensetzung:

<i>Rhynchospora alba</i>	2.2
<i>Rhynchospora fusca</i>	+
<i>Carex limosa</i>	5.4
<i>Carex lepidocarpa</i>	+
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1.1
<i>Phragmites communis</i>	+
<i>Schoenus ferrugineus</i>	+
<i>Scorpidium scorpioides</i>	5.5
<i>Carex lasiocarpa</i>	+

*Rhynchospora alba* und *Caricetum limosae* teilen den Platz und gehen ineinander über.



Schlenken mit drei *Utricularia*-Arten und *Scorpidium scorpioides*

dann, wenn die Rasen des Steifen Riedgrases in ihrer Masse das Übergewicht bekommen und allmählich das Röhricht verdrängen. Es entsteht dann jene Sumpfform, welche die Magyaren mit dem Namen Zsombékformation bezeichnen wollen und die sich kaum irgendwo in so ausgedehnter und ausgezeichnete Weise wiederfindet als in dem ungarischen Tieflande.“

Leider hat sich inzwischen diese Verbreitung in Ungarn sehr geändert. Die Verlandung ist weit vorgeschritten und insbesondere die vielen Meliorationen haben die Gesellschaft verdrängt. So verweist auch VIERHAPPER in seiner 2. (anastatischen) Auflage „Das Pflanzenleben der Donauländer“ von A. KERNER darauf hin, daß die Zsombékformation nach SOÓ schon recht selten geworden ist. Allerdings wurde die floristische Zusammensetzung dieser Gesellschaft noch nicht recht erfaßt. Den ökologischen Verhältnissen wurde weit mehr Beachtung geschenkt.

Im Verlandungsgebiete des Faaker Sees finden wir folgende charakteristische Artenverbindung unserer Gesellschaft: Steife Segge (*Carex elata*), Helmkraut (*Scutellaria galericulata*), Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*), Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Sumpflöwenzahn (*Taraxacum palustre*) und Sumpfhhaarstrang (*Peucedanum palustre*).

*Phragmites communis* besitzt eine ungemein große Lebenskraft und bleibt als Relikt noch sehr lange in der Verlandung, wenn auch der Deckungsgrad, die Lebenskraft und die Geselligkeit des Vorkommens stark nachlassen. Würde der landwirtschaftliche Futter- und Streubedarf mit seiner Nutzung hier nicht eingreifen, so würde ziemlich rasch eine Entwicklung zum Fichtenwald über einen Aschweiden-Schwarzerlen - Bestand erfolgen.

Tabelle 2

Das *Caricetum elatae*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Charakterarten:										
<i>Carex elata</i>	5.5	5.5	5.5	4.3	3.4	5.5	3.2	3.2	4.4	3.5
<i>Scutellaria galericulata</i>	1.1	1.1	+	1.1		+				
<i>Peucedanum palustre</i>	+	1.1	+		1.1					
Begleiter:										
<i>Phragmites communis</i>	2.1	+	3.1	1.1	3.2	2.1	3.2	3.2	2.2	2.2
<i>Mentha aquatica</i>		+	+	2.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Lythrum salicaria</i>	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	+		+
<i>Equisetum palustre</i>	+	1.1		1.1		+	1.1	1.1	1.1	2.3
<i>Parnassia palustris</i>		+			2.1		1.1	1.1	2.1	+
<i>Carex lepidocarpa</i>				+	2.2		1.2	1.2	+	+
<i>Menyanthes trifoliata</i>		1.2	+		2.3	+	+	+		
<i>Pedicularis palustris</i>				+	2.2	+	+	+		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1	1.1	+				1.1	+		
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+		+		+				+
<i>Schoenus ferrugineus</i>					1.2		+	+	+	

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Potentilla erecta</i>			+		+		+	+		
<i>Juncus articulatus</i>				+			1.1	1.1	+	+
<i>Galium palustre</i>	+	+		+		+				
<i>Primula farinosa</i>							+	+	+	
<i>Cirsium palustre</i>					+		+	+		
<i>Prunella vulgaris</i>				+ .2			+		+	
<i>Eupatorium cannabinum</i>							+	+	+	
<i>Agrostis stolonifera</i>	1.1						2.2	2.2		1.1
<i>Carex panicea</i>								+	+	
<i>Orchis incarnata</i>					+				+	
<i>Epipactis palustris</i>							+	+		1.1
<i>Equisetum limosum</i>						+	+			2.2
<i>Briza media</i>							+	+		
<i>Festuca arundinacea</i>				+					2.1	
<i>Succisa pratensis</i>			+						+	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+	+							
<i>Tetragonolobus maritimus</i>										
ssp. <i>siliquosus</i>							+	+		
Strauchschicht:										
<i>Salix purpurea</i>			+	1.1		2.1	2.1	+	+	3.2
<i>Salix nigricans</i>					+		+			+
<i>Salix triandra</i>							+	+		+
<i>Salix caprea</i>							+	+		
<i>Alnus incana</i>				+			1.1	1.1		1.2
<i>Alnus glutinosa</i>	+	+								
<i>Rhamnus frangula</i>	+	+								
Moosschicht:										
<i>Campylium stellatum</i>	2.2		+	1.1	1.1	1.1			1.1	
<i>Drepanocladus intermedius</i>			+	4.4	5.5	2.2			3.4	

Die Aufnahmen entstammen alle dem Ostufer des Faaker Sees, wo die alkalische Überschwemmung die Bodenversauerung aufhält. Nur einmal kommen vor:

in Nr. 1: *Galium mollugo*,

in Nr. 2: *Solanum dulcamara*, *Viburnum opulus*, *Cardamine pratensis*,

in Nr. 3: *Cladium mariscus*,

in Nr. 5: *Schoenus nigricans*,

in Nr. 9: *Linum catharticum*, *Aegopodium podagraria*, *Gentiana pneumonanthe*, *Trifolium repens*, *Scirpus silvaticus*.

Die Aufnahmen Nr. 1 und 2 sind vom Überschwemmungsgebiete abseits gelegen, weshalb die Bodenversauerung Fortschritte machen kann, was auch aus dem Auftreten von *Alnus glutinosa* und *Rhamnus frangula* zu ersehen ist.

Die Tabelle zeigt eine Menge abbauender Arten in der Strauchschicht, so die Purpurweide (*Salix purpurea*), die Schwarzerle (*Salix nigricans*), die Mandelweide (*Salix triandra*), die Sahlweide (*Salix*

*caprea*), die Grauerle (*Alnus incana*) und den Schneeball (*Viburnum opulus*), welche die Entwicklung zum Grauerlenwald einleiten.

Um diese Entwicklung besser aufzeigen zu können, wurde in der Tabelle auch die Aufnahme Nr. 10 eingefügt, welche ein Bewaldungsstadium darstellt, das vom Ostufer des Faaker Sees stammt. Hier hat die Steifsegge (*Carex elata*) ihre Geschlossenheit schon aufgegeben und die Purpurweide (*Salix purpurea*), die Schwarzweide (*Salix nigricans*) und die Grauerle (*Alnus incana*) beginnen zu herrschen. In der Krautschicht siedeln sich bereits weitere Arten des Grauerlenwaldes (Alnetum incanae) an, so insbesondere der Geißfuß (*Aegopodium podagraria*), der Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), der Wirbeldost (*Calamintha clinopodium*), das Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), die Südliche Flockenblume (*Centaurea transalpina*) und andere.

Aus der Tabelle erkennen wir auch, daß im Laufe der Entwicklung, nach welcher die einzelnen Aufnahmen angeordnet sind, die Anzahl der Arten sehr zunimmt. So haben wir in Aufnahme Nr. 1, die einem ersten Entwicklungsstadium entnommen wurde, nur 14 Arten, während die Aufnahme Nr. 9 bereits 24 Arten besitzt. Mit Fortschreiten der Boden- und Bestandesentwicklung werden auch Arten des Pfeifengrasbestandes (Molinietum), insbesondere aber das Pfeifengras (*Molinia coerulea*) selbst, häufig. Eine Entwicklung zum Molinietum wird durch die Abnahme der Vernässung und durch die Mahd begünstigt.

Entsprechend der Bodenbildung können wir zwei verschiedene Bewaldungsvarianten unterscheiden. Die eine, ausgezeichnet durch die Aschweide (*Salix cinerea*) und den Faulbaum (*Rhamnus frangula*), führt zum Schwarzerlenbestand, die andere Bewaldungsvariante, ausgezeichnet durch die Purpurweide (*Salix purpurea*), die Schwarzweide (*Salix nigricans*) und die Mandelweide (*Salix triandra*), zum Grauerlenbestand. Beide Bewaldungsstadien führen schließlich zum Fichtenwald.

Je nach der Höhe der Vegetationsentwicklung können wir im Steifseggenbestand unterscheiden:

1. Ein Initialstadium, in dem das Schilf (*Phragmites communis*) noch sehr stark mitherrscht und das von vielen Autoren daher zum Scirpeto-Phragmitetum gestellt wird.
2. Ein vorgeschrittenes Stadium, in dem bereits Arten des Pfeifengrasbestandes (Molinietums) vertreten sind, wie die Aufnahme Nr. 9 zeigt. Die Artenzahl ist hier sehr groß. Es handelt sich meist um gemähte Bestände.

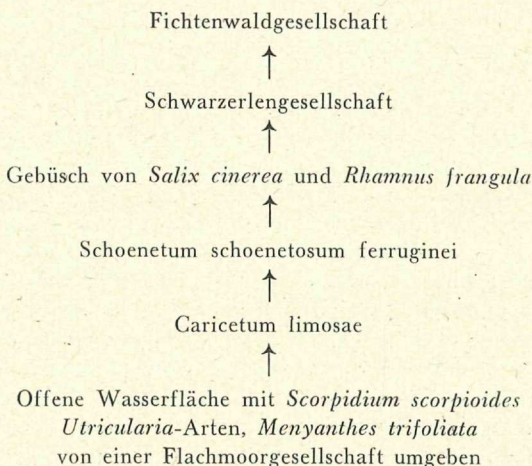
Sind die *Carex elata* - Horste noch nicht geschlossen, dann haben verschiedene Arten die Möglichkeit, im offenen Wasser aufzukommen. Ja es kann vorkommen, daß sich zwischen den einzelnen Horsten Fragmente anderer Assoziationen ansiedeln, was z. B. dann der Fall ist, wenn der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) zwischen den einzelnen Horsten Schwingrasenbildung begünstigt. In diesem Falle muß sehr

darauf geachtet werden, daß der mosaikartige Charakter aller Einzelbestände nicht übersehen wird, denn ihm ist es zuzuschreiben, daß z. B. in der Aufnahme Nr. 3 folgende Pflanzenarten vorhanden waren: Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Langblatt-Sonnentau (*Drosera anglica*), Schlammsegge (*Carex limosa*), Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), Mittlerer Wasserschlauch (*Utricularia intermedia*) und Großer Wasserschlauch (*Utricularia neglecta*). Von diesen Arten wurden bewußt nur die beiden erstgenannten in die Tabelle aufgenommen.

Analoge Verhältnisse treffen wir überall. Wenn wir z. B. einen Buchenwald aufnehmen und darin den Grünen Streifenfarn (*Asplenium viride*), das Wollige Astmoos (*Ctenidium molluscum*), die Moos-Nabelmiere (*Moehringia muscosa*) auf einem einzelnen Kalkblock der Aufnahmefläche finden, so haben wir bestimmt die Berechtigung und die Pflicht, diese Arten von der Aufnahme auszuschalten, denn alle diese Arten siedeln nicht im Buchenmullboden, sondern auf Kalksteinen. Würde man diese Verhältnisse nicht berücksichtigen, so würde man ein unentwirrbares Durcheinander bekommen. Oberstes Prinzip aller Vegetationsstudien muß daher sein, möglichst homogene Einzelbestände zur Erfassung der einzelnen Pflanzengesellschaften heranzuziehen. Gelingt dies nicht, so muß man die Fragmente anderer Assoziationen ausschalten oder sich wenigstens klar sein, wie z. B. Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) im Steifseggenbestand (*Caricetum elatae*) gewertet werden muß.

Der Fieberklee besiedelt meist wasseroffene Stellen, die von anderen Gesellschaften (*Caricetum elatae*, *Scirpeto-Phragmitetum*, *Molinietum*) umgeben sind, und begünstigt die Schwingrasenbildung sehr. Wir können uns die Entwicklung z. B. so vorstellen:

Schema der Vegetationsentwicklung an Stellen mit  
offenem Wasser



Ebenso wie das Schilf (*Phragmites communis*) ist auch der Fiebertee (*Menyanthes trifoliata*) sehr widerstandsfähig und kann sich als Relikt sehr lange halten.

Bisher haben wir den Gang der Vegetationsentwicklung in den Buchten noch nicht eingehend studiert. Verfolgen wir nun einmal die Verlandung einer solchen Bucht, die vom Mündungsgebiete der Zuflüsse weit abseits liegt.

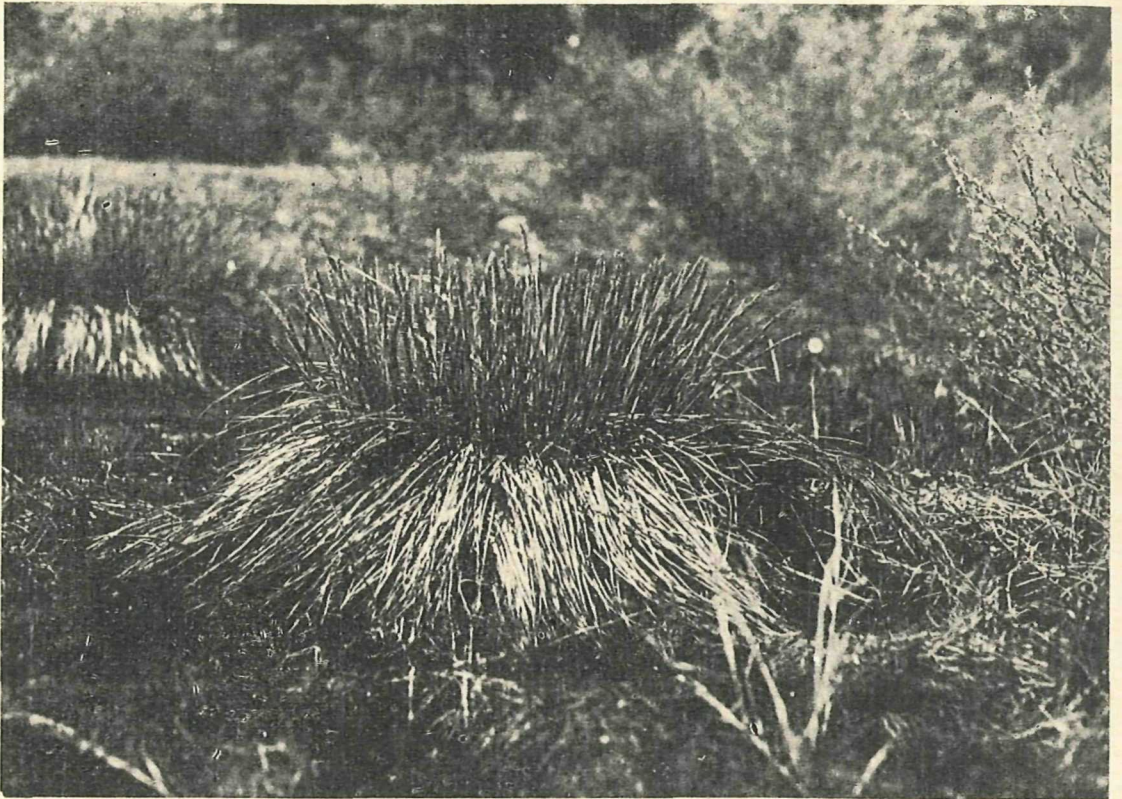


Abb. 5. *Carex elata*-Horste verlanden seichte Buchten

Wir fahren mit dem Boot durch die Seerosen - Schilf - Gesellschaft, machen einige feste Ruderschläge und sind mitten in der Binsen - Schilf - Gesellschaft. Nun heißt es aussteigen, denn das Boot sitzt fest. Wir sinken weit über die Knie in den Schlamm ein und schreiten dem Lande zu. Das Wasser wird seichter, das Schneidegras (*Cladium mariscus*) nimmt zu. Jetzt heißt es vorsichtig vorzugehen. Man bekommt jedoch bald einige Übung und kann sich durch die sägescharfen Blattschneiden des gefährlichen Schneidegrases durchschlängeln, indem man immer von oben her die Horste niedertritt. Nun wird das Wasser seichter und gleich fällt es auf, daß eine andere Pflanze (*Carex elata*) an Boden gewinnt (s. Abb. 5). Die erst einzeln stehenden Horste schließen sich immer dichter zusammen, das Schneide- und Schilfgras nimmt im Deckungsgrad immer mehr ab, und nun sind wir mitten in einem Einzelbestand des Caricetum elatae. Allerdings fällt der Seegrund rasch ab und so ist diese Gesellschaft hier nur auf einen

sehr schmalen Gürtel beschränkt, der ebenfalls gleich in einen schmalen Schwarzerlenwaldgürtel übergeht. Wir notieren beide Gesellschaften, die des schmalen Saumes wegen nur fragmentarisch entwickelt sind. Die Verlandung geht rasch vor sich. Der zwanzigjährige Erlenbestand hat in seiner Krautschicht voll deckend die Steifsegge (*Carex elata*). Das Schilfgras (*Phragmites communis*) verliert an Lebenskraft, das Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) und das Läufer-Straußgras (*Agrostis stolonifera*) verschwinden. Dafür kann eine Reihe neuer Arten aufkommen, da der Boden trockener wird, allen voran das Pfeifengras (*Molinia coerulea*), das allerdings, sich kaum festigend, dem Walde weichen muß. Den geänderten Feuchtigkeitsverhältnissen im Boden entsprechend, muß auch das Sumpfmoss (*Campylium stellatum*) seinen Platz aufgeben. Der Erlenwald hat hier viel zu wenig Raum zur charakteristischen Entwicklung, denn gleich hinter ihm steigt ein Moränenwall an, dem unsere Schwarzerle nur einige Meter aufwärts folgen kann.

Tabelle 3

	Steifseggenbestand ( <i>Caricetum elatae</i> )	Schwarzerlenbestand ( <i>Alnetum glutinosae</i> )
Größe der Aufnahmefläche:	80 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Baumschicht:		
<i>Alnus glutinosa</i>		5.5
Strauchschicht:		
<i>Alnus glutinosa</i>	+	
<i>Rhamnus frangula</i>	+	1.1
<i>Uiburnum opulus</i>		+
Krautschicht:		
<i>Carex elata</i>	5.5	5.5
<i>Phragmites communis</i>	2.1	1.1 <sup>0</sup>
<i>Peucedanum palustre</i>	+	1.1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1	1.1
<i>Lythrum salicaria</i>	1.1	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	1.1	
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	
<i>Taraxacum palustre</i>	+	
<i>Molinia coerulea</i>		+
<i>Cirsium palustre</i>		+
<i>Ajuga reptans</i>		+
<i>Galium mollugo</i>		1.1
Moosschicht:		
<i>Campylium stellatum</i>	2.2	

Wir ersen aus der Tabelle klar, wie sich im Schwarzerlenwald *Phragmites communis* halten kann, wenn auch mit verminderter Lebenskraft, daß die Charakterart des Steifseggenbestandes (*Carice-*

tum elatae), das „Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*)“, bereits verschwunden ist und daß sich dafür eine für den Erlenwald so bezeichnende Art, das Wiesenlabkraut (*Galium mollugo*), eingefunden hat. Die Moosschicht von *Campylium stellatum* (Sumpfschmuckmoos) ist, den geänderten Feuchtigkeitsverhältnissen im Boden entsprechend, vollkommen verschwunden.

Im Drobollacher Ortschaftsmoos (örtliche Bezeichnung) baut die Steifsegge (*Carex elata*) das Schneidegras (*Cladium mariscus*) ab und kann sich im Laufe der Bodenbildung und Vegetationsentwicklung auch im Gebüsch des Faulbaumes (*Rhamnus frangula*) und der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) gut halten, wie nachfolgende Aufnahmen zeigen.

Tabelle 4.

## Schwarzerlenhorste im Ortschaftsmoos

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Größe der Aufnahme­fläche:	1 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>
Baumschicht:					
<i>Alnus glutinosa</i>		2 Bäume	1 Baum	1 Baum	2 Bäume
Strauchschicht:					
<i>Rhamnus frangula</i>		+ .2	3.3	2.2	+
<i>Evonymus europaeus</i>					+
<i>Rhamnus cathartica</i>					+
<i>Sorbus aucuparia</i>					+
<i>Padus avium</i>					+
<i>Alnus glutinosa</i>					+
Krautschicht:					
<i>Carex elata</i>	+	3.2	5.5	5.5	3.3
<i>Thelypteris palustris</i>		3.3	2.3	3.2	3.4
<i>Peucedanum palustre</i>	+	+	1.1		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+				
<i>Scutellaria galericulata</i>	+				
<i>Lythrum salicaria</i>		+		+	
<i>Galium palustre</i>			+	+	
<i>Cladium mariscus</i>	5.5		+	+	
<i>Cirsium oleraceum</i>				+	
<i>Phragmites communis</i>					+
<i>Lycopus europaeus</i>					+
<i>Galium mollugo-mollugo</i>					+
<i>Mentha aquatica</i>					+

Die Reihenfolge der Aufnahmen zeigt den Gang der Entwicklung zur völligen Bewaldung. In der 1. Aufnahme herrscht noch *Cladium mariscus*. In der 2. Aufnahme kommt bereits die Erle im lockeren Steifseggenbestand auf. Der Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*) deckt fast den Trauf, also die Bodenstelle, auf welche das Regenwasser von den Kronen der Bäume und den Buschrändern abtropft. Erst spä-

ter, wenn sich der Horst erweitert hat, kommen auch andere, schutzbedürftige Arten auf.

Wir müssen annehmen, daß auch eine direkte Entwicklung von Steifseggen-Horsten zum Schwarzerlen-Bruchwald möglich ist, worauf auch Walo KOCH hinweist, ohne ein Beispiel zu geben. Er bezieht sich auf WARMING, der in seinem Lehrbuch (1918, p. 384) auf-



Abb. 6. Schwarzerle mit Stelzenwurzeln

zeigt, daß die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) auf den durch Alter in der Mitte verkahlenden Bültten aufsproßt und dieselben mit den Wurzeln durchwächst. Auf diese Weise entstehen beim folgenden Zerfall des Bültens die für den Erlenbruch so charakteristischen Stelzenwurzeln (s. Abb. 6).

Wir wollen ein Beispiel herausgreifen:

Im Nordwesten der Faaker See-Insel ragt eine längere Landzunge in den See hinein, der Rest einer einst größeren Mittelmoräne. Das Westufer dieser Halbinsel ist in nördlicher Himmelslage ein wenig eingebuchtet, dort liegt der kleine Erlenbruchwald.

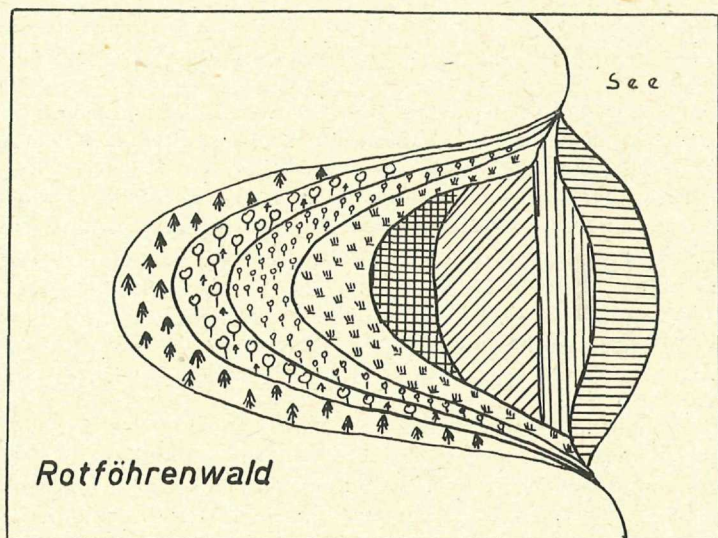
Um dorthin zu gelangen, fahren wir wieder mit dem Boot durch die weit in den See vordringenden Binsen und gelangen in die Schilfgesellschaft, deren Bestände sich weit landeinwärts erstrecken. Diese Schilfbestände werden um so dichter vom Schneidegras besiedelt, je näher wir dem Lande kommen, so daß fast keine anderen Arten aufkommen können.

Landeinwärts beginnt nun der Steifseggenbestand, aber er reicht nicht bis in die Bucht, sondern die Horste der Steifsegge beginnen sich aufzulösen, das vom Erlenbruchwald umgebene Wasser tritt wieder zu Tage. Eine genaue Untersuchung hat ergeben, daß die dichten Sprosse des Binsen - Schilf - Bestandes die Verlandung am ausgiebigsten in der Buchtmitte besorgten, wo aus abgelagertem Schlamm und organischen Teilen ein abdämmender Querwall gebildet wurde, der das Eindringen größerer Mengen Seeschlammes aufhält und damit in der engen schattigen Bucht die Verlandung verzögert. Die Lebenskraft der Horste der Steifsegge ging infolge des Lichtmangels zurück, die Horste konnten sich nicht ganz schließen und das Wasser dazwischen blieb offen.

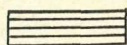
Es ist daher nicht verwunderlich, daß auf den alten Horsten der Steifsegge, die bis 50 cm Umfang annehmen, Schwarzerlen aufkommen konnten. Es kam dann in der vorher geschilderten Weise zum Bruchwald, wobei alle Erlenstämme Stelzenwurzeln zeigten. Der Boden dieser Bruchwälder ist sehr luftarm, was wir durch Untersuchungen feststellen konnten. Daraus ergibt sich die Tatsache, daß diese Erlen sich dem luftarmen Boden vollkommen anpaßten. Sie zeigen ein sehr weitverzweigtes oberflächliches Wurzelsystem mit über die Erdoberfläche tretenden Atemwurzeln. Die Luftwurzeln haben sich zu Stelzenwurzeln entwickelt, die Stammoberfläche ist voll von verkorkten Spaltöffnungen, und die Wurzelknöllchen lagern ganz oberflächlich. Fichten vermögen diese luftarmen Böden nicht zu besiedeln und können erst dann den Erlenbruchwald abbauen, wenn sich durch Laubabfall eine luftreiche, den vernäßten Flachmoorboden isolierende Bodenschicht gebildet hat. Deshalb siedeln sich die Fichten zunächst auf den Horsten und modernden Stöcken an. Auch aus der Krautschicht, welche sich dort angesiedelt hat, geht hervor, daß eine luftreichere Bodenschicht gegeben ist. Wir finden neben Sauerklee (*Oxalis acetosella*) Moschuskraut (*Adoxa moschatelina*), Einbeere (*Paris quadrifolia*) und andere Kräuter, die besten Boden anzeigen (s. Schema S. 163).

Aus der Darstellung geht hervor, daß gegen den See zu die Binse (*Schoeneoplectus lacustris*) herrscht. Daran schließt ein Gürtel, in dem mehr oder weniger das Schilf (*Phragmites communis*) vorherrscht. Dann folgt landeinwärts ein Gürtel, in dem das Schneidegras (*Cladium mariscus*) stark hervortritt und dem sonstige Begleitpflanzen fehlen. Der Boden dieses Gürtels ist voll abgestorbener Blattreste. Nun schließt sich ein Gürtel an, in dem auch das Schneidegras (*Cladium mariscus*) herrscht, in dem jedoch verschiedene Begleitpflanzen auftreten. Darauf folgt ein Steifseggenbestand (*Caricetum elatae*), der gegen die Bucht zu in zunehmendem Maße von einem Aschweiden - Faulbaum - Buschwald (*Salix cinerea* - *Rhamnus frangula* - Buschwald) und schließlich von einem Schwarzerlenbruchwald abgelöst wird. Bezeichnend ist ferner, daß dort, wo der Schwarzerlenbestand gegen den See zu gewissermaßen ausklingt, die Schwarzerle gegenüber einem Faulbaumbestand zurücktritt.

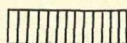
# Schematische Darstellung einer solchen Verlandung



Es bedeutet:



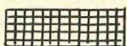
Myriophyllo-Nupharetum



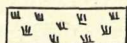
Scirpeto-Phragmitetum



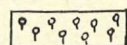
Vegetationsoffener *Cladium-mariscus*-Bestand



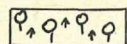
Dicht geschlossener *Cladium-mariscus*-Bestand



*Caricetum elatae*



*Salix cinerea* - *Rhamnus frangula* - Buschwald



*Alneto glutinosae* - *picetosum*



*Piceo* - *Alnetum glutinosae*

## Fassen wir zusammen :

Die Charakterarten unserer Gesellschaft, des Steifseggenbestandes, sind: Die Steifsegge (*Carex elata*), der Sumpfhaarstrang (*Peucedanum palustre*), das Helmkraut (*Scutellaria galericulata*).

Die Vegetationsentwicklung führt im Verlandungsgebiet, wenn nicht Mahd den natürlichen Entwicklungsgang stört, über einen Aschweiden - Faulbaum - Buschwald zum Schwarzerlenwald oder im Zuschüttungsgebiet über einen Mandelweiden - Purpurweiden - Schwarzweiden - Bestand zum Grauerlenwald. Die Entwicklung kann aber auch dort direkt vom Steifseggenbestand zum Erlenwald oder Erlenbruchwald führen. Die Anordnung der Gesellschaft ist mosaikartig, meist ist eine Durchdringung verschiedener Pflanzengesellschaften vorhanden. Von Ausnahmen abgesehen, kann man einige Ausbildungen unterscheiden, die gewissermaßen auch die Altersentwicklung der Gesellschaft darstellen.

Wir haben zu unterscheiden: die Ausbildung, in der sich die einzelnen Horste noch nicht geschlossen haben, die Ausbildung, in der sich die charakteristische Artenverbindung noch nicht eingefunden hat, dann eine Ausbildung, die reich an Charakterarten ist und die optimale Entwicklung darstellt. In ihr herrscht auch das Schilf (*Phragmites communis*) stark vor. Schließlich haben wir eine Ausbildung, die den Übergang zum Pfeifengrasbestand (Molinietum) darstellt. Diese Ausbildung ist sehr artenreich und besitzt schon viele Anklänge an das Molinietum. Eine natürliche Entwicklung zum Pfeifengrasbestand (Molinietum) ist kaum möglich, denn ehe diese Entwicklung vor sich gehen kann, ist die Bewaldung schon eingetreten. Die Steifsegge selbst ist sehr festigend und aufbauend für den Steifseggenbestand und vermag sich sehr lange nach Abbau unserer Flachmoorgesellschaft als Relikt zu halten.

Wirtschaftlich gesehen, können wir in den Steifseggenbestand (*Caricetum elatae*) Erlen mit Aussicht auf Erfolg einpflanzen und dadurch in kurzer Zeit in der Bodenverbesserung große Fortschritte machen. Diese Melioration mit Erlen wird wenig angewendet; nennen wir sie vielleicht, zum Unterschied von der physikalischen Melioration durch Entwässerung, die biologische Melioration. Bei Besprechung der Erlenbestände werden wir näher darauf eingehen. Die Weiden werden als Differentialarten sehr gute Dienste leisten, denn wir wissen, daß dort, wo die Mandelweide (*Salix triandra*), die Schwarzweide (*Salix nigricans*) und die Purpurweide (*Salix purpurea*) wachsen, mit einer Grauerlen- und dort, wo die Aschweide (*Salix cinerea*) und der Faulbaum (*Rhamnus frangula*) wachsen, mit einer Schwarzerlenkultur vorgegangen werden müßte.

Vergleiche mit Schilfbeständen anderer Seen zeigen die Artenarmut unseres Bestandes, die teils klimatisch, teils edaphisch zu erklären ist.

Das Klima ist sehr rauh und die Zuflüsse des Faaker Sees besitzen sehr wenig Nährstoffe (oligotropher See). Es ist bezeichnend für

unsere Gesellschaft, daß sie nirgends in den Alpen die Laubwaldstufe überschreitet.

b) Der Schneidebinsenbestand [Mariscetum  
(All.) Zobr. 1935]

Wie schon vorher erwähnt, verdankt diese Ausbildung zur Hauptsache ihre Entstehung der Überbeweidung. Kein Gras unserer Flachmoorgesellschaften vermag der Beweidung solchen Widerstand zu leisten wie das Schneidegras (*Cladium mariscus*).

Das Schilf und die Binsen sind hier stark zurückgedrängt oder kommen nur in sehr verminderter Lebenskraft vor. Neben dem Schneidegras (s. Abb. 7) finden wir nur noch den Sumpfhhaarstrang (*Peucedanum palustre*), die Steifsegge (*Carex elata*) und das Helmkraut (*Scutellaria galericulata*). Dieses Flachmoor erfüllt die große Bucht knapp unter Drobollach und wird alljährlich beweidet, meist auch niedergebrannt.



Abb. 7. *Cladium mariscus*-Horst

Jedenfalls ist die Stellung dieser *Cladium mariscus*-Ausbildung noch nicht vollständig geklärt, und es werden erst spätere vergleichende Untersuchungen klarlegen müssen, wie weit wir es mit einer eigenen Gesellschaft zu tun haben.

## F. DIE KLASSE DER ZWISCHEN- UND FLACHMOORE

(Scheuchzerio-Caricetea fuscae Nordh. 1936)

### Die Schwingrasen und Schlenkengesellschaften der Zwischenmoore:

I. Ordnung: *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936

1. Verband: *Rhynchosporion albae* W. Koch 1926

a) Assoziation: *Caricetum limosae* Br.-Bl. 1921

b) Assoziation: *Rhynchosporium albae* W. Koch 1926

### Die Kalk- und Flachmoore:

II. Ordnung: *Tofieldietalia* Preisg. apud Oberd. 1949

(*Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949)

1. Verband: *Caricion davallianae* Klika 1934

a) Assoziation: *Primulo-Schoenetum* ass. nov.  
Subassoziation: *Primulo-Schoenetum eleocharetosum*

b) Assoziation: *Primulo-Schoenetum-schoenetosum ferruginei* W. Koch 1926

Subassoziation: *Primulo-Schoenetum molinietosum* W. Koch 1926

### Die Schwingrasen und Schlenkengesellschaften der Zwischenmoore

I. Ordnung: *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1936

Die Schwingrasen und Schlenkengesellschaften auf mäßig nährstoffreichen, nassen Torfböden gehören zur Ordnung *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1936. Innerhalb dieser Ordnung haben wir am Faaker See vor allem zwei Assoziationen, welche dem Verbands *Rhynchosporion albae* W. Koch 1926 angehören, und zwar 1. Assoziation, die Schlammseggen-Schlenke (*Caricetum limosae* Br.-Bl. 1921), und 2. Assoziation, das Schnabelbinsen-Moor (*Rhynchosporium albae* W. Koch 1926).

a) Die Schlammseggen-Schlenke (*Caricetum limosae* Br.-Bl. 1921) besiedelt die tiefer liegenden Mulden und Senkungen, in denen sich stauende Nässe hält, und ist rein physiognomisch schon durch das Herrschen von Schlammseggen (*Carex limosa*) gekennzeichnet. Der Übergang von der Schlenke zum *Caricetum limosae* und weiter zum *Rhynchosporium albae* erfolgt so rasch, daß eine scharfe Abtrennung der Einzelbestände schwer möglich ist. Die Einzelbestände der Schlammseggen-Schlenke (*Caricetum limosae*) liegen immer tiefer als die des Schnabelbinsen-Moores (*Rhynchosporium albae*) und sind durch noch größere Bodenfeuchtigkeit ausgezeichnet. Der Boden ist stark torfig und ohne jeden Kalkgehalt.

Tabelle 5

*Caricetum limosae*

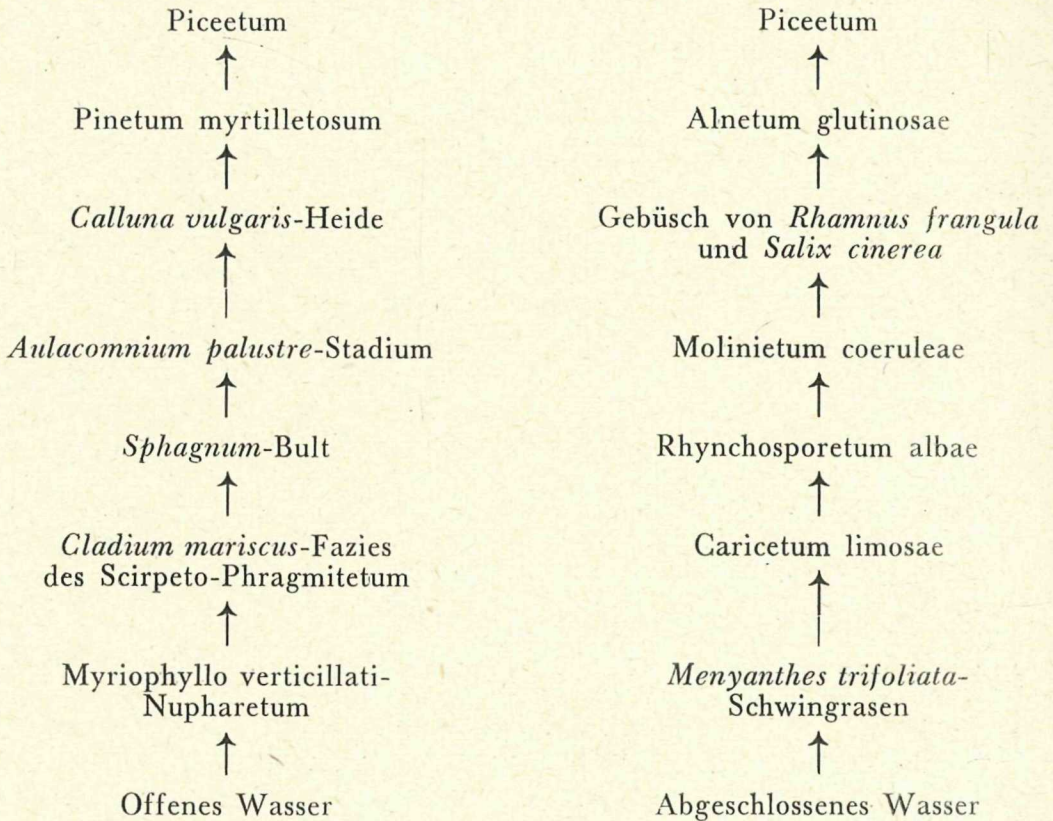
Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Größe der Aufnahmefläche:	1 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>
Charakterarten:						
<i>Carex limosa</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Begleiter:						
<i>Rhynchospora alba</i>	+2	2.2	1.2	1.1	+	1.2
<i>Rhynchospora fusca</i>	+	+2	+	+	+	1.2
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2.2	1.1	1.2	+	1.2	+
<i>Drosera anglica</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Schoenus ferrugineus</i>	+2	+	+2	+2	+	1.2
<i>Drosera</i> × <i>obovata</i>	+		+	+	+	
<i>Carex lepidocarpa</i>		1.1	+		+	
<i>Carex elata</i>	+2 <sup>0</sup>	+		+		
<i>Equisetum palustre</i>	+		+	+		
<i>Utricularia minor</i>	1.1	+	1.1	+		
<i>Utricularia intermedia</i>	+		+		+	
<i>Eriophorum angustifolium</i>						+
<i>Scorpidium scorpioides</i>	3.3	4.3	5.5	1.2	+	
<i>Drepanocladus intermedius</i>					+	1.3

Alle Aufnahmen entstammen dem Westufer des Faaker Sees. Die Braune Knopfbinse (*Schoenus ferrugineus*) beginnt sich mit zunehmender Bodentrockenheit auszubreiten. Daher muß angenommen werden, daß diese Knopfbinse für unsere Gesellschaft abbauend ist. Dasselbe gilt im erhöhten Maße von der Weißen und Braunen Schnabelbinse (*Rhynchospora alba* und *fusca*).

Die Aufnahme Nr. 1 stellt ein Anfangsstadium dar. Hier konnte sich der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) noch gut halten, während sich die Schnabelbinse (*Rhynchospora*) noch nicht stark durchsetzte. Im Gegensatz hiezu stellt die letzte Aufnahme (Nr. 6) eine trockenere Ausbildung dar. In dieser Ausbildung ist der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) sehr zurückgegangen, doch die Weiße und sogar die Braune Schnabelbinse (*Rhynchospora alba* und *fusca*) haben an Ausbreitung zugenommen. Bezeichnend ist für diese trockenere Ausbildung ferner,

daß der Wasserschlauch (*Utricularia*) und das Skorpionmoos (*Scorpidium scorpioides*) bereits verschwunden sind, dafür aber das Sichelmoos (*Drepanocladus intermedius*) aufgetreten ist.

Aus dem reichlichen Vorkommen von Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Skorpionmoos (*Scorpidium scorpioides*), Kleinem und Mittlerem Wasserschlauch (*Utricularia minor et intermedia*) können wir schließen, daß die Entwicklung unserer Gesellschaft über einen Fieberklee-Schwingrasen erfolgte, wie nachfolgendes Schema der Vegetationsentwicklung zeigt.



Der Boden unserer Gesellschaft ist ein breiiger, torfiger, stark zersetzter Dy-Boden und ist wegen seiner tiefen Lage sehr lange unter Wasser. Die Abgrenzung unserer Assoziation ist oft sehr schwierig, insbesondere dort, wo Hochmoorbulte das flache Gelände unterbrechen. Diese Hochmoorbulte stellen keine optimale Entwicklung dar; sie werden bei Besprechung des Schnabelbinsen-Moores (*Rhynchosporium*) näher beschrieben.

b) Das Schnabelbinsen-Moor (*Rhynchosporium albae* W. Koch 1926) ist mit dem Schlammseggenbestand (*Caricetum limosae*) genetisch verbunden und kann zu demselben Verband gezählt werden, der die tiefer liegenden Mulden mit gestauter Nässe besiedelt. Die Artenzusammensetzung ist neutrophil-azidophil, weshalb eine vorangehende torfbildende Gesellschaft Grundbedingung ist.

Innerhalb dieser Gesellschaft sind zwei Ausbildungen zu unterscheiden:

1. Eine bodenfeuchte Ausbildung, die durch das Herrschen von Skorpionmoos (*Scorpidium scorpioides*) und Schlammseggen (*Carex limosae*) gekennzeichnet ist; und
2. eine bodentrockenere Ausbildung, für die das reichlichere Vorkommen der Braunen Schnabelbinse (*Rhynchospora fusca*) zum Nachteile der Weißen Schnabelbinse (*Rhynchospora alba*) kennzeichnend ist.

Die typische Ausbildung der Assoziation liegt in der Mitte, also dort, wo weder die Schlammsegge (*Carex limosa*) und das Skorpionmoos (*Scorpidium scorpioides*) noch die Braune Schnabelbinse (*Rhynchospora fusca*) vorherrschen.

Das Schnabelbinsen-Moor hat schon sehr viele Anklänge an das Hochmoor. Allgemein wird der ganze *Rhynchosporion albae*-Verband mit den beiden Assoziationen *Rhynchosporietum albae* und *Caricetum limosae* zum „Zwischenmoor“ gerechnet (s. Abb. 8).



Abb. 8. Vordergrund mit Depression, in der *Carex limosa*, *Rhynchospora alba*, *R. fusca* und *Parnassia palustris* den Schwingrasen besiedeln; im Hintergrund der höher geschichtete *Cladium mariscus*-Bestand, welcher an einen mit Rotföhren bestandenen Moränenwall angrenzt. Ein Durchblick links zeigt die Faaker Kirche, bis zu welcher die Verlandung reicht.

Die Vegetationsentwicklung verläuft folgendermaßen: Der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) hat sich zum Schwinggras ausgebreitet, die wasseroffenen Stellen wurden geschlossen und immer mehr bedeckt. Die Wasserschlauch(*Utricularia*)-Arten verschwinden und das Skorpionmoos (*Scorpidium scorpioides*) breitet sich mehr aus. So wird die infra-aquatisch verlandete Senke immer trockener. Die Weiße und die Braune Schnabelbinse (*Rhynchospora alba* und *Rhynchospora fusca*) siedeln sich nach der Schlammsegge (*Carex limosa*) auch an und schließlich kommt es zum Schnabelbinsenmoor (*Rhynchosporium albae*).

Tabelle 6

## Rhynchosporium albae

Aufnahme Nr. Größe der Aufnahme­fläche:	1 4 m <sup>2</sup>	2 3 m <sup>2</sup>	3 5 m <sup>2</sup>	4 4 m <sup>2</sup>	5 4 m <sup>2</sup>
Charakterarten:					
<i>Rhynchospora alba</i>	2.2	2.3	3.3	4.3	2.3
<i>Rhynchospora fusca</i>		+	1.1	1.2	2.2
<i>Lycopodium inundatum</i>		+		+	
Begleiter:					
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+	+	1.1	+	+
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	+	+
<i>Molinia coerulea</i>		+	+	+	+
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+		+	+	1.1
<i>Phragmites communis</i>	+ <sup>0</sup>	1.1 <sup>0</sup>	+2 <sup>0</sup>	+ <sup>0</sup>	
<i>Cladium mariscus</i>	1.1 <sup>0</sup>	+ <sup>0</sup>	+ <sup>0</sup>		
<i>Carex elata</i>	+	+ <sup>0</sup>		+ <sup>0</sup>	
<i>Carex panicea</i>			+	+	+
<i>Juncus articulatus</i>	+2	+3	+		
<i>Mentha aquatica</i>		+	+	+	
<i>Drosera anglica</i>	+		+	+	
<i>Potentilla erecta</i>			+	+	+
<i>Utricularia minor</i>	+	1.1		+	
<i>Utricularia intermedia</i>	+	+	+		
<i>Drosera</i> × <i>obovata</i>				+	+
<i>Scorpidium scorpioides</i>	4.3	3.3	2.3		
<i>Drepanocladus intermedius</i>			+	+	+
<i>Campylium stellatum</i>				+	+

Eine Gegenüberstellung der charakteristischen Artenverbindungen des Schnabelbinsen-Moores (*Rhynchosporium albae*) und des Schlammseggen-Bestandes (*Caricetum limosae*) ergibt:

Caricetum limosae:	Rhynchosporium albae:
<i>Carex limosa</i>	<i>Rhynchospora alba</i>
<i>Rhynchospora alba</i>	<i>Rhynchospora fusca</i>
<i>Rhynchospora fusca</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Drosera anglica</i>
<i>Drosera anglica</i>	<i>Drosera</i> × <i>obovata</i>
<i>Drosera</i> × <i>obovata</i>	<i>Lycopodium inundatum</i>
	<i>Equisetum palustre</i>
	<i>Eriophorum angustifolium</i>

Daraus ersehen wir, daß *Carex limosa* sehr wenig konkurrenzfähig ist. Der Bastard-Sonnentau (*Drosera* × *obovata*) kann ebenso wie der Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*) und das Schmalblatt-Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) in unserer Gesellschaft aufkommen.

Daß sich der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) noch sehr lange halten kann, haben wir an anderer Stelle bereits hervorgehoben. Sehr interessant ist auch das Verhalten von Bastard-Sonnentau (*Drosera* × *obovata*). Wir haben diesen schönen Sonnentau immer nur an ganz bestimmten Standorten angetroffen. So kommt er im Hochmoorgebiet des Faaker Sees niemals auf den Bulten im *Sphagnetum magellanicum* vor, aber auch nicht in den Schlenken, welche die oft einen halben Meter hohen Bulte trennen, sondern immer in halber Höhe der Bulte, meist vergesellschaftet mit der Alpen-Haarbinse (*Trichophorum alpinum*).

#### Die Häufigkeit einiger Arten im Zwischen- und Hochmoor

Artbezeichnung	Caricetum limosae	Rhynchospor- etum	Sphagnetum
<i>Menyanthes trifoliata</i>			
<i>Carex limosa</i>			
<i>Scorpidium scorpioides</i>			
<i>Lycopodium inundatum</i>			
<i>Drosera anglica</i>			
<i>Drosera</i> × <i>obovata</i>			
<i>Drosera rotundifolia</i>			
<i>Eriophorum angustifolium</i>			
<i>Eriophorum vaginatum</i>			
<i>Trichophorum alpinum</i>			
<i>Rhynchospora alba</i>			
<i>Rhynchospora fusca</i>			
<i>Potentilla erecta</i>			
<i>Calluna vulgaris</i>			
<i>Molinia coerulea</i>			
<i>Vaccinium oxycoccos</i>			
<i>Geoglossum</i>			
<i>Aulacomnium palustre</i>			
<i>Utricularia minor</i>			
<i>Utricularia intermedia</i>			
<i>Drepanocladus intermedius</i>			

Die bereits besprochenen bodenfeuchteren und bodentrockeneren Varianten besitzen nur Fazieswert. Wir können aber im Gebiete des Faaker Sees auch eine eigene Subassoziation unterscheiden, die durch

das häufige Vorkommen der Alpen-Haarbinse (*Trichophorum alpinum*) gekennzeichnet ist. Diese Subassoziation hat Walg KOCH so bezeichnend mit *Rhynchosporium trichophoretosum alpini* benannt. Er hat auch festgestellt, daß sich diese Variante erst dann durchsetzen kann, wenn die Bodentrockenheit wesentlich zugenommen hat.

Nachfolgend eine Aufnahme dieser Subassoziation aus dem Verlandungsspitz westlich der Insel.

Größe der Aufnahme fläche: 4 m<sup>2</sup>

Charakterarten:

<i>Trichophorum alpinum</i>	3.3	<i>Rhynchospora fusca</i>	+
<i>Rhynchospora alba</i>	2.3	<i>Drosera</i> × <i>obovata</i>	+

Begleiter:

<i>Potentilla erecta</i>	+ .2	<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Sphagnum rubellum</i>	+	<i>Menyanthes trifoliata</i>	+
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Molinia coerulea</i>	+	<i>Drosera anglica</i>	+
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	<i>Mentha aquatica</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	+	<i>Phragmites communis</i>	+ <sup>0</sup>
<i>Prunella vulgaris</i>	+		

Rein physiognomisch ist diese Subassoziation speziell im Vossommer leicht zu erkennen, da die Oberfläche des ganzen Bestandes durch die wolligen Köpfchen silbrig glänzt.

Alle Zwischenmoorgesellschaften nehmen im Gebiete des Faaker Sees einen verhältnismäßig kleinen Raum ein. Es ist leider zu befürchten, daß durch die starke Verbauung des Sees auch diese Einzelbestände verlorengehen werden.

## Die Kalk-Flachmoore

### II. Ordnung: Tofieldietalia Preisg. apud Oberdorfer 1949

Wir treffen sie im Raume des Faaker Sees vor allem im Knopfbinsenmoor an, das wir zum Verband *Caricion davallianae* Klika 1934 stellen, welcher durch die Arten *Carex davalliana*, *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Orchis incarnata*, *Primula farinosa*, *Pinguicula alpina*, *Tofieldia calyculata* gekennzeichnet ist.

In diesem Gebiet haben wir vor allem das Mehlprimel-Knopfbinsen-Moor in dem wir neben der Schwarzen Knopfbinsse (*Schoenus nigricans*) fast regelmäßig auch die Braune Knopfbinsse (*Schoenus ferrugineus*) finden.

Wir unterscheiden folgende Assoziationen:

- Assoziation: Primulo-Schoenetum (= Schoenetum nigricantis),  
Subassoziation: Primulo-Schoenetum eleocharetosum,
- Assoziation: Primulo-Schoenetum-schoenetosum ferruginei,  
Subassoziation: Primulo-Schoenetum molinietosum.

## a) Assoziation: Das Primulo-Schoenetum

Es gibt wenige Pflanzengesellschaften, die rein physiognomisch so auffallend sind wie gerade die Knopfbinswiese. Wie man auf den Almen schon von weitem die strohgelben Tönungen der Bürstlingrasen erkennt, fällt unsere Gesellschaft durch ihre gleichmäßig dunkle Tönung auf, gleichgültig, ob man sie im Verlandungsgürtel unseres Sees oder am quelligen Abhang antrifft.

Wie aus der Assoziationstabelle hervorgeht, ist die Artenzahl gering.

Tabelle 7

## Primulo-Schoenetum

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7*
Charakterarten:							
<i>Schoenus nigricans</i>	3.4	4.3	3.3	3.3	3.3	4.3	1.2
<i>Schoenus ferrugineus</i>	+2	+3	1.2	+2	1.2	+2	5.5
<i>Pinguicula alpina</i>	+	1.2	+2	1.1	1.1	+	
<i>Tofieldia calyculata</i>		+	+	+		+	
<i>Gentiana utriculosa</i>	+		+	+			
<i>Saxifraga aizoides</i>		+		+	+		
Begleiter:							
<i>Parnassia palustris</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2
<i>Molinia coerulea</i>	1.1	1.1	+	+	1.1	1.2	1.2
<i>Orchis incarnata</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Carex lepidocarpa</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Taraxacum palustre</i>	+	+	+	+	+	+	
<i>Primula farinosa</i>	+	+	+	+	+	+	2.1
<i>Juncus articulatus</i>		+	+3		+2	+	
<i>Potentilla erecta</i>	+		+	+		+	1.1
<i>Phragmites communis</i>	1.2 <sup>0</sup>	+ <sup>0</sup>	1.1 <sup>0</sup>	+			2.2
<i>Carex Davalliana</i>	1.1		1.1		+		+
<i>Drosera anglica</i>	1.2	+	+	+			+
<i>Cirsium palustre</i>		+		+	+		
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	+					+	
<i>Liparis Loeselii</i>		+	+				1.1
<i>Carex elata</i>							+
<i>Equisetum palustre</i>							+
<i>Epipactis palustris</i>							+
<i>Linum catharticum</i>							+
<i>Briza media</i>							+
<i>Salix nigricans</i>							+
<i>Gentiana pneumonanthe</i>							+
<i>Gymnadenia conopsea</i>							+
Moosschicht:							
<i>Campyllum stellatum</i>	1.2	+	1.1	+	1.1	+	3.2
<i>Drepanocladus intermedius</i>							3.2

\* Die Aufnahme Nr. 7 wurde deshalb an den Schluß gesetzt, weil sie gewissermaßen den Übergang vom Primulo-Schoenetum zum Schoenetum schoenetosum ferruginei bildet.

Alle Aufnahmen entstammen dem Ostufer des Faaker Sees und für sie ist der offene Boden und insbesondere die mehr oder weniger große Tuffbildung besonders charakteristisch. Walo KOCH hat nachgewiesen, daß die Tuffbildung durch die kalkspeichernde Tätigkeit von Cyanophyceen erfolgt. Sie setzen sich in den unteren Partien der oft dichten, durchfeuchteten Moosschicht an und sind schon makroskopisch durch blaugrünliche Tönung der die Moose am Grunde einhüllenden, schmutziggelben Kalkkrusten zu erkennen.

Die vollständige charakteristische Artenkombination enthält: *Campylium stellatum*, *Carex Hostiana*, *Carex lepidocarpa*, *Drosera anglica*, *Gentiana utriculosa*, *Juncus articulatus*, *Molinia coerulea*, *Orchis incarnata*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula alpina*, *Potentilla erecta*, *Primula farinosa*, *Saxifraga aizoides*, *Schoenus ferrugineus*, *Schoenus nigricans*, *Taraxacum palustre*, *Tofieldia calyculata*.

Diese Gesellschaft ist sehr einförmig und besitzt große Homogenität. Besonders auffallend ist das Vorkommen von *Pinguicula alpina*, denn in den Einzelbeständen dieser Assoziation in der Schweizer Linthebene kommt immer nur *Pinguicula vulgaris* vor.

Zu beachten ist die geradezu kümmerliche Lebenskraft von *Phragmites communis*, das kaum 20 cm hoch wird.

Infolge der alkalischen Bodenreaktion sehen wir hier keine einzige azidiphile Art und selbst die neutrophil-azidiphile *Schoenus ferrugineus* besitzt hier nur einen sehr geringen Deckungsgrad und schwache Lebenskraft.

Wir treffen die Einzelbestände unserer Gesellschaft nie im Verlandungsgebiet, sondern immer nur im Zuschüttungsgebiet dort, wo oberflächlich auf breiter Fläche Quellwasser herausfließt.

Es ist sehr interessant, daß auch abseits vom Faaker See Einzelbestände vorkommen, die eine ganz ähnliche Artenzusammensetzung besitzen. So zeigt in Kanin, westlich von Rosenbach, ein 100 m<sup>2</sup> großer Einzelbestand in 5<sup>0</sup> NO Lage folgende Zusammensetzung:

<i>Schoenus nigricans</i>	5.5	<i>Carex lepidocarpa</i>	+
<i>Molinia coerulea</i>	1.1	<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Parnassia palustris</i>	1.1	<i>Drosera anglica</i>	+
<i>Pinguicula alpina</i>	1.1	<i>Primula farinosa</i>	+
<i>Senecio doria</i>	1.1	<i>Tofieldia calyculata</i>	+
<i>Campylium stellatum</i>	+		

Es kommen also fast alle Charakterarten vor und eine sehr interessante *Senecio*-Art, *Senecio doria*, welche in Kärnten nicht sehr häufig ist.

Eine weitere, ebenso interessante Aufnahme konnte ich in Nieselach unter St. Stephan im Gailtale machen:

<i>Schoenus nigricans</i>	3.3	<i>Juncus articulatus</i>	1.1
<i>Schoenus ferrugineus</i>	1.2	<i>Molinia coerulea</i>	1.1
<i>Drosera anglica</i>	1.2	<i>Parnassia palustris</i>	1.1
<i>Saxifraga aizoides</i>	1.2	<i>Carex lepidocarpa</i>	+

<i>Cirsium palustre</i>	+	<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	<i>Primula farinosa</i>	+
<i>Pinguicula alpina</i>	+	<i>Taraxacum palustre</i>	+
<i>Campylium stellatum</i>	+		

Auch dieser Einzelbestand ist unserer Assoziation zuzuteilen.

Bezeichnend für unsere Assoziation ist die große Artenarmut und die ungemeine Konkurrenzkraft der Schwarzen Knopfbirse (*Schoenus nigricans*). Oft können außer *Schoenus nigricans* und einer dichten Moosschicht überhaupt keine anderen Arten aufkommen oder die wenigen Arten werden an die Horstränder abgedrängt, wo sie noch einen geeigneten Lebensraum finden. Die Horste werden so dicht und groß, daß hiedurch ein bültiges Landschaftsbild entsteht. In den Schlenken, zwischen den Horsten, auf teilweise offenem Boden kommen folgende Arten auf: *Drosera anglica*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Tofieldia calyculata*.

Nur *Molinia coerulea* vermag in diese dichten Horste einzudringen; sie setzt sich auch durch, besonders bei oftmaliger Mahd. Der Torfboden wird dadurch belüftet und für anspruchsvollere Arten des Molinietum coeruleae zugänglich gemacht. Schon A. KERNER hebt dies klar hervor, er schreibt: „Nur jene Stellen des Wiesenmoores, auf welchen das schwarzköpfige Knopfgras in größerer Menge auftritt, entbehren dieses reichen Blütenschmuckes. Die massenhaft aneinander gereihten Rasen jenes Halmgewächses lassen nur wenige andere Pflanzen zwischen sich aufkommen und die von ihnen bestockten Flächen erscheinen daher in dem bunten Wiesenlande als blumenlose Flecken und Inseln eingeschaltet, die bei dem düsteren Kolorite der oben genannten tonangebenden Pflanze ein ziemlich ödes Aussehen haben. Gerade diese Stellen sind es, welche den besten Torf im ungarischen Tieflande liefern und insoferne in ökonomischer Beziehung ein besonderes Interesse gewinnen.“

Neben der typischen Assoziationsausbildung gibt es eine Reihe von Varianten, denen zum Teile einige Bedeutung zukommt.

Eine Initialgesellschaft auf schlammigen, kalkreichen Stellen ist die Subassoziaton, das *Primulo-Schoenetum eleocharetosum* W. Koch 1926.

Am Wege gegen Oberferlach, östlich des Faaker Sees, finden wir einen Einzelbestand, der von Pferden vollkommen zertreten ist. Der Boden ist mit feinstem, weißlich grauem, dicht geschlämmtem Kalkschlamm bedeckt. Eine Humusschicht ist nur ganz oberflächlich vorhanden. Sofort fallen uns hier Arten auf, die wir von der Zypergras-Gesellschaft (*Cyperetum flavescentis*) gut kennen, und zwar: *Cyperus flavescentis*, *Juncus compressus*, *Carex serotina*, alles einjährige Arten (mit Ausnahme des ausdauernden *Juncus compressus*), welche sich in den bodenoffenen Stellen leicht einfinden können. Es fällt uns aber auch der armblütige Sumpfried (*Heleocharis quinqueflora*) auf, der die Fläche fast vollkommen bedeckt. Wir haben es hier mit einer eigenen Subassoziaton zu tun, welche Walo KOCH 1926 zum *Primu-*

lo-Schoenetum eleocharetosum gestellt hat. Die Aufnahme gibt uns folgendes Bild:

<i>Heleocharis quinqueflora</i>	4.4	<i>Carex serotina</i>	+
<i>Drosera anglica</i>	3.2	<i>Cyperus flavescens</i>	+
<i>Schoenus nigricans</i>	1.3	<i>Eriophorum angustifolium</i>	+
<i>Molinia coerulea</i>	1.2	<i>Equisetum palustre</i>	+
<i>Phragmites communis</i>	1.2	<i>Parnassia palustris</i>	+
<i>Juncus compressus</i>	1.1	<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Liparis Loeselii</i>	1.1	<i>Triglochin palustris</i>	+
<i>Primula farinosa</i>	1.1	<i>Drepanocladus intermedius</i>	+
<i>Carex Davalliana</i>	+		

Es fällt auf, daß hier die Schwarze Knopfbirse (*Schoenus nigricans*) stark zurücktritt und einjährige Arten in den Vordergrund rücken. Wenn in diesem Einzelbestande die Charakterarten des Cyperetum flavescens zunehmen, was auf sehr betretenem Boden der Fall sein wird, so wäre der Einzelbestand dem Cyperetum flavescens zuteilen. Nimmt jedoch das Betreten des Einzelbestandes ab, so verschwinden die Charakterarten des Cyperetum flavescens und die Charakterarten des Schoenetum nigricans treten in den Vordergrund. In diesem Falle beginnt auch *Schoenus nigricans* die Herrschaft an sich zu reißen.

Bezeichnend ist auch, daß der Moor-Glanzstendel (*Liparis Loeselii*) und das Wald-Fingerkraut (*Potentilla erecta*) nur im humosen *Schoenus nigricans* Horst vorhanden waren. Man könnte, theoretisch genommen, die offenen Stellen als außerhalb stehend einfach auslassen und den Einzelbestand der typischen Assoziation zuteilen. Dies haben wir aber nicht getan, weil schon rein physiognomisch eine Trennung schwierig wäre.

Walo KOCH stellte fest, daß auch in der Linthebene *Schoenus nigricans* gegenüber *Heleocharis quinqueflora* zurücktritt und daß auch dort die Differentialarten *Heleocharis quinqueflora*, *Carex serotina*, *Triglochin palustris* anzutreffen sind. Die Gesellschaft in der Linthebene scheint jedoch nicht im Inundationsgebiet zu liegen, wie die Gesellschaft hier am Ostufer des Faaker Sees, sondern dürfte aus der Seeverlandung entstanden sein. Hiefür spricht das Vorhandensein von *Cladium mariscus* (Schneidebinse). Walo KOCH meint, daß seine Subassoziaton auf einem Boden wächst, der durch künstliche Tieferlegung des Wasserspiegels aufgetaucht ist und bei Hochwasser überschwemmt wird.

b) Assoziation: Der Bodensaure Mehlprimel-Knopfbinsenrasen

Das Primulo-Schoenetum schoenetosum ferruginei W. Koch 1926 wird von Walo KOCH als Subassoziaton zum Schoenetum nigricans gezählt und daher auch so benannt. Im Gebiete des Faaker Sees ist diese Ausbildung sehr wichtig und zeigt große Selbständigkeit, so daß ich von dieser Zuteilung absehen möchte. Ich behalte die Benennung rein aus Prioritätsgründen bei, weil ich der Ansicht bin, daß durch immerwährende Neubenen-

nung das Wirrwarr in der Gesellschaftsnomenklatur noch vergrößert wird.

Im Bereiche des Faaker Sees ist das *Schoenetum schoenetosum ferruginei* viel häufiger als das *Schoenetum nigricantis*. Die Charakterarten dieser Assoziation, *Pinguicula alpina*, *Tofieldia calyculata*, *Saxifraga aizoides*, kommen im *Schoenetum schoenetosum ferruginei*, das wir der Einfachheit halber „*Schoenetum ferruginei*“ nennen werden, überhaupt nicht vor. Dafür tritt hier eine Orchidee, *Liparis Loeselii*, auf, die unbedingt charakteristisch ist. Die Bedeckung ist hier wesentlich größer, die Bodenversauerung ist so vorgeschritten, daß die Vegetationsentwicklung über ein Gebüsch von Aschweiden (*Salix cinerea*) und Faulbaum (*Rhamnus frangula*) zum Schwarzerlenwald (*Alnetum glutinosae*) erfolgt und sich eine Reihe azidiphiler Arten einfinden. Im Boden des *Schoenetum ferruginei* haben wir selten Kalk feststellen können, hingegen ist die Torfbildung bedeutend vorgeschrittener als im *Schoenetum nigricantis*.

Alle diese Unterscheidungsmerkmale berechtigen zu der Annahme, daß wir es hier mit einer eigenen Assoziation zu tun haben. Sie soll daher auch als solche besprochen werden.

Tabelle 8

*Schoenetum schoenetosum ferruginei*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
<b>Charakterarten:</b>						
<i>Schoenus ferrugineus</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
<i>Liparis Loeselii</i>	1.1	+	+	+	+	+
<b>Begleiter:</b>						
<i>Molinia coerulea</i>	1.2	1.2	+	1.2	1.2	2.2
<i>Parnassia palustris</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Phragmites communis</i>	+	+	+	1.1	+	1.1
<i>Carex lepidocarpa</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Potentilla erecta</i>	1.1	+	+	+	+	2.1
<i>Drosera anglica</i>	+	1.1	2.1	+	+	+
<i>Carex elata</i>		+	+	+	+	+
<i>Menyanthes trifoliata</i>		1.1	1.1	+	1.1	1.1
<i>Equisetum palustre</i>		+		1.1		+
<i>Mentha aquatica</i>	+	+		+	+	
<i>Salix repens</i>		1.1	+		+2	+2
<i>Pinus silvestris</i>		+		+	+	+
<i>Primula farinosa</i>	1.1			+2		
<i>Schoenus nigricans</i>	1.2	+2		+2		
<i>Cirsium palustre</i>		+			+	+
<i>Epipactis palustris</i>		+			+	
<i>Eupatorium cannabinum</i>		+			+	+
<i>Linum catharticum</i>	+					
<i>Prunella vulgaris</i>		1.1			+	
<b>Moosschicht:</b>						
<i>Drepanocladus intermedius</i>	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
<i>Campylium stellatum</i>	1.1	+2	1.1	1.1	2.2	1.2
<i>Scorpidium scorpioides</i>					2.1	1.2

Die Aufnahmen entstammen und enthalten ferner:

- Nr. 1 Nordufer. *Equisetum variegatum*, *Heleocharis quinqueflora*,  
*Rhynchospora fusca*, *Polygala amarella*, *Cirsium olèra-*  
*ceum*.
- Nr. 2 Westbucht bei Faak. *Orchis incarnata*.
- Nr. 3 Drobollacher Ortschaftsmoos. *Drosera rotundifolia*.
- Nr. 4 Halbinselbucht. *Carex limosa*.
- Nr. 5 Südwestlicher Teil der nördlichen Halbinsel. *Cladium maris-*  
*cus*, *Betula verrucosa*.
- Nr. 6 Bucht zwischen Insel und Halbinsel. *Lysimachia vulgaris*.

Hier ist also die vollständige charakteristische Artenverbindung folgende: „*Schoenus ferrugineus*, *Liparis Loeselii*, *Molinia coerulea*, *Parnassia palustris*, *Phragmites communis*, *Carex lepidocarpa*, *Potentilla erecta*, *Drosera anglica*, *Carex elata*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum palustre*, *Mentha aquatica*, *Salix repens*, *Pinus silvestris*, *Drepanocladus intermedius*, *Campylium stellatum*.“

Es fehlt hier eine ganze Reihe von Arten, welche in der vollständigen charakteristischen Artenkombination des Schoenetum nigricantis vorkommen, so „*Pinguicula alpina*, *Tofieldia calyculata*, *Gentiana utriculosa*, *Saxifraga aizoides*, *Taraxacum palustre*, *Primula farinosa*, *Juncus articulatus*“; dafür kommen hinzu: „*Liparis Loeselii*, *Phragmites communis*, *Carex elata*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum palustre*, *Mentha aquatica*, *Salix repens*, *Pinus silvestris*, *Drepanocladus intermedius*.

Es ist also gut zu erkennen, daß wir hier eine andere Assoziation vor uns haben, die sich nicht nur durch die andere Artenkombination vom Schoenetum nigricantis unterscheidet, sondern auch andere Standortsverhältnisse zur Voraussetzung hat.

Einblick in die Vegetationsentwicklung gibt uns das Schema auf S. 179 unten.

Diesem Entwicklungsschema entsprechend, erfolgt in den meisten Fällen die Entwicklung zum Schoenetum ferruginei und vom Schoenetum ferruginei zum Schwarzerlenwald. Von diesem Gesichtspunkte aus ist auch die Artenliste zu verstehen. Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) kann sich lange als Relikt erhalten, verliert nur an Lebenskraft. Die Schlammsegge (*Carex limosa*) ist auch als Relikt des vorangehenden Caricetum limosae zu werten.

Aus der schematischen Darstellung auf S. 180 ersehen wir, welch großen Raum unsere Gesellschaft einnimmt und wie sie sich durch Abbau der bodenfeuchteren Gesellschaften herangebildet hat. Hie und da ist das Schoenetum ferruginei durch ganz kleine *Molinia*-Horste schon

unterbrochen, die hier abbauend eindringen, doch darf man sich diese Durchdringung nicht so abgegrenzt vorstellen, wie sie schematisch dargestellt ist, sie ist eine viel innigere.

### Subassoziatiön: *Primulo-Schoenetum molinietosum*

Diese Gesellschaft zeigt ein Stadium an, in welchem das Pfeifengras (*Molinia coerulea*) die Braune Knopfbirse (*Schoenus ferrugineus*) bereits weitgehend abgebaut hat.

Ein Bestand in der Bucht zwischen Insel und Halbinsel hat folgende Zusammensetzung:

#### Charakterart:

*Schoenus ferrugineus* 3.3

#### Begleiter:

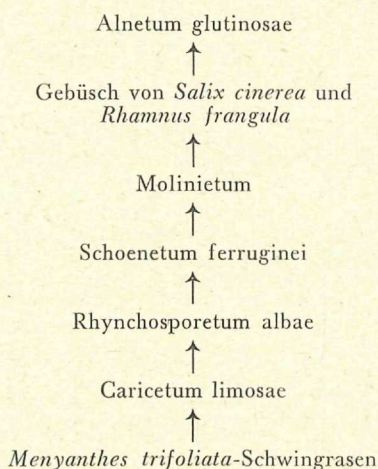
<i>Molinia coerulea</i>	3.3	<i>Mentha aquatica</i>	+
<i>Parnassia palustris</i>	1.2	<i>Pinus silvestris</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	1.2	<i>Primula farinosa</i>	+
<i>Drosera anglica</i>	1.1	<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Salix repens</i>	1.1	<i>Epipactis palustris</i>	+
<i>Phragmites communis</i>	+	<i>Eupatorium cannabinum</i>	+
<i>Carex lepidocarpa</i>	+	<i>Linum catharticum</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	+	<i>Pedicularis palustris</i>	+
<i>Carex elata</i>	+	<i>Menyanthes trifoliata</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	+		+ <sup>0</sup>

#### Moosschicht:

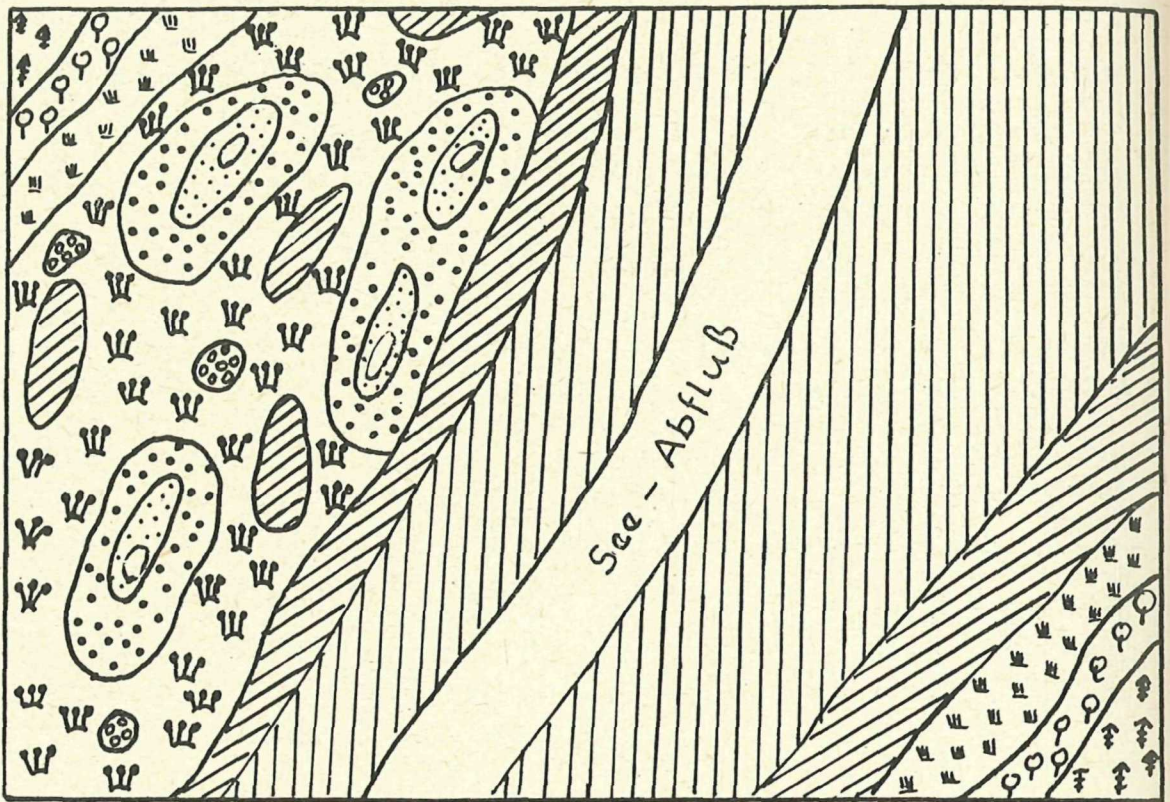
*Drepanocladus intermedius* 5.5      *Campylium stellatum* 1.1

Diese Aufnahme können wir der Subassoziatiön *Primulo-Schoenetum molinietosum* zuteilen.

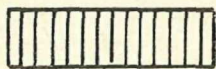
### Entwicklungsschema des *Schoenetum schoenetosum ferruginei*



# Schematische Darstellung des Verlandungsgebietes südlich der Paprikainsel



Es bedeutet:



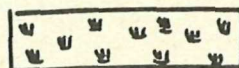
Scirpeto-  
Phragmitetum



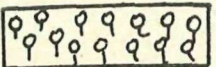
Hochmoorbult  
mit *Aulacomnium*  
*palustre*



*Cladium-mariscus*-  
Bestand oder -Horst



*Caricetum elatae*



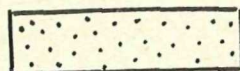
Schwarzerlen-  
bestand



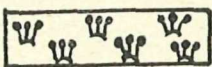
*Rhynchosporium*  
*albae*



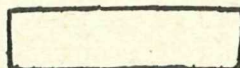
*Pinetum silvestris*  
*myrtilletosum* auf  
Silikatmoränenwall



*Caricetum limosae*



*Schoenetum*  
*schoenetosum*  
*ferruginei*



Schlenke mit  
*Utricularia*-Arten,  
*Menyanthes* und  
*Scorpidium*  
*scorpioides*

## Fassen wir zusammen:

Das Schoenetum nigricantis und das Schoenetum ferruginei, die von einigen Autoren als zwei Subassoziationen zusammengefaßt werden, zeigen im Gebiete des Faaker Sees eine so verschiedene Artenzusammensetzung und besiedeln so verschiedene Böden, daß die Fassung von zwei verschiedenen Assoziationen gerechtfertigt erscheint.

Während das Schoenetum nigricantis mehr oder weniger kalkhaltigen Boden besiedelt und auch Tuffe bildet, ist das Schoenetum ferruginei eine in der Entwicklung vorgeschrittene Gesellschaft, die eine reichliche Torfentwicklung zur Voraussetzung hat. Die Vegetationsentwicklung geht in der Regel über ein Caricetum limosae zum Schoenetum ferruginei, dann zum Molinietum, weiter über einen *Salix cinerea* - *Rhamnus frangula* - Buschwald zum Schwarzerlenwald, wenn nicht die Mahd den natürlichen Entwicklungsgang unterbindet.

## G. KLASSE DER BEWIRTSCHAFTETEN WIESEN

(Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937)

### I. Ordnung: Molinietales W. Koch 1926

#### 1. Verband: Molinion coeruleae W. Koch 1926

a) Assoziation: Molinietum medioeuropaeum  
W. Koch 1926

b) Assoziation: Junco-Molinietum Preisg. 1951

### II. Ordnung: Arrhenatheretes Pawl. 1928

#### 1. Verband: Arrhenatherion Br.-Bl. 1925

a) Assoziation: Arrhenatheretum medioeuropaeum  
(Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952

Zur Ordnung Molinietales W. Koch 1926 gehört vor allem der Verband der Pfeifengraswiesen (Molinion coeruleae W. Koch 1926).

Innerhalb dieses Verbandes nimmt die mitteleuropäische Pfeifengraswiese

a) Assoziation Molinietum medioeuropaeum  
W. Koch 1926

im Raume des Faaker Sees eine besondere Stellung ein.

Wenige Gesellschaften wurden schon so ausführlich behandelt wie gerade diese Pfeifengrasbestände. Allerdings muß darauf verwiesen werden, daß man leider unter Molinietum nicht immer dieselbe Gesellschaft verstanden hat.

Vergleicht man diese Pfeifengrasbestände, so wird man als durchwegs Gemeinsames einzig reiches Vorkommen von *Molinia* feststellen können. Mit anderen Worten, es wurde eine ganze Anzahl von Pflanzengesellschaften als gleichwertig angesehen, nur weil in ihnen das Pfeifengras hervortrat.

Mit der Bezeichnung -etum wurde leider große Verwirrung angerichtet. RÜBEL schreibt 1930: „Leider ist es vielerorts Gewohnheit, jede sichtbare Ansammlung einer Art sofort mit -etum anzusprechen, ohne zu untersuchen, ob es sich überhaupt um eine bestimmte Pflanzengesellschaft handelt oder um einen zufälligen Haufen. Es ist dies eine liederliche Art der Benennung, die viel Unheil stiftet. Kommt dann noch hinzu, daß eine Art euryözisch ist, also auf vielerlei Standorten wachsen kann, so steht es noch schlimmer. Ein Beispiel liefert *Molinia coerulea*. Überall liest man vom Molinietum; was damit gemeint ist, steht meist nicht dabei, es will auch oft nur heißen, daß der Sammler viel *Molinia* beisammen gesehen hat.“

Für unseren Pfeifengrasbestand sind folgende Arten charakteristisch:

*Gentiana pneumonanthe*, die Lungenblume,  
*Sanguisorba officinalis*, der Gemeine Wiesenknopf,  
*Molinia coerulea*, das Blaue Pfeifengras.

Sie sind als holde Charakterarten zu werten, weil sie auch da und dort, wenn auch nicht häufig, in anderen Gesellschaften vorkommen. Die Ruhrwurz (*Pulicaria dysenterica*) kommt im Gebiete des Faaker Sees sehr häufig vor, aber sie kann hier nicht, wie es bei anderen Autoren geschieht, als Charakterart aufgefaßt werden.

Das Gebiet des Faaker Sees ist sehr klein, es ist daher nicht möglich, die sichere Ausscheidung von Untereinheiten vorzunehmen. Sicher ist, daß, durch abnehmende Bodenfeuchtigkeit bedingt, Subassoziationen zu trennen sind, die einer Sukzessionsreihe angehören können, wenn die natürliche Bewaldung diese Entwicklung nicht stört.

Die Subassoziation, welche unmittelbar dem Caricetum elatae folgt, ist als geographische Variante des Molinietum caricetosum Hostianae (Walo Koch) aufzufassen. Wir treffen hier noch eine ganze Reihe Arten des Steifseggenbestandes (Caricetum elatae). Die Steifsegge (*Carex elata*) selbst ist als Relikt stark vertreten. Daneben finden wir folgende Arten, denen große Bodenfeuchtigkeit zusagt:

*Juncus articulatus*,  
*Eriophorum angustifolium*,  
*Orchis incarnata*,  
*Menyanthes trifoliata*,  
*Pedicularis palustris*,  
*Taraxacum paludosum*,  
*Drepanocladus intermedius*.

Alle diese Arten treten in den vorgeschrittenen Entwicklungsstadien immer mehr zurück. Eine Aufnahme vom Ostufer des Faaker Sees gibt uns Einblick in diese Subassoziation:

Aufnahmefläche: 100 m<sup>2</sup>

Charakterarten:

<i>Molinia coerulea</i>	4.3	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1.1		

Differentialarten unserer Subassoziation:

<i>Drepanocladus intermedius</i>	5.5	<i>Carex elata</i>	+ 2
<i>Orchis incarnata</i>	1.1	<i>Eriophorum angustifolium</i>	+
<i>Taraxacum palustre</i>	1.1	<i>Menyanthes trifoliata</i>	+
<i>Juncus articulatus</i>	+ 2	<i>Pedicularis palustris</i>	+

Begleiter:

<i>Parnassia palustris</i>	2.2	<i>Drosera anglica</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	2.2	<i>Thelypteris palustris</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	1.1	<i>Caltha palustris</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	1.1	<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	1.1	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	+	<i>Carex panicea</i>	+
<i>Linum catharticum</i>	+	<i>Tetragonolobus maritimus</i>	
<i>Polygala amarella</i>	+	ssp. <i>siliquosus</i>	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	<i>Ranunculus Steveni</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	<i>Gymnadenia conopsea</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+	<i>Carex Davalliana</i>	+
<i>Phragmites communis</i>	+	<i>Lotus corniculatus</i>	+

Nimmt die Bodenfeuchtigkeit ab, so verschwinden sofort die den feuchten Boden anzeigenden Charakterarten. *Molinia coerulea* und die anderen Charakterarten bleiben jedoch. Das Pfeifengras kann aber nur als holde Charakterart gewertet werden, weil es auch da und dort in anderen Moorgesellschaften vorkommt.

In der typischen Ausbildung des Molinietum, welches Walo KOCH zur Subassoziation Molinietum caricetosum paniceae stellt, tritt das feuchtigkeitliebende Moos *Drepanocladus intermedius* stark zurück. *Molinia coerulea* deckt den Einzelbestand vollkommen. Für die typische Assoziationsausbildung ist das Auftreten einer Unmenge von Keimlingen unserer Sträucher und Bäume besonders charakteristisch. Allen voran die Weide, die Erle und der Faulbaum, welche unsere Assoziation bald abbauen würde, wenn nicht die Sense in den Konkurrenzkampf eingreifen würde.

Charakteristisch für die typische Ausbildung unserer Assoziation ist das mehr oder weniger Fehlen jener Arten, welche nassen Boden besonders kennzeichnen, so *Juncus articulatus*, *Eriophorum angustifolium*, *Orchis incarnata*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Taraxacum palustre*, *Drepanocladus intermedius*. Dies sind Arten der bodenfeuchten Ausbildung. Es fehlen jedoch auch jene Arten, welche schon trockenen Boden mehr oder weniger gut ertragen können, wie z. B. *Brachypodium pinnatum*, *Galium verum*, *Trifolium*

*montanum*, *Plantago media*, *Bromus erectus*, *Ononis spinosa*, *Gentarium minus*, *Scabiosa columbaria*.

Die Charakterarten sind hier voll vertreten und zeigen, wie *Molinia coerulea* selbst, daß ihnen der Standort zusagt, denn nirgends zeigen diese so große Lebenskraft wie hier. Eine Aufnahme soll Einblick in die Artenzusammensetzung geben:

Örtlichkeit: Ostufer Faaker See, 100 m<sup>2</sup>

Charakterarten:

<i>Molinia coerulea</i>	4.3	<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	+		

Die Differentialarten der feuchten und trockenen Subassoziation fehlen.

Begleiter:

<i>Equisetum palustre</i>	3.3	<i>Salix nigricans</i>	1.1
<i>Carex panicea</i>	3.2	<i>Alnus incana</i>	1.1
<i>Tetragonolobus maritimus</i>		<i>Deschampsia caespitosa</i>	+
ssp. <i>siliquosus</i>	2.3	<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	2.2	<i>Gymnadenia conopsea</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	2.2	<i>Filipendula ulmaria</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	2.2	<i>Cirsium oleraceum</i>	+
<i>Parnassia palustris</i>	2.1	<i>Leontodon hispidus</i>	+
<i>Linum catharticum</i>	2.1	<i>Polygala amarella</i>	+
<i>Briza media</i>	2.1	<i>Mentha aquatica</i>	+
<i>Festuca rubra</i> s. l.	1.1	<i>Galium mollugo</i>	+
<i>Primula farinosa</i>	1.1	<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Epipactis palustris</i>	1.1	<i>Phragmites communis</i>	+
<i>Salix triandra</i>	1.1	<i>Vicia cracca</i>	+
<i>Salix purpurea</i>	1.1	<i>Betula verrucosa</i>	+

Die Benennung dieser Ausbildung mit *Molinietum caricetosum paniceae* ist sehr bezeichnend, da hier *Carex panicea* allen anderen Carices gegenüber stark hervortritt. Auch Walo KOCH kommt zur Ansicht, daß diese Untereinheit als die typische Ausbildung zu werten ist und nennt sie deshalb auch *Molinietum typicum*.

Innerhalb des *Molinietum typicum* können wir im Gebiete des Faaker Sees einige fazielle Ausbildungen unterscheiden.

#### a) Das *Molinietum equisetosum palustris*

Diese Fazies finden wir im Mündungsgebiete des Worounitzabaches, wo immer wiederkehrende Überschwemmungen diese Ausbildung begünstigen. Die Bodenoberfläche erhebt sich hier rund 40 cm über den Mittleren Sommerwasserstand (M. S. W.). Der Boden ist tiefgründig und tonreich. Trotz der vielen Überschwemmungen haben wir hier keine Differentialarten des *Molinietum caricetosum Hostianae*, weil sie sich im Konkurrenzkampf erst dann durchsetzen können, wenn dauernde Bodenfeuchtigkeit vorhanden ist. Hier im Mündungsgebiete des Worounitzabaches ist der Boden eher trocken, nur bei Überschwemmungen wird er sehr durchnäßt.

## b) Das Molinietum cirsiosum oleracei

treffen wir unterhalb von Äckern und Straßen, von wo eine animalische Düngerzufuhr möglich ist. Der Boden ist noch mehr oder weniger feucht, aber nicht zu naß. *Gentiana pneumonanthe* verschwindet, wenn die düngende Überrieselung zu stark ist. Dafür treten aber neben der Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) die Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) in den Vordergrund. Erfolgt ständige Düngerzufuhr und ist der Boden nicht zu naß, so kann sich unsere Fazies zur Kohldistel (*Cirsium oleraceum*)-Ausbildung der Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum elatioris*) entwickeln.

## c) Das Molinietum brometosum erecti

Diese Untereinheit, welche den Übergang zur Trockenrasengesellschaft einleitet, besitzt schon viele Beziehungen zum Trockenrasen (Mesobrometum), wir nennen sie daher auch Molinietum brometosum erecti.

Im Gebiete des Faaker Sees finden wir diesen mehr oder weniger bodentrockenen Pfeifengrasbestand dort, wo der Grundwasserstand etwas abgesenkt wurde. Für die Ausbildung ist es charakteristisch, daß der Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) fehlt und das Pfeifengras sowie der Kleine Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) an Dekungsgrad abnehmen. Dafür haben sich Arten eingefunden, welche wir von Trockenrasengesellschaften her gut kennen, wie nachfolgende Aufnahme zeigt:

Örtlichkeit: Oberferlach östlich vom Faaker See, 100 m<sup>2</sup>

## Charakterarten:

<i>Molinia coerulea</i>	2.2	<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
-------------------------	-----	--------------------------------	---

## Differentialarten:

<i>Ononis spinosa</i>	2.1	<i>Centaureum minus</i>	+
<i>Bromus erectus</i>	+2	<i>Antennaria dioica</i>	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	<i>Daucus carota</i>	+
<i>Galium verum</i>	+	<i>Luzula campestris</i>	+
<i>Trifolium montanum</i>	+	<i>Sieblingia decumbens</i>	+
<i>Plantago media</i>	+	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+

## Begleiter:

<i>Potentilla erecta</i>	2.1	<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	+
<i>Briza media</i>	1.1	<i>Betonica officinalis</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	1.1	<i>Mentha aquatica</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+2	<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+	<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Cirsium palustre</i>	+	<i>Medicago lupulina</i>	+
<i>Polygala amara</i>	+	<i>Tetragonolobus maritimus</i>	
<i>Vicia cracca</i>	+	ssp. <i>siliquosus</i>	+
<i>Leontodon hispidus</i>	+	<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Gymnadenia conopea</i>	+	<i>Lolium perenne</i>	+

Diese Aufnahme ist überaus artenreich und aus der Artenliste ist zu erkennen, daß hier bereits viele Beziehungen zum Mesobrometum vorliegen, was insbesondere die übergreifenden Charakterarten bestätigen.

**Vegetationsentwicklung.** Bisher haben wir die Vegetationsentwicklung im Auge gehabt, die sich direkt aus dem Steifseggenbestand (*Caricetum elatae*) gebildet hat. Es gibt aber auch eine Vegetationsentwicklung über ein Schoenetum *schoenetosum ferruginei*. Es ist selbstverständlich, daß sich die einzelnen Pfeifengrasbestände verschieden entwickeln können, je nach der Art der Verlandung. So kann sich auch ein Pfeifengrasbestand aus einem Knopfbinsenbestand (*Schoenetum schoenetosum ferruginei*) entwickeln.

Die Aufnahme eines solchen Molinietum stammt von der Drobollacher Bucht.

#### Aufnahmefläche 100 m<sup>2</sup>

##### Charakterarten:

<i>Molinia coerulea</i>	4.3	<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2.2		

##### Begleiter:

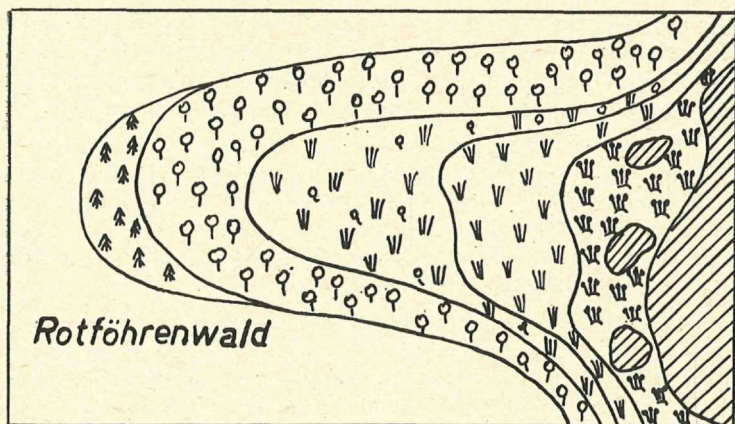
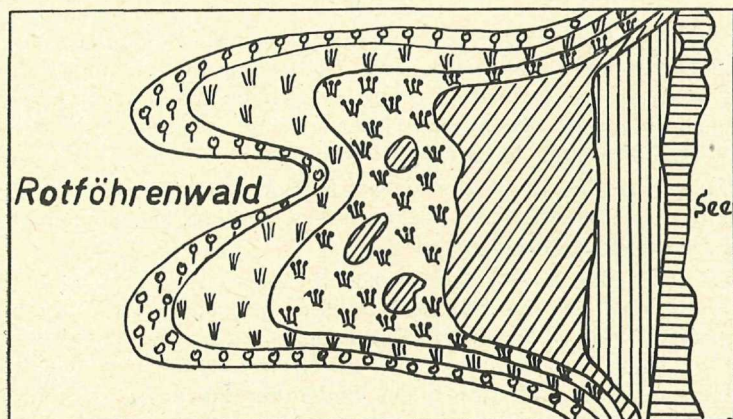
<i>Schoenus ferrugineus</i>	2.2	<i>Orchis incarnata</i>	+
<i>Carex Davalliana</i>	1.1	<i>Briza media</i>	+
<i>Epipactis palustris</i>	1.1	<i>Succisa pratensis</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	1.1	<i>Tetragonolobus maritimus</i>	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1.1	ssp. <i>siliquosus</i>	+
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	1.1	<i>Polygala amarella</i>	+
<i>Primula farinosa</i>	1.1	<i>Taraxacum palustre</i>	+
<i>Schoenus nigricans</i>	+2	<i>Pinguicula vulgaris</i>	+
<i>Parnassia palustris</i>	+	<i>Carex lepidocarpa</i>	+
<i>Prunella vulgaris</i>	+	<i>Drosera anglica</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	+	<i>Rhamnus frangula</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	+	<i>Alnus glutinosa</i>	+
<i>Linum catharticum</i>	+		

##### Moosschicht:

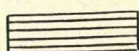
<i>Drepanocladus intermedius</i>	2.1	<i>Campylium stellatum</i>	1.1
----------------------------------	-----	----------------------------	-----

Diese Aufnahme zeigt uns klar die andere Entwicklung, für die die Arten *Schoenus ferrugineus*, *Drosera anglica*, *Pinguicula vulgaris* bezeichnend sind. Zwar versteht man anfänglich nicht, wie es zu diesem Entwicklungsgang kommen kann; doch wenn man bei Bodenuntersuchungen studiert, wie die Rhizome und Wurzeln der *Molinia* den Boden kräftigst durchlüften und dadurch der torfige Boden aufgezehrt wird, ja sogar milder Humus entsteht, dann erkennt man, daß diese Entwicklung möglich ist.

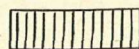
# Schematische Darstellung der Verlandung in den südlichen Drobollacher Buchten



Es bedeutet:



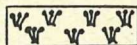
Myriophyllo-  
Nupharetum



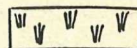
Scirpeto-  
Phragmitetum



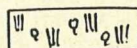
*Cladium-mariscus*-  
Bestand



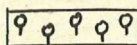
Schoenetum  
schoenetosum  
ferruginei



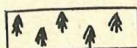
Molinietum typicum



Molinietum  
in Bewaldung  
begriffen



Alnetum glutinosae



Piceo - Alnetum  
glutinosae

Der Piceetum-Gürtel hätte gewiß schon die innere Bucht voll besiedelt, wenn nicht die Erlenbestände immer wieder geschlagen worden wären.

Es ist einleuchtend, daß sich die schematische Darstellung auf kleine Details nicht einlassen konnte. Daher wurden z. B. der Schlammseggenbestand (das *Caricetum limosae*) und der Schnabelbinsenbestand (*Rhynchosporium albae*) nicht berücksichtigt. Dasselbe gilt von den *Carex elata* - Horsten im *Scirpeto-Phragmitetum*.

Sehr bezeichnend ist die Zugehörigkeit einzelner Arten zu bestimmten Gesellschaften der Faaker See-Verlandung, die aus der nebenstehenden Tabelle ersichtlich ist.

Verfolgt man diese Zugehörigkeit im Gelände, so wird man einen klaren Einblick in die Standortverhältnisse bekommen. Die Bodenvertiefungen mit stauendem Grundwasser sagen unserer Assoziation nicht zu. Diese Standorte werden dem *Caricetum limosae*, dem *Rhynchosporium albae*, überlassen. Die Bodendurchlüftung ist im *Molinietum* bedeutend besser als in den die Mulden bewohnenden Gesellschaften, was wieder unmittelbar mit der Bodenreaktion in Zusammenhang steht. Wir finden daher in Böden unserer Gesellschaft niemals niedrigere pH-Werte. Walo KOCH und MELIN weisen eindringlich auf die torfzersetzende Eigenschaft von *Molinia* hin. MELIN fand unter *Molinia*-Beständen stets eine 5 bis 10 cm mächtige Humusschicht mit deutlicher Krümelstruktur.

VAGELER wies nach, daß der Luftgehalt in *Molinia*-Böden recht hoch ist und daß diese Bodenluft einen großen Überschuß an Kohlensäure gegenüber dem relativ nur spärlich vorhandenen Sauerstoff aufweist. Daraus schloß er auf energische Zersetzungs Vorgänge und nannte *Molinia* geradezu einen Torfzehrer.

Ich machte diesbezüglich viele Beobachtungen und Untersuchungen. So untersuchte ich die Flachmoore, welche die sogenannte Paprika-insel umgeben. Hier lagen viele Schwingrasen, welche vom Mehlprimel - Knopfbinsen - Bestand (*Schoenetum schoenetosum ferruginei*), Schlammseggenbestand (*Caricetum limosae*) und Schnabelbinsenbestand (*Rhynchosporium albae*) besiedelt sind. Bei genauem Hinsehen fallen schon von weitem kleine Erhebungen mit *Molinia*-Horsten auf. Die Luftkapazität dieser Erhebungen ist in 5 cm Tiefe um mehr als 10 Prozent höher als die der Umgebung. Es fällt besonders auf, daß im Boden dieser kleinen Erhebungen eine reichliche Fauna vorhanden ist. Diese Beobachtung ist so zu erklären: die *Molinia*-Horste durchlüften und zersetzen den Boden. Er wurde krümelig, luftiger und damit wohnlicher für Flora und Fauna. Vor allem waren viele Ameisen vertreten. Ich verweise hier auch auf die Quellmoore, die sich auch über die Umgebung erheben, insbesondere darum, weil die Quellwässer den Boden besser durchlüften als die stagnierenden sauren Wässer der Umgebung.

Artbezeichnung	Scirpeto- Phragmitetum	Caricetum elatae	Molinietum coeruleae	Alnetum glutinosae	Piceo-Alnetum glutinosae
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	_____				
<i>Phragmites communis</i>	_____	_____			
<i>Nymphaea alba</i>	_____				
<i>Carex elata</i>	_____	_____			
<i>Scutellaria galericulata</i>		_____			
<i>Lythrum salicaria</i>		_____	_____		
<i>Lycopus europaeus</i>		_____	_____		
<i>Drepanocladus intermedius</i>		_____	_____		
<i>Gentiana pneumonanthe</i>		_____	_____		
<i>Molinia coerulea</i>		_____	_____		
<i>Sanguisorba officinalis</i>			_____		
<i>Lysimachia vulgaris</i>			_____		
<i>Juncus articulatus</i>	_____	_____			
<i>Eriophorum angustifolium</i>	_____	_____			
<i>Menyanthes trifoliata</i>	_____	_____			
<i>Orchis incarnata</i>		_____	_____		
<i>Pedicularis palustris</i>		_____	_____		
<i>Taraxacum palustre</i>		_____	_____		
<i>Salix cinerea</i>		_____	_____		
<i>Rhamnus frangula</i>		_____	_____		
<i>Alnus glutinosa</i>				_____	
<i>Oxalis acetosella</i>					_____
<i>Paris quadrifolia</i>					_____
<i>Picea excelsa</i>					_____
<i>Majanthemum bifolium</i>					_____
<i>Climacium dendroides</i>				_____	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>				_____	
<i>Pleurozium Schreberi</i>					_____
<i>Hylocomium splendens</i>					_____

## Fassen wir zusammen:

Die vollständige charakteristische Artenverbindung unseres Molinietum ist folgende: *Molinia coerulea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Sanguisorba officinalis*, *Potentilla erecta*, *Parnassia palustris*, *Carex panicea*, *Briza media*, *Lotus corniculatus*, *Phragmites communis*, *Prunella vulgaris*, *Agrostis stolonifera*, *Succisa pratensis*, *Linum catharticum*, *Festuca rubra*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Primula farinosa*, *Juncus articulatus*, *Orchis incarnata*, *Epipactis palustris*, *Mentha aquatica*, *Drepanocladus intermedius*, *Campyllum stellatum*.

Vergleichen wir diese Artenverbindung mit der des Caricetum elatae (Steifseggenbestand), so erkennen wir, daß sie um vieles reicher ist und unbedingt trockenere Bodenverhältnisse erkennen läßt.

Es fehlen in der Artenverbindung des Molinietum mehr oder weniger *Carex elata*, *Scutellaria galericulata*, *Lythrum salicaria*, *Equisetum palustre*, *Taraxacum palustre*, *Peucedanum palustre*.

Darin finden wir rein floristisch die Bestätigung dafür, daß es sich hier um zwei verschiedene Gesellschaften handelt und daß die Vegetationsentwicklung mit zunehmender Verlandung vom Caricetum elatae zum Molinietum coeruleae führt.

## II. Ordnung: Arrhenatheretalia Pawl. 1928

Verband: Arrhenatherion Br.-Bl. 1925

Assoziation: Arrhenatheretum medioeuropaeum  
Br.-Bl. 1919

Zu den europäischen Fettwiesen, zur Ordnung Arrhenatheretalia Pawl. 1928, gehört vor allem der Verband Arrhenatherion Br.-Bl. 1925, für den folgende Arten kennzeichnend sind: *Arrhenatherum elatius*, *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Pastinaca sativa*, *Geranium pratense*.

Im Raume des Faaker Sees haben wir vor allem die mitteleuropäische Fettwiese, das Arrhenatheretum medioeuropaeum Br.-Bl. 1919.

Wie schon bei Besprechung des Molinietum coeruleae betont, kann sich diese Gesellschaft bei guter animalischer und mineralischer Düngung in ein Arrhenatheretum elatioris entwickeln. Es kommt aber nicht zu einer *Cirsium oleraceum*-Fazies. Am Südufer des Faaker Sees, dort, wo der Straßenabraum in die Einzelbestände des Molinietum abgeleitet wird, siedelt folgender Bestand:

Größe der Aufnahme­fläche: 50 m<sup>2</sup>

<i>Holcus lanatus</i>	3.2	<i>Rhinanthus serotinus</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	2.2	<i>Helictotrichon pubescens</i>	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	2.2	<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Trisetum flavescens</i>	1.1	<i>Campanula patula</i>	+
<i>Taraxacum officinale</i>	1.1	<i>Galium mollugo</i>	+
<i>Festuca pratensis</i>	1.1	<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	1.1	<i>Medicago lupulina</i>	+
<i>Stellaria graminea</i>	1.1	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	1.1	<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Phleum pratense</i>	1.1	<i>Festuca rubra</i>	+
<i>Colchicum autumnale</i>	1.1	<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Molinia coerulea</i>	1.1	<i>Trifolium montanum</i>	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	1.1	<i>Polygala amarella</i>	+
<i>Phragmites communis</i>	+	<i>Carex elata</i>	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	<i>Campanula glomerata</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+	<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Chaerophyllum cicutaria</i>	+	<i>Knautia arvensis</i>	+
<i>Pastinaca sativa</i>	+	<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	<i>Briza media</i>	+

Die Artenzusammensetzung unserer Aufnahme zeigt, daß wir durch Düngung mit Straßenabraum, der mineralische und animalische Düngestoffe in bester Zusammensetzung enthält, aus dem Molinietum einen guten Wiesenbestand bekommen. Die Arten, wie *Phragmites communis*, *Carex elata* und *Molinia coerulea* sind als Relikte zu werten. Das Vorhandensein von *Anthoxanthum odoratum* läßt erkennen, daß der Boden zur Erreichung besten Bestandes mehr mineralische Kalkdüngung verlangen würde. *Chaerophyllum cicutaria* tritt nicht sehr hervor, woraus zu erkennen ist, daß keine animalische Überdüngung stattgefunden hat.

Immerhin zeigt das Vorhandensein von Relikten der vorangegangenen Flachmoorgesellschaften und das Hervortreten von *Holcus lanatus* und *Cirsium oleraceum*, daß der Boden noch sehr feucht ist. Durch die Anlage von einigen Entwässerungsgräben könnte man zweifellos den Grundwasserspiegel senken und trockeneren Boden schaffen. Die Entwässerungsgräben wären am besten dort anzulegen, wo *Holcus lanatus* besonders vorherrscht.

## H. KLASSE DER HOCHMOOR- GESELLSCHAFTEN

(Oxycocco-Sphagnetum Br.-Bl. et Tx. 1943)

I. Ordnung: *Ledetalia palustris* Nordh. 1936

1. Verband: *Sphagnion fusci* Br.-Bl. 1920

1. Unterverband: *Sphagnion continentale*  
Schwick. 1940

a) Assoziation: *Sphagnetum medii*\* Kästn. u.  
Mitarb. 1933

\* *Sphagnetum medii* = *Sphagnetum magellanici*.

Die Hochmoorgesellschaften sind im Raume des Faaker Sees nur als kleine Bulte vertreten, die zur Ordnung *Ledetalia palustris* Nordhagen 1936 zu stellen sind. Innerhalb dieser Ordnung gehören die bultbildenden Hochmoorgesellschaften dieses Raumes zum Unterverbande *Sphagnion continentale* Schwick. 1940 und innerhalb dieses zur Assoziation *Sphagnetum medii* Kästner u. Mitarbeiter 1933.

Es ist im Gebiete des Faaker Sees nur sehr fragmentarisch entwickelt, weil die stark wechselnden Wasserverhältnisse eine gleichmäßige Bodenversauerung verhindern. Es beschränkt sich auf die obersten Flächen der Bulte, welche auch bei Hochwasserstand vom alkalischen Seewasser nicht überdeckt werden.

Daher ist sehr starker Wechsel in der Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften festzustellen. So gehört die oberste Kuppe des Hochmoorbultes dem *Sphagnetum medii* an, ein schmaler Gürtel darunter dem *Rhynchosporium albae*. Das Hochmoorbult ist fast immer umgeben vom *Caricetum limosae* und vielen kleinen Schlenken, welche langsam vom *Caricetum limosae* abgebaut werden.

Die Charakterarten des *Sphagnetum medii*, „*Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum*, *Vaccinium oxycoccos*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*“, sind im Gebiete des Faaker Sees ausgesprochen unserer Assoziation treu. Nie kommt *Drosera*  $\times$  *obovata* im *Sphagnetum* oder umgekehrt *Drosera rotundifolia* im *Rhynchosporium albae* vor. Erst wenn sich aus dem *Rhynchosporium albae* unsere Hochmoorgesellschaft entwickelt, stellt sich an Stelle der *Drosera*  $\times$  *obovata* die *Drosera rotundifolia* ein.

Nach dem Grade der Vegetationsentwicklung können wir drei gut entwickelte Stadien trennen.

1. Das jüngste Stadium, welches wohl als typische Assoziationsausbildung anzusehen ist, in dem die beiden *Sphagnum*-Arten herrschen.
2. Ein vorgeschrittenes Stadium, in dem bereits *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum rubellum* von *Aulacomnium palustre* stark verdrängt wurde, und schließlich
3. ein Schlußstadium, in welchem die Besenheide mehr oder weniger herrscht und *Aulacomnium palustre* bereits mehr oder weniger unterdrückt hat.

Es gibt aber auch eine Entwicklung vom *Sphagnetum magellanicum* zum *Molinietum*, wenn *Molinia coerulea* die *Sphagnum magellanicum*-Gesellschaft abbaut.

Im vorgeschrittenen, letzten, zur Bewaldung führenden Stadium kommen aber nicht nur das Pfeifengras (*Molinia coerulea*) und der

Faulbaum (*Rhamnus frangula*) auf, sondern insbesondere auch die Rotföhre (*Pinus silvestris*), (s. Abb. 9), während die Fichte (*Picea excelsa*) noch nicht aufkommen kann.

Die Bodenverhältnisse ändern sich sehr nach dem jeweiligen Entwicklungsgrade der Vegetation. Während zu Beginn der Vegetationsentwicklung der Boden ein leicht zersetzter *Sphagnum*-Torf war, entwickelte er sich unter den *Calluna vulgaris* - Horsten zu einem schwarzen, stark zersetzten und gut durchlüfteten Insektenmoder.



Abb. 9. *Pinus silvestris* kann lebenskräftig aufkommen

Im Laufe der Vegetationsentwicklung werden die einzelnen Bulte sicherlich immer näher und näher rücken und dann vollkommen ineinander übergehen, das heißt, zusammenwachsen. Dann ist es aber auch mit der Hochmoorlandschaft vorbei, denn dann gehen die Einzelbestände unserer Assoziation bestimmt der Bewaldung durch die Föhre entgegen. Es kommt zuerst zu einem *Calluna vulgaris* - reichen Föhrenbestand, der später bei Zunahme des Bestandesschlusses dem Schwarzbeer-reichen Föhrenbestand (*Pinetum myrtilletosum*) und schließlich dem Schwarzbeer-reichen Fichtenbestand (*Piceetum myrtilletosum*) Platz macht. Die Föhren können jedoch erst im *Calluna vulgaris* - Stadium mit Aussicht auf Erfolg aufkommen. Wir sehen auch überall dort, wo die Besenheide (*Calluna vulgaris*) an Boden gewinnt, die Föhre sich ausbreiten.

Zu diesem Entwicklungsgang wäre es schon lange gekommen, wenn nicht die periodischen Überschwemmungen erhebliche Bodenentsäuerung im Gefolge hätten und dadurch die Ausbreitung der *Sphagnum*-Bulte stark aufhalten würden. Überall längs der Rinnen, wo das Wasser bei Überschwemmung eindringt, wird das *Sphagnum*-Wachstum stark beeinträchtigt.

Immerhin ist es erstaunlich, im Gebiete des Faaker Sees solche Hochmoorbestände, umgeben von Eichenwaldbeständen, anzutreffen, denn die Eichenwaldbestände lassen doch mehr oder weniger trockenes warmes Klima erkennen.

## I. KLASSE DER ERLN-BRUCHWÄLDER

(*Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943)

I. Ordnung: *Alnetalia glutinosae* Tx. 1937

1. Verband: *Alnion glutinosae* (Malc. 1929)  
Meijer-Dr. 1936

a) Assoziation: *Carici elongatae*-*Alnetum* W. Koch  
1926

b) Assoziation: *Salici-Franguletum* Malc. 1929

Die Buschwälder von der Aschweide (*Salix cinerea*) und vom Faulbaum (*Rhamnus frangula*) sowie die Schwarzerlen-Bruchwälder des Faaker Sees gehören zur Ordnung *Alnetalia glutinosae* Tx. 1937 und innerhalb dieser Ordnung zum Verbands *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meijer-Dr. 1936.

Als Ordnungs- und Verbandscharakterarten kommen in Frage: *Thelypteris palustris*, *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Solanum dulcamara*, *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*.

Von diesem Verbands kommen im Verlandungsgebiete des Faaker Sees folgende Assoziationen vor:

a) Der Schwarzerlen-Bruchwald — *Carici elongatae*-*Alnetum* W. Koch 1926,

b) der Weiden - Faulbaum - Buschwald — *Salici-Franguletum* Malc. 1929.

Es folgen einige Beispiele aus der Verlandung des Drobollacher Ortschaftsmooses, um zu zeigen, wie sehr sich die Bestände des Grauerlenwaldes von denen des Schwarzerlenwaldes ökologisch und in Bezug auf die Vegetationsentwicklung unterscheiden.

Im Drobollacher Ortschaftsmoos baut die Steifsegge (*Carex elata*) auch die Schneidegrasbestände (*Cladium mariscus*) ab. Von

weitem erkennt man schon die Steifseggenhorste (*Carex elata* - Horste) inmitten der Schilf- und Schneidegras - Bestände (*Phragmites*- und *Cladium*-Bestände) daran, daß sie meist schon Sträucher tragen. Einige Aufnahmen solcher Horste, geordnet nach dem Grade der Vegetationsreife, zeigt die nachfolgende Tabelle, in der von Aufnahme Nr. 1 bis 5 die fortschreitende Vegetationsentwicklung zu erkennen ist.

Tabelle 9

Artengehalt einiger Probestflächen aus dem  
Drobollacher Ortschaftsmoos

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Größe der Aufnahmefläche:	1 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>
<b>Strauchschicht:</b>					
<i>Alnus glutinosa</i>	+	+	+	1.1	1.2
<i>Rhamnus frangula</i>	+	+2	3.3	2.2	+
<i>Rhamnus cathartica</i>	—	—	—	+	+
<i>Padus avium</i>	—	—	—	+	+
<i>Salix cinerea</i>	—	—	—	+	+
<i>Viburnum opulus</i>	—	—	—	—	+
<b>Krautschicht:</b>					
<i>Carex elata</i>	+	3.2	5.5	5.5	3.3
<i>Thelypteris palustris</i>	—	3.3	2.2	3.2	3.3
<i>Peucedanum palustre</i>	+	1.1	+	1.1	1.1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	+	1.1	+	1.1
<i>Cladium mariscus</i>	3.3	—	—	—	—

In der Aufnahme Nr. 1 herrscht noch das Schneidegras (*Cladium mariscus*), danach kommt — ohne genügende Entwicklung der *Carex*-Horste — bereits die Erle auf, was jedoch nicht die Regel ist. Der Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*) deckt fast den Boden um die Stämme. Später, wenn der Horst sich erweitert hat, kommen auch andere, schutzbedürftigere Arten auf. Die Kenntnis hiervon ist für die Praxis von großer Bedeutung, denn der Forstmann ersieht daraus, wann er gegebenenfalls mit einer Erlenvorkultur eingreifen kann, um die Bodenbildung zu beschleunigen. Dabei können die Weiden als Differentialarten gute Dienste leisten. Die Gebiete, die mit der Mandelweide (*Salix triandra*), der Schwarzweide (*Salix nigricans*) und der Purpurweide (*Salix purpurea*) bewachsen sind, führen nämlich früher oder später zur typischen Assoziationsausbildung, zum Grauerlenwald, dem Alnetum incanae, während sich Stellen mit der Aschweide (*Salix cinerea*) zur Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*)-Subassoziation entwickeln. Daher werden wir auch dort, wo die Aschweide (*Salix cinerea*) wächst, mit einer Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*)-Vorkultur und dort, wo die anderen Weiden gedeihen, mit einer Grauerlen-Vorkultur (*Alnus incana*) beginnen.

Aber auch der Pfeifengrasbestand (*Molinietum*) und der Braune Knopfbinsen - Bestand (*Schoenetum ferruginei*) können zum Schwarzerlenwald hinführen, wie nachstehende Aufnahmen zeigen. Fast alle Einzelbestände sind stark beweidet, wodurch die Berberitze (*Berberis*), der Wacholder (*Juniperus*) und Liguster (*Ligustrum*) begünstigt werden. Die aus der Seenverlandung entstandenen Bestände gehören einer besonderen Fazies an, die sich jedoch gleichfalls zum Erlen - Fichten - Mischwald und schließlich zum Fichtenwald entwickelt, wenn nicht Streunutzung diese Waldentwicklung verhindert (s. Abb. 10). Dieser

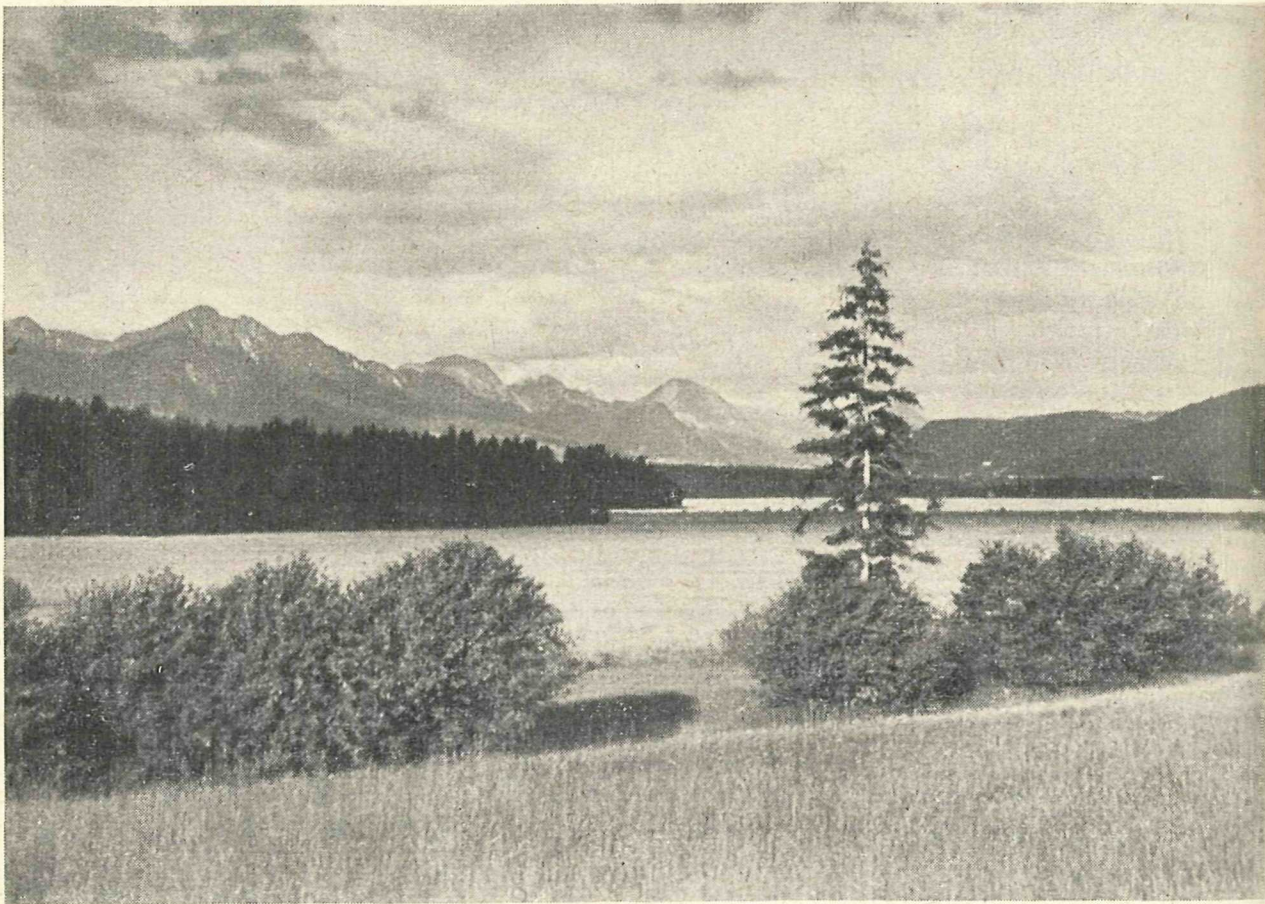


Abb. 10. Im Verlandungsgebiet am Westufer des Faaker Sees unterbindet die jährliche Streunutzung die Waldentwicklung vom Schwarzerlenbruchwald zum Fichtenwald

Entwicklungsgang ist in der Krautschicht zuerst am Stammfuß der Schwarzerlen zu erkennen, die gegenüber ihrer Umgebung eine erhöhte Luftkapazität besitzen. Wie im *Alnetum incanae* der Drauaue, so siedeln sich auch hier zuerst der Sauerklee (*Oxalis acetosella*), der Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), das Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*), die Einbeere (*Paris quadrifolia*) und das Gelbe Windröschen (*Anemone ranunculoides*) an.

Tabelle 10

## Der Schwarzerlenwald (Das Alnetum glutinosae)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
<b>Baumschicht:</b>					
<i>Alnus glutinosa</i>	5.5	5.5	5.3	5.3	5.3
<i>Fraxinus excelsior</i>	—	—	+	—	1.1
<b>Strauchschicht:</b>					
<i>Rhamnus frangula</i>	1.1	1.1	2.1	2.2	1.1
<i>Viburnum opulus</i>	+	2.2	+	—	1.1
<i>Picea excelsa</i>	—	+	+	1.1	1.1
<i>Ligustrum vulgare</i>	—	+	—	2.2	+
<i>Berberis vulgaris</i>	—	+	—	+	+2
<i>Rhamnus cathartica</i>	+	+	—	—	1.1
<i>Alnus glutinosa</i>	—	+	—	1.1	—
<i>Evonymus europaea</i>	+	—	+	—	—
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	+	+	—	—
<i>Juniperus communis</i>	—	+	—	—	+
<i>Quercus robur</i>	—	+	—	+	—
<i>Salix cinerea</i>	+	1.1	—	—	—
<i>Padus avium</i>	—	—	—	+	+
<b>Krautschicht:</b>					
<i>Galium mollugo</i> ssp. <i>mollugo</i>	+	+	+	—	1.1
<i>Carex elata</i>	5.5	1.2	—	+	+2
<i>Ajuga reptans</i>	+	—	1.1	1.2	1.1
<i>Rubus caesius</i>	—	1.1	+	+	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1	—	+	+	+
<i>Caltha palustris</i>	—	+	+	1.2	2.2
<i>Calamintha clinopodium</i>	—	1.1	+	1.1	1.1
<i>Solanum dulcamara</i>	—	1.1	+	+	+
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	—
<i>Molinia coerulea</i>	+	+	+	+	—
<i>Thelypteris palustris</i>	—	—	1.1	1.2	1.2
<i>Oxalis acetosella</i>	—	—	+2	2.2	1.2
<i>Lycopus europaeus</i>	—	2.2	1.1	—	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	—	+2	+	+2	—
<i>Athyrium filix-femina</i>	—	—	+2	1.2	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	—	—	+	1.1	+
<i>Majanthemum bifolium</i>	—	—	+	1.1	1.2
<i>Malachium aquaticum</i>	—	+	1.1	—	+
<i>Fragaria vesca</i>	—	—	+	+	+
<i>Ranunculus reptans</i>	—	—	+	1.2	—
<i>Chaerophyllum cicutaria</i>	—	+	1.2	—	—
<i>Glechoma hederaceum</i>	—	—	+	1.2	—
<i>Picea excelsa</i>	—	+	1.1	—	—
<i>Peucedanum palustre</i>	1.1	+	—	—	—
<i>Prunella vulgaris</i>	—	+	+	—	—
<i>Cirsium palustre</i>	—	—	+	—	+
<i>Phragmites communis</i>	+	+	—	—	—
<i>Hypericum maculatum</i>	—	—	+	+	—
<i>Paris quadrifolia</i>	—	—	+	+	—
<i>Geranium Robertianum</i>	—	—	+	+	—
<i>Vaccinium myrtillus</i>	—	—	—	+	+

## Fortsetzung der Tabelle 10

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Moosschicht:					
<i>Mnium undulatum</i>	—	1.3	+	+ .3	2.2
<i>Polytrichum commune</i>	—	—	+	+ .2	+ .3
<i>Climacium dendroides</i>	—	1.2	—	—	2.2

Die Aufnahmen entstammen folgenden Örtlichkeiten und enthalten ferner:

- Aufnahme Nr. 1 Schmalen Ufersaum im Westen der Faaker Seeinsel, 20 m<sup>2</sup>, *Scrophularia nodosa*.
- Aufnahme Nr. 2 Ausschlagbestand westlich von der Faaker Seeinsel in einer Bucht. *Carex elata* ist am Bestandesrand dicht und wird mit Vorrücken in das Bestandesinnere immer schütterer. *Menyanthes trifoliata*, *Valeriana dioica*, *Cruciata glabra*, *Mentha aquatica*.
- Aufnahme Nr. 3 Westbucht des Faaker Sees. 6—10jährige Stockausschläge. Am Stammfuß wachsen: *Chrysosplenium alternifolium*, *Thelypteris phegopteris*.
- Aufnahme Nr. 4 Ebenfalls in einer Bucht, 10 Jahre alt. *Carex elata* geht 4 Meter in den Bestand hinein. *Mycelis muralis*.
- Aufnahme Nr. 5 Verlandete Westbucht; 30jähriger Bestand, von feuchten Rinnen durchzogen. *Prenanthes purpurea*, *Anemone ranunculoides*, *Orchis maculata*, *Cardamine impatiens*.

## K. KLASSE DER EUROSIBIRISCHEN SOMMERGRÜNEN LAUBWÄLDER

(Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 1937)

I. Ordnung: *Populetalia* Br.-Bl. 1931

1. Verband: *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx. 1943

1a) Unterverband: *Salicion* (Soó) Oberd. 1953

a) Assoziation: *Salicetum triandrae* Malc. 1929

1b) Unterverband: *Alnion glutinoso-incanae*  
Oberd. 1953

a) Assoziation: *Alnetum incanae* Aich. et Siegr.  
1930

b) Assoziation: *Piceo-Alnetum* Rubn. 1954

Die Grünerlen-Auenwälder im Raume des Faaker Sees gehören zur Ordnung *Populetalia* Br.-Bl. 1931, welche durch folgende Arten charakterisiert ist: *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Salix triandra*, *Populus nigra*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Cucubalus baccifer*, *Clematis vitalba*. Innerhalb dieser Ordnung gehören diese zum Verband *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx. 1943, in dem die Auenwälder der gemäßigten Zone Europas vereinigt sind.

Als Verbandscharakterarten können festgestellt werden: *Matteucia struthiopteris*, *Festuca gigantea*, *Agropyron caninum*, *Alnus incana*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Padus avium*, *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana*, *Stachys silvatica*, *Anglica silvestris*, *Mnium undulatum*.

Als Assoziationen treffen wir hier an:

1. Den Weidenbestand: *Salicetum triandrae* Malc. 1929 des Weichholzauen-Unterverbandes *Salicion* (Soó) Oberdorfer 1953,
2. den montanen Grauerlen-Auenwald: *Alnetum incanae* Aichinger et Siegrist 1930.

#### Das *Alnetum incanae*

hätte im Gebiete des Faaker Sees eine viel größere Verbreitung, wenn der landwirtschaftliche Streu- und Futterbedarf die natürliche Bewaldung nicht aufhalten würde. Wir treffen die Einzelbestände unserer Assoziation im Norden und Osten des Sees, wo der Roschitza- und Worounitzabach ihre Schuttkegel vortragen. Wie gewaltig diese Zuschüttung des Sees vor sich geht, kann man daraus ersehen, daß innerhalb der letzten hundert Jahre teilweise hundert Meter Seegrund zugeschüttet wurden. Diese Zuschüttung wird erst in den letzten Jahren mehr oder weniger reguliert. Vor wenigen Jahren konnte sie vom Worounitzabach noch selbst besorgt werden. Er schüttete im großen Delta den See zu und dabei folgte das Wasser dem jeweils größten Gefälle.

Kein Faktor wirkt so ausgleichend wie das Wasser, weshalb es auch nicht verwunderlich ist, daß wir in ganz Kärnten in den Einzelbeständen unserer Assoziation ähnliche Verhältnisse antreffen. Keine andere Holzart vermag den wasserzügigen Standort unserer Alluvionen so zu ertragen wie gerade unsere Erle, und wir sehen immer wieder, daß sie sich im Konkurrenzkampfe mit anderen Gehölzen so lange halten kann, als der Boden mehr oder weniger wasserzünftig ist. Wird der Boden infolge Durchlüftung, Wasserführung und Humusaufgabe trockener, so verschwindet die Erle meist und macht im Daseinskampfe anderen Holzarten Platz.

Einblick in die Artenzusammensetzung gibt nachfolgende Tabelle, in der wir auch Einzelbestände des Fichten-Erlen-Mischwaldes aufgenommen haben.

Tabelle 11

## Das Alnetum incanae (und der Fichten-Mischwald)

Aufnahme Nr. Artenzahl	1 66	2 60	3 55	4 52	5 67	6 72	7 66	8 65
<b>Baumschicht:</b>								
Charakterarten des Alnetum								
<i>Alnus incana</i>	—	3.3	4.3	3.2	1.2	+ .2	+	—
<i>Padus avium</i>	—	—	—	+	—	—	—	—
Differentialarten des Weidenanfangsstadiums								
<i>Salix alba</i>	—	1.1	1.1	2.2	—	—	—	—
<i>Salix purpurea</i>	—	2.1	+	+	—	—	—	—
<i>Salix fragilis</i>	—	—	—	1.1	—	—	—	—
Differentialarten des Fichtenmischwaldes								
<i>Picea excelsa</i>	—	—	—	—	4.4	5.5	3.2	4.3
<i>Fraxinus excelsior</i>	—	—	—	—	+	+	2.1	1.1
<i>Larix decidua</i>	—	—	—	—	—	—	—	+
<b>Begleiter:</b>								
<i>Pinus silvestris</i>	—	—	—	—	+	+	1.1	+
<i>Betula verrucosa</i>	—	—	—	—	—	+	+	—
<b>Strauchschicht:</b>								
Charakterarten des Alnetum								
<i>Alnus incana</i>	2.1	1.1	+	2.2	+	1.1	1.2	1.2
<i>Padus avium</i>	+	+	+	+	—	—	—	—
Differentialarten des Weideninitialstadiums								
<i>Salix nigricans</i>	+	+	+	—	—	—	1.1	+
<i>Salix purpurea</i>	3.3	2.2	—	—	—	—	—	—
Differentialarten des Fichtenmischwaldes								
<i>Picea excelsa</i>	+	—	+	—	1.1	2.1	1.1	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	—	—	—	+	+	+	1.1	1.1
<i>Daphne mezereum</i>	—	—	—	—	+	+	+	—
<b>Begleiter:</b>								
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1	+	+	+	1.2	1.1	3.2	3.3
<i>Rhamnus frangula</i>	+	+	+	+	+	+	2.2	1.1
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	+	+	+	—	2.1	2.1
<i>Juniperus communis</i>	+	—	—	—	+	+	2.2	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	—	—	+	—	1.1	1.1	+	+
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+	—	+	+	—	+	—
<i>Berberis vulgaris</i>	—	—	—	—	1.2	1.2	1.1	1.1

Fortsetzung der Tabelle 11

Aufnahme Nr. Artenzahl	1 66	2 60	3 55	4 52	5 67	6 72	7 66	8 65
<i>Uiburnum lantana</i>	+	—	—	+	—	—	2.1	1.1
<i>Sorbus aucuparia</i>	—	—	—	+	+	+	—	+
<i>Cornus sanguinea</i>	1.1	—	+	+	—	—	—	—
<i>Sambucus nigra</i>	—	—	+	—	+	—	—	+
<i>Evonymus europaea</i>	—	+	—	+	—	—	—	—
<b>Krautschicht:</b>								
Charakterarten des Alnetum								
<i>Brachypodium silvaticum</i>	2.2	3.2	3.2	2.2	+	+	+	+
<i>Rubus caesius</i>	2.1	2.2	3.2	1.2	+	+	+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	—	1.1	2.1	2.2	1.1	+	1.1	1.1
<i>Galium mollugo</i>	2.2	2.2	1.2	+	+	+	+	—
ssp. <i>mollugo</i>								
<i>Clematis vitalba</i>	1.1	1.1	+	+	+	—	+	+
<i>Humulus lupulus</i>	+	+	+	+	—	—	—	—
<i>Agropyron caninum</i>	—	+	—	+	+	—	—	—
Differentialarten des Fichtenmischwaldes								
<i>Oxalis acetosella</i>	—	—	+	+	4.3	2.3	+	2.2
<i>Hepatica nobilis</i>	—	—	—	—	2.1	2.2	+	1.1
<i>Picea excelsa</i>	—	—	—	—	2.1	2.1	+	+
<i>Majanthemum bifolium</i>	—	—	—	—	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Paris quadrifolia</i>	—	—	—	—	1.1	+	1.1	+
<i>Pulmonaria officinalis</i>	—	—	—	—	+	1.1	—	1.1
ssp. <i>maculosa</i>								
<i>Pirola secunda</i>	—	—	—	—	—	1.1	—	1.1
<i>Asarum europaeum</i>	—	—	—	—	+2	+	—	—
<i>Polygonatum multiflorum</i>	—	—	—	—	—	+	—	+
<i>Aposeris foetida</i>	—	—	—	—	+	+	—	—
<i>Quercus robur</i>	—	—	—	—	—	+	—	+
<b>Begleiter:</b>								
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	2.3	3.3	3.2	+2	+	2.2	+2
<i>Knautia drymeia</i>	+	+	2.1	2.2	+	+	+	1.1
<i>Prunella vulgaris</i>	3.2	1.1	+	+	1.2	1.1	+2	1.2
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	1.2	1.1	+2	1.1	+	1.1
<i>Centaurea transalpina</i>	+	+	1.1	+	+	+	1.1	+
<i>Salvia glutinosa</i>	+	1.2	+	1.1	+	+	+	+
<i>Viola</i> sp.	+	—	2.1	2.2	1.1	+	+	+
<i>Calamintha clinopodium</i>	—	1.1	1.1	1.1	+2	1.1	+	+
<i>Tussilago farfara</i>	+2	2.2	+	2.2	+	+	—	+
<i>Melica nutans</i>	—	+	+	+	+	+	1.1	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1.1	2.2	2.2	+	—	—	1.1	+
<i>Carex alba</i>	+	+	+	—	—	1.3	1.2	2.2
<i>Fragaria vesca</i>	+2	+	+	—	+	1.1	—	1.1
<i>Mycelis muralis</i>	+	+	+	+	+	—	—	+
<i>Geranium Robertianum</i>	1.1	1.1	2.1	2.3	1.1	—	—	—
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	—	—	2.2	1.1	—	+
<i>Stachys silvatica</i>	+	1.1	1.1	+	—	—	—	+
<i>Phragmites communis</i>	+	+	+	—	—	—	1.1	+

## Fortsetzung der Tabelle 11

Aufnahme Nr. Artenzahl	1 66	2 60	3 55	4 52	5 67	6 72	7 66	8 65
<i>Taraxacum palustre</i>	—	+	+	+	+	—	—	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	—	—	+	+	—	+
<i>Campanula trachelium</i>	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	—	+2	+2	—	—	—	+	+
<i>Mercurialis perennis</i>	+	—	—	—	+	+	—	+2
<i>Chaerophyllum cicutaria</i>	+	—	—	—	+	+	—	+
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	—	+	+	—	—	—	+
<i>Veronica latifolia</i>	+	+	—	—	+	—	—	+
<i>Aquilegia vulgaris</i>	+	—	—	—	+	+	—	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	—	+	—	—	—	—	2.1	+
<i>Festuca gigantea</i>	—	+	—	1.2	+	—	—	—
<i>Cyclamen purpurascens</i>	—	—	—	+	+	1.2	—	—
<i>Lamium maculatum</i>	—	1.1	—	—	+	+	—	—
<i>Dactylis glomerata</i>	—	+	1.1	+	—	—	—	—
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	1.1	—	—	—	—	—
<i>Potentilla erecta</i>	—	—	+	—	—	—	1.1	+
<i>Equisetum palustre</i>	—	+	—	—	—	—	+2	+
<i>Ranunculus repens</i>	—	+	—	—	+2	+	—	—
<i>Cirsium palustre</i>	—	—	—	—	—	+	+	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	+	+	—	—	—	—	+
<i>Glechoma hederaceum</i>	—	—	+	—	+	+	—	—
<i>Ranunculus nemorosus</i>	—	—	—	+	+	+	—	—
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+	—	—	+	—	—	—
<i>Euphorbia dulcis</i>	—	+	—	+	—	—	+	—
<i>Cruciata glabra</i>	—	—	—	—	+	+	—	+

## Moosschicht:

<i>Mnium undulatum</i>	+2	1.2	+	2.2	2.2	+	+	+2
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	—	—	—	—	—	4.3	2.2	2.3
<i>Pleurozium Schreberi</i>	—	—	—	—	—	3.3	1.2	1.2
<i>Hylocomium splendens</i>	—	—	—	—	—	1.2	+2	+3
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	—	—	—	—	—	2.2	—	+2
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	—	—	—	+2	—	+2

Die Aufnahmen entstammen verschiedenen Örtlichkeiten:

- Aufnahme 1 Weiden - Erlen - Gebüsch. Rechtes Ufer vom Roschitzabach, Mündungsgebiet Faaker See, 200 m<sup>2</sup>.
- Aufnahme 2 Weiden - Erlen - Bestand auf Kieselalluvion im Mündungsgebiet des Worounitzabaches, 150 m vom See entfernt, 8 cm dunkle Feinerde; die Weiden in der Strauchschicht haben schon wegen Lichtmangels geringe Lebenskraft. 15 Jahre alter Bestand.
- Aufnahme 3 Ebendort, 25 Jahre alter Bestand.
- Aufnahme 4 Ebendort, 200 Meter von voriger Aufnahme entfernt.
- Aufnahme 5 Grauerlen - Fichten - Mischwald, 1500 m östlich vom Faaker See.

- Aufnahme 6 Ebendort, einige 100 m davon entfernt. 2000 m östlich vom Faaker See. Einzelne Fichtenstämme bis 50 cm Mittendurchmesser in Brusthöhe, 1 cm breite Jahresringe. Stark beweidet. Viele Stämme schon rotfaul, weshalb hier eine kürzere Umtriebszeit angezeigt ist.
- Aufnahme 7 Ostufer Faaker See. Der Bestand ging aus einem Molinietum hervor, nachdem die Mahd aufhörte.
- Aufnahme 8 Ostufer Faaker See, hinter Blockhaus, das ehemals mir gehörte. Dieser Bestand ist auch sehr stark beweidet, gehört aber zweifellos schon zum Piceo-Alnetum glutinosae, was aus dem Auftreten der Charakterarten zu erkennen ist.

Die Anordnung der Aufnahmen erfolgte vom Weiden-Initialstadium (1) ausgehend über das Alnetum incanae (2, 3, 4) zum Fichtenmischwald (5, 6, 7, 8). Die Artenzahl ist überaus groß. Das findet seine Erklärung darin, daß infolge der ziemlich rasch verlaufenden Vegetationsentwicklung in jedem Einzelbestand sowohl Relikte der vorhergehenden Gesellschaft als auch Vorläufer der kommenden Assoziation anzutreffen sind. So treffen wir in Aufnahme Nr. 4 in der Baumschicht noch die Weiden *Salix alba*, *S. purpurea* und *S. fragilis*. Sie sind Reste des vorangehenden Weidenanfangsstadiums. Mit fortschreitender Vegetationsentwicklung räumen sie den Platz. In der Aufnahme Nr. 5 sind sie in der Krautschicht schon verschwunden, ja auch die Grauerle (*Alnus incana*) wird infolge der vorgeschrittenen Bodenentwicklung von der Fichte verdrängt, der nunmehr der verbesserte Boden zusagt. Dennoch treffen wir in der Krautschicht noch fast alle Charakterarten des Grauerlenbestandes (Alnetum incanae), wenn auch mit geringerem Deckungsgrad und auch teilweise geringerer Lebenskraft an. *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Hepatica nobilis*, *Majanthemum bifolium*, *Pulmonaria officinalis* ssp. *maculosa*, *Asarum europaeum* und *Aposeris foetida* lassen jedoch den vorgeschrittenen Vegetationstyp erkennen. Dasselbe gilt auch für die Aufnahme Nr. 6; hier hat die Bodenversauerung schon Fortschritte gemacht, was aus dem Hinzukommen verschiedener neutro-azidiphiler Arten, wie z. B. *Pirola secunda*, zu erkennen ist. Die Lebenskraft der einzelnen Arten hängt innig mit der Vegetationsentwicklung zusammen, deshalb muß diese stets berücksichtigt werden.

Im Gebiete der Alluvionen hängt die Bodenversauerung auch von der Korngröße des abgelagerten Materials ab. Eine von der Bodenfauna durchmischte Feinsandaufschüttung versauert in unserem Klima langsamer als Grobsandaufschüttungen, die von den Tieren weniger durchmisch werden. Darin liegt die Erklärung dafür, daß wir z. B. in den Drauaunen keine einzige azidiphile Art bei Bearbeitung des Alnetum incanae feststellen konnten, während die Grobsandaufschüttungen der Bachalluvionen in den Karawanken eine ganze Reihe azidiphiler Arten (*Pirola secunda*, *Pirola uniflora*, *Luzula albidula*, *Vaccinium myrtillus*) beherbergen.

Im Gebiete des Worounitzabachdeltas finden wir da und dort tote Arme, Buchten, die meist durch das Scirpeto-Phragmitetum verlanden. Diese Gesellschaft wird bei fortschreitender Vegetationsentwicklung vom Caricetum elatae abgebaut. Haben sich die *Carex elata*-Horste (Steifseggenhorste) geschlossen, so beginnen meist Eingriffe des Menschen. Man kann verfolgen, wie die Gesellschaft unter dem Einfluß der Mahd bei zunehmender Vegetationsreife langsam zum Molinietum übergeführt wird, aus dem sich bei Aufhören der Heunutzung über ein Stadium mit Purpurweide (*Salix purpurea*), Mandelweide (*Salix triandra*) und Grauerle (*Alnus incana*) der Grauerlenbestand (Alnetum incanae) entwickelt. Diese Vegetationsentwicklung ist aber nur dann möglich, wenn oftmalige Überschwemmungen mineralische Düngung bewirken; andernfalls entsteht auch hier die *Alnus glutinosa*-Subassoziation, welche den sauren Humusboden ertragen kann.

Blicke die Pionierarbeit der Weiden und des Faulbaumes ungestört, so würde sich an der Westseite des Faaker Sees ein Schwarzerlenwald als zeitliches Schlußglied der natürlichen Verlandung bilden. Außerhalb des Verlandungsgebietes des Sees, auf den Zuschüttungsflächen im Osten und Süden, bewegt sich die Entwicklung in der Richtung zur typischen Ausbildung des Alnetum incanae.

Ein Bewaldungsstadium des Steifseggenbestandes (Caricetum elatae) am Ostufer des Faaker Sees, jährlich einige Male überschwemmt und dadurch mineralisch gedüngt, zeigt folgende Artenzusammensetzung:

<i>Carex elata</i>	3.4	<i>Parnassia palustris</i>	+
<i>Phragmites communis</i>	2.2	<i>Carex lepidocarpa</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	2.2	<i>Carex davalliana</i>	+
<i>Equisetum variegatum</i>	2.2	<i>Briza media</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	1.1	<i>Festuca rubra</i>	+
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1.1	<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1.1	<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	1.1	<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Epipactis palustris</i>	1.1	<i>Juncus articulatus</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	<i>Aegopodium podagraria</i>	+
<i>Valeriana dioica</i>	+		

Ferner erscheinen in dem Einzelbestand eine Reihe von abbauenden Sträuchern:

#### Sträuchern:

<i>Salix purpurea</i>	3.2	<i>Salix triandra</i>	+
<i>Alnus incana</i>	1.2	<i>Salix nigricans</i>	+

Die Entwicklung zum Schwarzerlenwald kann man besonders deutlich in den Buchten und längs der Moränenwälle am Westufer des Faaker Sees verfolgen. Die Verlandung kann hier ziemlich rasch vor sich gehen, was daraus zu ersehen ist, daß der 15jährige Erlenbestand noch immer eine dichte Decke von *Carex elata* besitzt.

## Einfluß von Mensch und Tier

Auf die ungünstigen Folgen der Beweidung wurde schon hingewiesen. Aber auch die Mahd ist in der vorangehenden Flachmoorgesellschaft der Vegetationsentwicklung hinderlich, weil dadurch die Bewaldung aufgehalten wird. In keinem anderen Stadium macht die Vegetations- und Bodenentwicklung so große Fortschritte wie beim Eintritt in die Bewaldung. Die reichliche Laubstreu trägt zur Erhebung über den Mittleren Grundwasserstand wesentlich bei, und die Wurzeln der Erlen mit ihren vielen Wurzelknöllchen fördern die Bodendurchlüftung. Wenn wir die Erlenbewaldung durch künstliche Nachhilfe begünstigen, so macht die Bodenverbesserung rasch Fortschritte. Die Nährkraft des Bodens steigt durch reichliche Laubstreuung, der Boden wird besser durchlüftet und das Bodenleben mehrt sich.

### b) Assoziation: Piceo-Alnetum Rubn. 1954

Schon bei Besprechung des Grauerlenwaldes (*Alnetum incanae*) wurde gezeigt, daß die natürliche Vegetationsentwicklung über ein *Alnetum incanae* zum *Piceetum* erfolgen muß. Aus den Aufnahmen ist zu ersehen, daß im Laufe der Vegetationsentwicklung die Charakterarten des Grauerlenwaldes (*Alnetum incanae*) langsam weniger häufig werden und daß dann die Arten des kräuterreichen Fichtenwaldes,

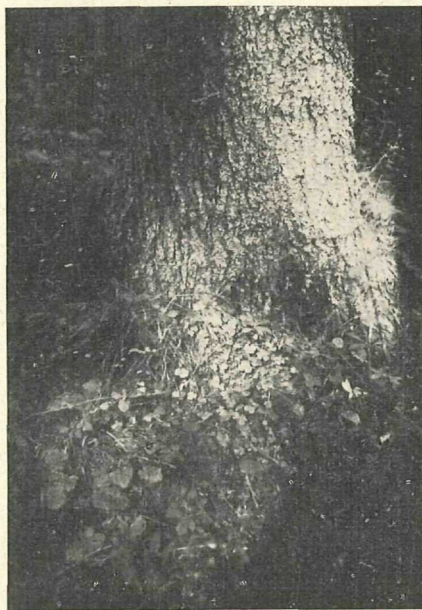


Abb. 11. Am Stammfuß der Fichte haben sich schon anspruchsvolle Arten, wie *Oxalis acetosella*, *Hepatica nobilis*, *Majanthemum bifolium*, *Mycelis muralis*; aber auch die den trockenen Kalkboden ertragende *Carex alba* durchgesetzt.

wie Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Fichte (*Picea excelsa*), Schattenblümchen (*Majanthemum bifolium*) (s. Abb. 10), Nickendes Wintergrün (*Pirola secunda*), Wald-Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Flecken-Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) immer mehr an Boden gewinnen. Es wurde aber auch gezeigt, wie in der Mooschicht das Wellenblättrige Sternmoos (*Mnium undulatum*) immer mehr und mehr an Lebenskraft einbüßt und wie sich dafür folgende Moose ausbreiten: das Kranzmoos (*Rhytidiadelphus triquetrus*), das Glanzmoos (*Hylocomium splendens*), das Rotstengelmoos (*Pleurozium Schreberi*) und das Klauenmoos (*Dicranum scoparium*).

Es ist nicht notwendig, eine eigene Artenliste des Piceo-Alnetum zu geben, weil die Artenzusammensetzung aus der Tabelle Nr. 11, Aufnahmen 5—8, zu ersehen ist.

Wesentlich ist es aber, daß wir zwei fazielle Ausbildungen unterscheiden können.

1. Eine *Carex alba* - Fazies, welche mehr oder weniger trockenen Boden besiedelt und in Beziehung zur Tamariskenkultur steht, und
2. eine moosreiche Fazies, deren Boden größere Wasserkapazität besitzt.

Die Vegetationsentwicklung vom Alnetum incanae picetosum zum Piceo-Alnetum incanae, d. h. vom Grauerlenwald mit Fichten im Unterwuchs zum Fichtenwald, erfolgt so mosaikartig und langsam, daß es sehr schwer wird, einen Strich zwischen beiden Assoziationen zu ziehen. Wie ich schon beim Alnetum incanae der Kärntner Drauaen gezeigt habe, geht die Entwicklung im Bestande nicht gleichmäßig vor sich, da der Boden um die Stämme lufthaltiger ist und sich daher rascher erhöht und die Möglichkeit zur Entwicklung zum Fichtenwald-Horst bietet.

So können die Vertiefungen noch Fragmente des Grauerlenwaldes (Alnetum incanae) sein, während die erhöhten Rücken bereits Fragmente des Piceo-Alnetum incanae sind. Bei den Vegetationsaufnahmen geht dies einwandfrei hervor, denn wir finden in den Bodenmulden noch immer Erlen in guter Lebenskraft, daneben die Wald-Zwenke (*Brachypodium silvaticum*), den Geißfuß (*Aegopodium podagraria*), das Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), die Au-Brombeere (*Rubus caesius*) und die Wald-Quecke (*Agropyron caninum*), während daneben auf erhöhten Rücken das in der Bodenmulde noch herrschende Sternmoos (*Mnium undulatum*) bereits verschwunden ist und sich dafür die Moose *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens* und *Pleurozium Schreberi* ausgebreitet haben. Aber auch Charakterarten des Piceetum montanum haben sich auf den erhöhten Rücken schon eingefunden, wie z. B. das Einblütige Wintergrün (*Pirola uniflora*) und das Rundblättrige Labkraut (*Galium rotundifolium*).

Leider sind die Einzelbestände des Piceetum montanum im Verlandungsgebiete des Faaker Sees sehr fragmentarisch entwickelt, weil

einerseits die Überbeweidung den Entwicklungsgang sehr verzögert und weil anderseits durch Kahlschlag der Erlenbestände die Weiterentwicklung zum Fichtenwald immer wieder aufgehalten wird. Die Beweidung schadet nicht nur deshalb, weil das Weidevieh das Unterholz und den Niederwuchs wegfrißt und die Humusbildung sich dadurch verlangsamt, sondern weil durch den Betritt des Bodens die Luftkapazität desselben herabgesetzt und der Entwicklungsgang somit verzögert wird. Wir (AICHINGER und SIEGRIST) haben bei Bearbeitung der Kärntner Drauaun einwandfrei nachgewiesen, wie im beweideten Bestand die Luftkapazität zurückgeht und wie erst nach Erhöhung derselben die Entwicklung zum Fichtenmischwald möglich ist.

Der Niederwaldbetrieb würde der Entwicklung zum Fichtenwald nicht sehr entgegenstehen, wenn nicht maßlose Raubwirtschaft den Boden zerstören würde. Hat sich ein Bestand einmal zum Fichtenwald entwickelt, dann wird er meist bald geschlagen, danach wird das Weidevieh in den Kahlschlag eingetrieben.

Wegen der Überbeweidung kann der Jungwald nicht aufkommen, und die durch Weide bedingte Auslese bewirkt, daß alle Sträucher, Stauden und Kräuter, welche sich durch festes Gewebe, durch Dornen, Stacheln oder unangenehmen Geruch schützen können, langsam an Boden gewinnen, während die wertvollen Weidepflanzen den Platz räumen müssen. Erst wenn eine solche Kahlschlagfläche voll von Wacholder (*Juniperus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Berberitze (*Berberis vulgaris*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*) ist, kommt die Fichte im Schutze dieser Gehölze wieder auf. Oft kann sie aber erst dann in die Höhe wachsen, wenn sie dem Maule der Weidetiere entwachsen ist.

So ist es zu verstehen, daß nur wenige Einzelbestände unserer Assoziation anzutreffen und daß auch diese nur fragmentarisch entwickelt sind. Würde diese Beeinflussung fehlen, so würden ausgedehnte Fichtenbestände da und dort unseren See einrahmen.

## ZUSAMMENFASSUNG

Der Faaker See ist nach I. FINDENEGG wegen seiner Farbe und seiner geringen Planktonproduktion ein oligotropher See, welcher aber durch seine große  $O_2$ -Zehrung und seine Bodenfauna die Eutrophierung erkennen läßt. Er besitzt eine verhältnismäßig geringe Sichttiefe, welche sich aber nicht aus der beginnenden Eutrophierung des Sees, sondern aus eingeschwemmter mineralischer Trübung erklärt.

Diese ist speziell an der Oberfläche sehr alkalisch und verzögert, begünstigt durch häufig wiederkehrende Hochwässer, die Bodenversauerung der Verlandungsgebiete.

Das Klima im Becken des Faaker See-Tales unterscheidet sich wesentlich von dem der mehr oder weniger gebirgigen Umgebung. Vor allem ist es die Temperatur, die eine besondere Behandlung des Beckens berechtigt erscheinen läßt. Nach Süden bilden die Karawanen, nach Norden der Drobollacher Moränenzug eine gute Stauwehr.

Dazu kommt noch, daß das Faaker See-Tal nach Osten offen ist und nach Westen abfällt.

Den Klimaverhältnissen im Frostbecken entsprechend, erfolgt hier die Vegetationsentwicklung immer zum Fichtenwald, während sie im benachbarten Karawankengebiet in der Laubwaldstufe zum Buchenwald führt, da hier ozeanische Klimaverhältnisse vorherrschen. Gegen den Drobollacher—Drumlin-Moränenzug wird das Klima immer trockener, und daher erfolgt hier die Vegetationsentwicklung über den Eichen - Hainbuchen - Wald zum Rotbuchenwald.

Im Becken des Faaker See-Tales strebt die Vegetationsentwicklung aller Pflanzengesellschaften zum Fichtenwald, solange die derzeitigen Umweltbedingungen vorherrschen.

Im Verlandungsgebiete des Faaker Sees müssen zwei Hauptserien unterschieden werden.

1. Im Zuschüttungsgebiet des Sees erfolgt die Vegetationsentwicklung über Grauerlenbestände.
2. Im Verlandungsgebiet, vom Zuschüttungsgebiet entfernt, erfolgt die Vegetationsentwicklung über verschiedene Wasser- und Flachmoorgesellschaften und schließlich über Schwarzerlenbestände zum Fichtenwald.

Dazu kommt noch eine Serie, die über verschiedene Zwischen- und Hochmoorgesellschaften zum Kiefernwald und weiter zum Fichtenwald führt. Diese Serie tritt stark zurück, weil die jährlich wiederkehrenden Hochwässer die Bodenversauerung sehr verzögern.

Wird der natürliche Entwicklungsgang durch Mahd unterbrochen, so entwickelt sich die Flachmoorgesellschaft zum Pfeifengrasbestand, der sich bei genügender Düngung zur Glatthaferwiese entwickelt. Der Gang der Vegetationsentwicklung zum Fichtenwald oder zur menschlich bedingten Wiesengesellschaft läßt sich überall gut verfolgen.

Die Bodenentwicklung verläuft immer Hand in Hand mit der Vegetationsentwicklung. Die Untersuchung hat gezeigt, daß man auf Grund der charakteristischen Artenzusammensetzung den jeweiligen Bodenzustand erkennen kann.

Bei der Abgrenzung der einzelnen Assoziationen und deren Varianten leisteten die Charakterarten und Differentialarten gute Dienste. Sie haben regionalen Wert und wurden synthetisch erfaßt.

Die vorliegenden Erkenntnisse haben wieder gezeigt, daß die pflanzensoziologischen Untersuchungen für die gesamte Bodenkultur von großer Bedeutung sind. Eine Pflanzengesellschaft, die sich im rücksichtslosen Kampfe durchsetzt, ist der Ausdruck aller Standortbedingungen. Wird dieser Zusammenhang beachtet, so können Fehlkulturen vermieden werden. Zur Erfassung der jeweiligen Entwicklungshöhe der Pflanzengesellschaften leisten die Differentialarten große Dienste. Sie werden dadurch zu Indikatoren der Boden-, Klima- und biotischen Verhältnisse.

So zeigt es sich, daß man erst dann mit Aussicht auf Erfolg mit einer Fichtenkultur beginnen kann, wenn im Unterwuchs die Charak-

terarten resp. Differentialarten des Fichtenwaldes aufgekommen und die Charakterarten des Grauerlenwaldes verschwunden sind bzw. an Lebenskraft verloren haben. Wir dürfen aber im Fichten - Erlen - Wald den Erlenunterwuchs nicht entfernen, solange die Charakterarten des Grauerlenwaldes große Lebenskraft besitzen. Würde dies geschehen, dann würde die wasserpumpende Wirkung der Erlen und daher die Bodenentwässerung verhindert werden, der Grundwasserstand würde sich heben und die Wurzeln der Fichten würden an Sauerstoffmangel zu leiden beginnen.

Aus der Verteilung der Differentialarten ist sofort zu erkennen, wie bei einer physikalischen Entwässerung die Entwässerungsgräben zu ziehen sind; der Wiesenbauer kann daraus erkennen, wann mit einer bestimmten Samenmischung eine künstliche Wiese begründet werden kann. Aber auch aus dem Kommen und Gehen unserer Leitpflanzen (Charakterarten und Differentialarten) kann er erkennen, wann und mit welcher Düngung gegebenenfalls einzugreifen wäre, um besten Ertrag zu erhalten. Verschwinden z. B. die Charakterarten der Glatthaferwiese und erscheinen die des Pfeifengrasbestandes, so muß sofort mit Düngung eingegriffen werden, um den Glatthafer-Wiesenbestand zu erhalten.

So geben die vorliegenden Untersuchungen nicht nur Einblick in den Aufbau der Pflanzengesellschaften im Verlandungsgebiete des Faaker Sees, sondern auch den Hinweis dafür, daß Volksvermögen vergeudet wird, wenn die natürlichen Vegetationsbedingungen zu wenig beachtet werden. Es wäre dringend notwendig, daß alle Kreise, denen der Boden anvertraut ist, die biologischen Zusammenhänge mehr berücksichtigen würden.

Die Naturvegetation ist immer ausgeglichen und schafft unter den herrschenden Bedingungen stets Optimales. Ist die Kulturvegetation nicht optimal, so liegt die Schuld am Menschen.

## ALPHABETISCHES VERZEICHNIS

der in dieser Arbeit vorkommenden lateinischen und deutschen  
Pflanzennamen

### A

<i>Abies alba</i>	Weißtanne
<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe
<i>Acorus calamus</i>	Kalmus
<i>Adoxa moschatellina</i>	Moschuskraut
<i>Aegopodium podagraria</i>	Geißfuß
<i>Agropyron caninum</i>	Wald-Quecke
<i>Agrostis stolonifera</i> ( <i>Agrostis alba</i> )	Läufer-Straußgras
<i>Ajuga reptans</i>	Kriech-Günsel
<i>Alisma plantago-aquatica</i> ( <i>Alisma plantago</i> )	Wegerich-Froschlöffel
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle
<i>Alnus incana</i>	Grauerle

*Anemone ranunculoides*  
*Anemone trifolia*  
*Angelica silvestris*  
*Antennaria dioica*  
*Anthoxanthum odoratum*  
*Anthyllis vulneraria*  
*Aposeris foetida*  
*Aquilegia vulgaris*  
*Arrhenatherum elatius*  
*Asarum europaeum*  
*Asplenium viride*  
*Athyrium filix-femina*

Gelbes Windröschen  
 Dreiblatt-Windröschen  
 Wilde Engelwurz  
 Gewöhnliches Katzenpfötchen  
 Gewöhnliches Ruchgras  
 Echter Wundklee  
 Stinkender Hainsalat  
 Gewöhnliche Akelei  
 Gewöhnlicher Glatthafer  
 Haselwurz  
 Grüner Streifenfarn  
 Gewöhnlicher Frauenfarn

## B

*Berberis vulgaris*  
*Betonica officinalis*  
*Betula verrucosa*  
*Bidens cernuus*  
*Bidens tripartitus*  
*Blysmus compressus*  
*Brachypodium pinnatum*  
*Brachypodium silvaticum*  
*Briza media*  
*Bromus erectus*  
*Buphthalmum salicifolium*

Berberitze  
 Rote Betonie  
 Gewöhnliche Birke  
 Nickender Zweizahn  
 Acker-Zweizahn  
 Quellbinse  
 Fieder-Zwenke  
 Wald-Zwenke  
 Gewöhnliches Zittergras  
 Aufrechte Trespe  
 Ochsenauge

## C

*Calamagrostis arundinacea*  
*Calamagrostis varia*  
*Calamintha clinopodium*  
 (Satureja vulgaris)  
*Caldesia parnassifolia*  
 (Alisma parnassifolium)  
*Calluna vulgaris*  
*Caltha palustris*  
*Campanula caespitosa*  
*Campanula glomerata*  
*Campanula patula*  
*Campanula trachelium*  
*Cardamine impatiens*  
*Carex alba*  
*Carex davalliana*  
*Carex digitata*  
*Carex elata*  
*Carex flacca*  
*Carex hostiana*  
*Carex lasiocarpa*  
*Carex lepidocarpa*  
*Carex limosa*  
*Carex ornithopoda*  
*Carex panicea*  
*Carex serotina*  
 (Carex oederi)  
*Centaurea transalpina*  
 (Centaurea dubia)  
*Centaureum minus*  
 (Centaureum umbellatum)  
*Chaerophyllum cicutaria*  
 (Chaer. hirsutum)

Wald-Reitgras  
 Berg-Reitgras  
 Wirbeldost  
 Herzblatt-Froschlöffel  
 Gewöhnliche Besenheide  
 Sumpf-Dotterblume  
 Rasige Glockenblume  
 Knäuel-Glockenblume  
 Wiesen-Glockenblume  
 Nessel-Glockenblume  
 Spring-Schaumkraut  
 Weiß-Segge  
 Rauh-Segge  
 Finger-Segge  
 Steifsegge  
 Seegrüne Segge  
 Saum-Segge  
 Faden-Segge  
 Mittlere Gelb-Segge  
 Schlamm-Segge  
 Vogelfuß-Segge  
 Hirse-Segge  
 Kleine Gelb-Segge  
 Südliche Flockenblume  
 Echtes Tausendguldenkraut  
 Bach-Kälberkropf

*Chamaenerion palustre*  
(*Epilobium dodonei*)  
*Chondrilla chondrilloides*  
(*Chondr. prenanthoides*)  
*Chrysanthemum leucanthemum*  
*Chrysosplenium alternifolium*  
*Circaea lutetiana*  
*Cirsium oleraceum*  
*Cirsium palustre*  
*Cladium mariscus*

*Clematis vitalba*  
*Colchicum autumnale*  
*Cornus sanguinea*  
*Crataegus monogyna*  
*Crepis biennis*  
*Cruciata glabra*  
(*Galium verum*)  
*Cucubalus baccifer*  
*Cyclamen purpurascens*  
(*Cyclamen europaeum*)  
*Cyperus flavescens*  
*Cyperus fuscus*

*Dactylis glomerata*  
*Daphne mezereum*  
*Daucus carota*  
*Deschampsia caespitosa*  
*Drosera anglica*  
*Drosera* × *obovata*  
*Drosera rotundifolia*  
*Dryas octopetala*

*Epilobium parviflorum*  
*Epipactis palustris*  
*Equisetum arvense*  
*Equisetum fluviatile*  
(*Equisetum limosum*)  
*Equisetum palustre*  
*Equisetum variegatum*  
*Erigeron canadensis*  
*Eriophorum angustifolium*  
*Eriophorum latifolium*  
*Eriophorum vaginatum*  
*Eupatorium cannabinum*  
*Euphorbia amygdaloides*  
*Euphorbia cyparissias*  
*Euphorbia dulcis*  
*Euphrasia Rostkoviana*  
*Evonymus europaea*

*Fagus silvatica*  
*Festuca arundinacea*  
*Festuca gigantea*

Sumpf-Unholdenkraut

Alpen-Knorpellattich

Marguerite  
Wechselblatt-Milzkraut  
Gewöhnliches Hexenkraut  
Kohldistel  
Sumpf-Kratzdistel  
Gewöhnliche Schneidebinse  
oder Schneidegras  
Gewöhnliche Waldrebe  
Herbst-Zeitlose  
Roter Hartriegel  
Einkern-Weißdorn  
Wiesen-Pippau  
Frühlings-Kreuzlabkraut

Gemeiner Taubenkropf  
Zyklamen

Gelbes Zypergras  
Braunes Zypergras

## D

Wiesen-Knauelgras  
Gewöhnlicher Seidelbast  
Möhre  
Rasen-Schmiele  
Langblatt-Sonnentau  
Bastard-Sonnentau  
Rundblatt-Sonnentau  
Silberwurz

## E

Bach-Weidenröschen  
Weißer Sumpfstendel  
Acker-Schachtelhalm  
Schlamm-Schachtelhalm  
Sumpf-Schachtelhalm  
Bunter Schachtelhalm  
Kanadisches Berufskraut  
Schmalblatt-Wollgras  
Breitblatt-Wollgras  
Scheiden-Wollgras  
Wasserdost  
Mandel-Wolfsmilch  
Zypressen-Wolfsmilch  
Süße Wolfsmilch  
Wiesen-Augentrost  
Gewöhnlicher Spindelstrauch

## F

Rotbuche  
Rohr-Schwengel  
Riesen-Schwengel

*Festuca hirsuta*  
(*Festuca sulcata*)  
*Festuca pratensis*  
*Festuca pseudovina*  
*Festuca rubra* s. 1.  
*Filipendula ulmaria*  
*Fragaria vesca*  
*Fraxinus excelsior*

Furchen-Schwingel  
Wiesen-Schwingel  
Falscher Schafschwengel  
Rot-Schwingel  
Echtes Mädesüß  
Wald-Erdbeere  
Esche

## G

*Galium mollugo*  
*Galium mollugo*  
ssp. *mollugo*  
(*G. mollugo-dumetorum*)  
*Galium palustre*  
*Galium rotundifolium*  
(*Galium scabrum*)  
*Galium verum*  
*Gentiana pneumonanthe*  
*Gentiana utriculosa*  
*Geranium pratense*  
*Geranium robertianum*  
*Glechoma hederaceum*  
*Glyceria maxima*  
(*Glyceria aquatica*)  
*Glyceria plicata*  
*Gymnadenia conopsea*

Wiesen-Labkraut  
Wiesen-Labkraut  
  
Sumpf-Labkraut  
Rundblatt-Labkraut  
  
Echtes Labkraut  
Lungen-Enzian  
Schlauch-Enzian  
Wiesen-Storchschnabel  
Ruprechtskraut  
Gundelrebe  
Rohr-Schwadengras  
  
Falt-Schwadengras  
Mücken-Händelwurz

## H

*Heleocharis quinqueflora*  
*Helianthemum ovatum*  
*Helictotrichon pubescens*  
(*Avena pubescens*)  
*Hepatica nobilis*  
(*Anemone hepatica*)  
*Hieracium piloselloides*  
(*H. florentinum*)  
*Hieracium silvaticum*  
*Hieracium staticifolium*  
*Holcus lanatus*  
*Humulus lupulus*  
*Hypericum maculatum*  
(*H. quadrangulum*)  
*Hypericum perforatum*

Armblütige Sumpfbirse  
Trübgrünes Sonnenröschen  
Flaum-Wiesenhafer  
  
Leberblümchen  
  
Florentiner Habichtskraut  
  
Wald-Habichtskraut  
Grasnelken-Habichtskraut  
Wolliges Honiggras  
Hopfen  
Flecken-Johanniskraut  
  
Gewöhnliches Johanniskraut

## I

*Impatiens noli-tangere*

Gewöhnliches Springkraut

## J

*Juncus articulatus*  
*Juncus compressus*  
*Juncus effusus*  
*Juniperus communis*

Glieder-Simse  
Platthalm-Simse  
Flatter-Simse  
Gewöhnlicher Wacholder

## K

*Knautia arvensis*  
*Knautia drymeia*

Wiesen-Skabiose  
Ungarische Witwenblume

## L

*Lamium maculatum*  
*Larix decidua*  
*Lathyrus vernus*  
*Leontodon hispidus*  
*Leucosium vernum*  
*Ligustrum vulgare*  
*Linum catharticum*  
*Liparis loeselii*  
*Listera ovata*  
*Lolium perenne*  
*Lonicera xylosteum*  
*Lotus corniculatus*  
*Luzula albida*  
(*Luzula nemorosa*)  
*Luzula campestris*  
*Lychnis flos-cuculi*  
*Lycopus europaeus*  
*Lycobodium inundatum*  
*Lysimachia vulgaris*  
*Lythrum salicaria*

Flecken-Taubnessel  
Europäische Lärche  
Frühlings-Platterbse  
Gewöhnliches Milchkraut  
Frühlingsknotenblume  
Gewöhnliche Rainweide  
Abführ-Lein  
Moor-Glanzstendel  
Großes Zweiblatt  
Englisches Raygras  
Gewöhnliche Heckenkirsche  
Gewöhnlicher Hornklee  
Weißliche Hainsimse

Hügel-Hainsimse  
Kuckucksnelke  
Gewöhnlicher Wolfsfuß  
Moor-Bärlapp  
Gewöhnlicher Felberich  
Blutweiderich

## M

*Majanthemum bifolium*  
*Malachium aquaticum*  
*Matteuccia struthiopteris*  
(*Struthiopt. filicastrum*)  
*Medicago lupulina*  
*Melica nutans*  
*Mentha aquatica*  
*Mentha longifolia*  
*Menyanthes trifoliata*  
*Mercurialis perennis*  
*Moehringia muscosa*  
*Molinia coerulea*  
*Mycelis muralis*  
(*Lactuca muralis*)  
*Myricaria germanica*  
*Myriophyllum verticillatum*

Schattenblümchen  
Wasserdarm  
Straußfarn  
Hopfenklee  
Nickendes Perlgras  
Wasser-Minze  
Roß-Minze  
Fiebersklee  
Wald-Bingelkraut  
Moos-Nabelmiere  
Blaues Pfeifengras  
Mauerlattich

Deutsche Tamariske  
Quirl-Tausendblatt

## N

*Nymphaea alba*  
*Nuphar luteum*

Gewöhnliche Seerose  
Gelbe Seerose

## O

*Ononis spinosa*  
*Orchis incarnata*  
*Orchis maculata*  
*Oxalis acetosella*

Dorn-Heuhechel  
Fleischrotes Knabenkraut  
Flecken-Knabenkraut  
Gewöhnlicher Sauerklee

P

*Padus avium*  
 (Prunus padus)  
*Paris quadrifolia*  
*Parnassia palustris*  
*Pastinaca sativa*  
*Pedicularis palustris*  
*Peucedanum palustre*  
*Phleum pratense*  
*Phragmites communis*  
*Picea excelsa*  
*Pinguicula alpina*  
*Pinguicula vulgaris*  
*Pinus silvestris*  
*Pirola secunda*  
*Pirola uniflora*  
*Plantago lanceolata*  
*Plantago major*  
*Plantago media*  
*Poa annua*  
*Poa pratensis*  
*Polygala amara*  
*Polygala amarella*  
*Polygonatum multiflorum*  
*Polygonum lapathifolium*  
*Polygonum mite*  
*Polygonum persicaria*  
*Populus nigra*  
*Potamogeton lucens*  
*Potamogeton natans*  
*Potamogeton perfoliatus*  
*Potentilla erecta*  
*Potentilla tabernaemontani* s. l.  
 (P. verna)  
*Prenanthes purpurea*  
*Primula farinosa*  
*Prunella vulgaris*  
*Prunus spinosa*  
*Pulicaria dysenterica*  
*Pulmonaria officinalis*  
 ssp. maculosa  
 (P. officinalis)

*Quercus robur*

*Ranunculus bulbosus*  
*Ranunculus lingua*  
*Ranunculus nemorosus*  
*Ranunculus repens*  
*Ranunculus reptans*  
*Rhamnus cathartica*  
*Rhamnus frangula*  
*Rhinanthus serotinus*  
 (Alectorolophus major)  
*Rhinanthus minor*  
 (Alectorolophus minor)

Traubenkirsche  
 Vierblättrige Einbeere  
 Sumpf-Studentenröschen  
 Gewöhnlicher Pastinak  
 Sumpf-Läusekraut  
 Sumpf-Haarstrang  
 Wiesen-Lieschgras  
 Gemeines Schilf  
 Gewöhnliche Fichte  
 Alpen-Fettkraut  
 Gewöhnliches Fettkraut  
 Rotföhre  
 Nickendes Wintergrün  
 Einblütiges Wintergrün  
 Spitz-Wegerich  
 Breit-Wegerich  
 Mittlerer Wegerich  
 Einjahrs-Rispengras  
 Wiesen-Rispengras  
 Bittere Kreuzblume  
 Sumpf-Kreuzblume  
 Wald-Weißwurz  
 Ampfer-Knöterich  
 Milder Knöterich  
 Floh-Knöterich  
 Schwarz-Pappel  
 Glanz-Laichkraut  
 Schwimm-Laichkraut  
 Durchwachs-Laichbaum  
 Wald-Fingerkraut  
 Frühlings-Fingerkraut

Hasenlattich  
 Mehl-Primel  
 Gewöhnliche Brunelle  
 Schlehe  
 Ruhrwurz  
 Flecken-Lungenkraut

Q

Stieleiche

R

Knollen-Hahnenfuß  
 Zungen-Hahnenfuß  
 Wald-Hahnenfuß  
 Kriech-Hahnenfuß  
 Ufer-Hahnenfuß  
 Gewöhnlicher Kreuzdorn  
 Gewöhnlicher Faulbaum  
 Großer Klappertopf  
 Kleiner Klappertopf

*Rhynchospora alba*  
*Rhynchospora fusca*  
*Rubus caesius*  
*Rumex acetosa*  
*Rumex conglomeratus*

Weißer Schnabelbinse  
 Braune Schnabelbinse  
 Au-Brombeere  
 Wiesen-Sauerampfer  
 Knäuel-Ampfer

## S

*Salix alba*  
*Salix aurita*  
*Salix caprea*  
*Salix cinerea*  
*Salix daphnoides*  
*Salix elaeagnos*  
 (*Salix incana*)  
*Salix fragilis*  
*Salix glabra*  
*Salix nigricans*  
*Salix purpurea*  
*Salix repens*  
*Salix triandra*  
*Salvia glutinosa*  
*Sambucus nigra*  
*Sanguisorba officinalis*  
*Sanguisorba minor*  
*Saxifraga aizoides*  
*Scabiosa columbaria*  
*Scirpus silvaticus*  
*Scrophularia nodosa*  
*Scutellaria galericulata*  
*Senecio doria*  
 (*Senecio altissimus*)  
*Sieglingia decumbens*  
*Solanum dulcamara*  
*Sorbus aucuparia*  
*Sparganium ramosum*  
 s. l. (*Sp. polyedrum*)  
*Succisa pratensis*  
*Symphytum tuberosum*

Silber-Weide  
 Ohr-Weide  
 Sahl-Weide  
 Aschweide  
 Reif-Weide  
 Ufer-Weide

Bruch-Weide  
 Kahl-Weide  
 Schwarz-Weide  
 Purpur-Weide  
 Kriech-Weide  
 Mandel-Weide  
 Kleb-Salbei  
 Schwarzer Hollunder  
 Großer Wiesenknopf  
 Kleiner Wiesenknopf  
 Bach-Steinbrech  
 Tauben-Grindkraut  
 Gewöhnliche Waldbinse  
 Knoten-Braunwurz  
 Sumpf-Helmkraut  
 Hohes Greiskraut

Dreizahngras  
 Bittersüßer Nachtschatten  
 Vogelbeerbaum  
 Ästiger Igelkolben

Gewöhnlicher Teufelsabbiss  
 Knollen-Beinwurz

*Stachys silvatica*  
*Stellaria graminea*

Wald-Ziest  
 Gras-Sternmiere

*Schoenus ferrugineus*  
*Schoenus nigricans*  
*Schoenoplectus lacustris*  
 (*Scirpus lacustris*)

Braune Knopfbinsse  
 Schwarze Knopfbinsse  
 Gewöhnliche Teichbinse

## T

*Taraxacum officinale*  
*Taraxacum palustre*  
 (*Taraxacum paludosum*)  
*Tetragonolobus maritimus*  
 ssp. *siliquosus*  
 (*Lotus siliquosus*)  
*Thelypteris palustris*  
 (*Lastrea thelypteris*)  
*Thelypteris phegopteris*  
 (*Lastrea phegopteris*)

Wiesen-Löwenzahn  
 Sumpf-Löwenzahn  
 Gewöhnlicher Spargelklee

Sumpf-Lappenfarn

Buchenfarn

<i>Tofieldia calyculata</i>	Gewöhnliche Grasllilie
<i>Thymus pulegioides</i> ( <i>Thymus ovatus</i> )	Arznei-Quendel
<i>Trichophorum alpinum</i>	Alpen-Haarbinse
<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee
<i>Triglochin palustris</i>	Sumpf-Dreizack
<i>Trisetum flavescens</i>	Wiesen-Goldhafer
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
<i>Typha angustifolia</i>	Schmalblatt-Rohrkolben
<i>Typha latifolia</i>	Breitblatt-Rohrkolben
<i>Typhoides arundinacea</i> ( <i>Phalaris arundinacea</i> )	Gewöhnliches Rohrglanzgras
<i>Utricularia intermedia</i>	Mittlerer Wasserschlauch
<i>Utricularia minor</i>	Kleiner Wasserschlauch
<i>Utricularia neglecta</i>	Großer Wasserschlauch
<i>Utricularia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Wasserschlauch

## V

<i>Vaccinium myrtillus</i>	Schwarzbeere
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Moosbeere
<i>Valeriana dioica</i>	Sumpf-Baldrian
<i>Valeriana officinalis</i>	Arznei-Baldrian
<i>Veronica beccabunga</i>	Quellen-Ehrenpreis
<i>Veronica latifolia</i>	Nessel-Ehrenpreis
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke
<i>Viola silvestris</i>	Wald-Veilchen

## Moose und Flechten

<i>Aulacomnium palustre</i>	Sumpf-Streifenmoos
<i>Climacium dendroides</i>	Bäumchenmoos
<i>Ctenidium molluscum</i> ( <i>Hypnum molluscus</i> )	Wolliges Astmoos
<i>Campyllum stellatum</i> ( <i>Chrysohypnum stellatum</i> )	Sumpfmoos
<i>Dicranum scoparium</i>	Klauenmoos
<i>Drepanocladus intermedius</i>	Sichelmoos
<i>Hylocomium splendens</i>	Glanzmoos
<i>Mnium undulatum</i>	Wellenblättriges Sternmoos
<i>Pleurozium schreberi</i> ( <i>Hylocomium schreberi</i> )	Rotstengelmoos
<i>Polytrichum commune</i>	Gemeines Haarmützenmoos
<i>Rhacomitrium canescens</i>	Graublättriges Zackenmützenmoos
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> ( <i>Hypnum loreum</i> )	Riemenmoos
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> ( <i>Hylocomium triquetrum</i> )	Kranzmoos
<i>Scorpidium scorpioides</i>	Skorpionmoos
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Sumpf-Torfmoos
<i>Sphagnum palustre</i>	Kahnblättriges Torfmoos
<i>Sphagnum rubellum</i>	Rotes Torfmoos
<i>Tortella inclinata</i>	Spiralzahnmoos
<i>Thuidium abietinum</i>	Thujamoos
<i>Cladonia pyxidata</i>	Becherflechte

## Literaturnachweis

- AICHINGER E. 1933. Vegetationskunde der Karawanken. Jena.  
— 1934. Der Faaker See und seine Verlandung. Habilitationsschrift an der Universität Wien. (Unveröffentlicht.)  
AICHINGER E. und SIEGRIST R. 1930. Das „Alnetum incanae“ der Auenwälder an der Drau in Kärnten. Forstwiss. Zentralblatt.  
BRAUN-BLANQUET J. 1921. Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage.  
— 1951. Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Wien.  
FINDENEKG I. 1932. Beobachtungen an den Kärntner Seen. In Carinthia II (Mitteilungen des Vereines Naturkundliches Landesmuseum für Kärnten). Klagenfurt.  
KERNER A. 1863. Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck.  
KOCH W. 1925. Die Vegetationseinheiten der Linthebene, unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Gesellsch., 61. Bd.  
OBERDORFER E. 1949. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart.  
RÜBEL E. 1930. Die Pflanzengesellschaften der Erde. Bern-Berlin.  
VAGELER P. 1907. Über Bodentemperaturen im Hochmoor und über die Bodenluft in den verschiedenen Moorformen. Mitt. Bayer. Moorkulturanst. 1, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Univ.-Prof. Dr. Erwin Aichinger, Pflanzensoziologisches Institut,  
Klagenfurt-Sandhof