

## J. Strauchgesellschaften.

### XVII. Das *Salicion incanae*<sup>1)</sup>.

Auch dieser Verband besitzt im Karawankengebiet nur eine Assoziation, das *Myricarieto-Epilobietum*. Er besiedelt kalkreiche, ± wasserzellige Alluvionen.

#### 28. Das *Myricarieto-Epilobietum*.

Die Assoziation von *Myricaria germanica* und *Epilobium Dodonaei* (= *Chamaenerium palustre*) hat in den Alpen eine große Verbreitung. Eine einheitlich anerkannte Benennung ist noch nicht erfolgt. Ich habe sie *Myricarieto-Epilobietum* genannt, weil neben *Myricaria germanica* immer eine *Epilobium*-Art zu den Charakterarten gehört. Während in den Ostalpen in der Regel *Epilobium Dodonaei* für unsere Assoziation charakteristisch ist, treffen wir im Westen *Epilobium Fleischeri* in ihr an.

Ein Bestand vom Ostufer des Faaker-See (Schuttkegel des Worounitzgrabens) soll Einblick in das Gesellschaftsgefüge geben (Größe der Aufnahmefläche 100 qm, 5° W-geneigt, Grobschotter mit wenig Sand und Feinerde an der Oberfläche, 80 % offen):

Artzusammensetzung: *Myricaria germanica* 2.2, *Epilobium Dodonaei* 1.2, *Salix glabra* +, *Salix incana* 2.2, *Salix purpurea* 2.2, *Salix triandra* 1.1, *Salix daphnoides* +, *Salix nigricans* +, *Alnus incana* 1.2, *Hieracium florentinum* +, *Hieracium staticifolium* +, *Campanula caespitosa* +, *Polygala amarella* +, *Dryas octopetala* +, *Linum catharticum* +, *Hypericum perforatum* +, *Agrostis alba* 1.2, *Brunella vulgaris* +, *Erigeron canadensis* +, *Lotus corniculatus* +, *Plantago lanceolata* +, *Centaurea dubia* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Calamagrostis varia* +, *Carex digitata* +, *Medicago lupulina* +, *Tortella inclinata* +, *Buphthalmum salicifolium* +.

*Myricaria germanica* ist eine feste Charakterart unserer Assoziation. KERNER V. MARILAUN schreibt darüber: „Diese einzige Art, welche die Tamarisken in unserem Florengebiete repräsentiert, läßt sich von den obersten Talwinkeln längs dem Laufe 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

1) Gehört der Ordnung der *Myricarietalia* an

des unteren Donaustromes.“ Außerhalb unserer Assoziation habe ich *Myricaria germanica*, die Deutsche Tamariske, nur mehr auf Bahndämmen angetroffen.

*Epilobium Dodonaei*, das Sumpf-Unholdenkraut, kann als holde Charakterart unserer Assoziation gewertet werden. Es wird im Westen von *Epilobium Fleischeri* ersetzt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese beiden sehr nahe verwandten Arten vielfach verwechselt wurden; im sterilen Zustande sind sie kaum zu unterscheiden. BERTSCH berichtet, daß beide Arten auf der oberschwäbischen Ebene in völlig typischer Ausbildung nebeneinander vorkommen, während THELLUNG darauf hinweist, wie im Berner Oberland beide Arten ineinander übergehen (HEGI V 2, S. 821). Das Sumpf-Unholdenkraut kann auch im *Petasitetum paradoxo* vorkommen. So beschreibt JENNY-LIPS eine Subassoziation des *Petasitetum paradoxo* mit *Epilobium Fleischeri*. Auch in den Karawanken konnte ich diese Subassoziation antreffen, in der statt *E. Fleischeri* *E. Dodonaei* auftritt. *Epilobium Dodonaei* dominiert oft auf weiten Strecken auf Alluvionen, Eisenbahndämmen und Sandaufschüttungen, die öfter von Wasser überschwemmt sind, die übrige Zeit aber trocken sind. Der Deckungsgrad unserer Einzelbestände ist meist gering und hängt vom Grade der Vegetationsentwicklung ab. Ist diese schon weit vorgeschritten, sodaß *Alnus incana* dichter auftritt, nimmt die Bodenbedeckung zu. Zu Beginn der Vegetationsentwicklung ist der Boden natürlich sehr offen.

Eine wesentliche Erhöhung der Bodenbedeckung wird dadurch hervorgerufen, daß *Myricaria germanica* und alle Weiden auf lichtumflossenen Standorten ihre Sprosse flach auf den Boden niederlegen. Wieweit 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 schon in einigen Tagen bemerken, wie die niederliegenden Sprosse von *Myricaria germanica* und *Salix purpurea* wieder nach 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 alba* var. *prorepens* und vermute, daß es sich hier in der Regel nicht um eine vererbliche Form handelt, sondern daß auf den blendend weißen Kiesen und Sanden die gute typische Art sich zur niederliegenden Form entwickelt. Ich möchte auch auf die Untersuchungen SIEGRISTS in den Auenwäldern der Aare hinweisen, der bei *Ligustrum vulgare* das aktive Niederlegen der Sprosse schon 1913 ausführlich beschrieben hat. Mit SIEGRIST habe ich im Jahre 1929 und 1930 immer wieder dieses

Niederlegen der Sprosse auf offenen, lichtumflossenen Örtlichkeiten verfolgt.

Auch *Juncus articulatus*, *Festuca arundinacea* und *Phragmites communis* legen sich oft flach nieder und bilden Ausläufer. So fand ich am Faaker-See einen niederliegenden Sproß von *Phragmites*, der 15 m lang über den Sand dahinwuchs und überall an den Knoten wurzelte.

Bezeichnend für das Gefüge unserer Gesellschaft ist die große Soziabilität von *Myricaria* und den Weiden.

Gesellschaftshaushalt. Die Gesellschaft besiedelt Alluvionen, die von Zeit zu Zeit von Hochwässern überschwemmt werden, aber



Aufnahme Kurt Hueck.

Abb. 29. Besiedlung des Anschwemmungsgebiets am Ostufer des Faaker-Sees durch *Myricaria germanica* und *Salix purpurea*. Im Mittelgrund Weißerlenwald.

in der Zwischenzeit in der oberen Bodenschicht vollkommen austrocknen (Abb. 29 und 30). Hier liegt der Unterschied gegenüber der Sanddorgesellschaft, dem *Hippophaetum*, welches in der Regel die *Tortella inclinata*-Subassoziation des *Xerobrometums* abbaut und wesentlich über dem mittleren Sommerhochwasserstand liegt. An eine bestimmte Azidität stellt die Assoziation keine Ansprüche. 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.

Gesellschaftsentwicklung. Die Vegetationsentwicklung führt meist über ein Weidenstadium, das auch der Weißkiefer Lebensmöglichkeiten bietet, zum *Alnetum incanae*. Wenn in solchen, aus

dem *Myriacarieto-Epilobietum* entstandenen Weißerlenbeständen vielfach Weißföhren 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.

Die Weiden *Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. daphnoides*, *S. incana*, *S. nigricans* und schließlich die Weißerle bauen unsere Assoziation ab. Sie schließen sich immer dichter zusammen, schaffen reichlichen Humus und bieten dadurch den Arten des *Alnetum incanae* Lebensbedingungen. *Eupatorium cannabinum* kommt bald nach Bodenverbesserung, wenn einiger Humus und Feinerdegehalt die Wasserkapazität erhöht haben.

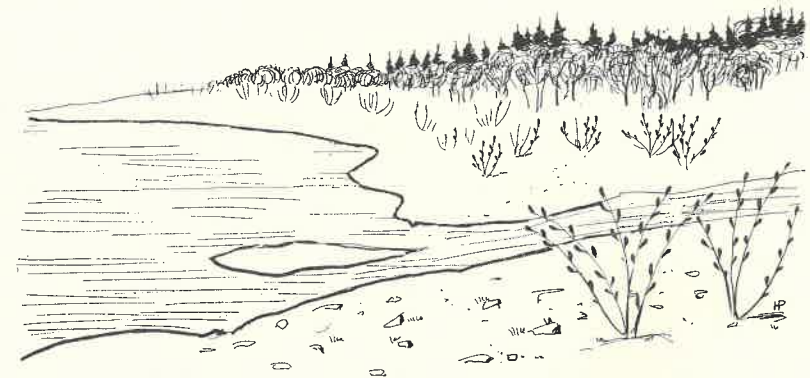


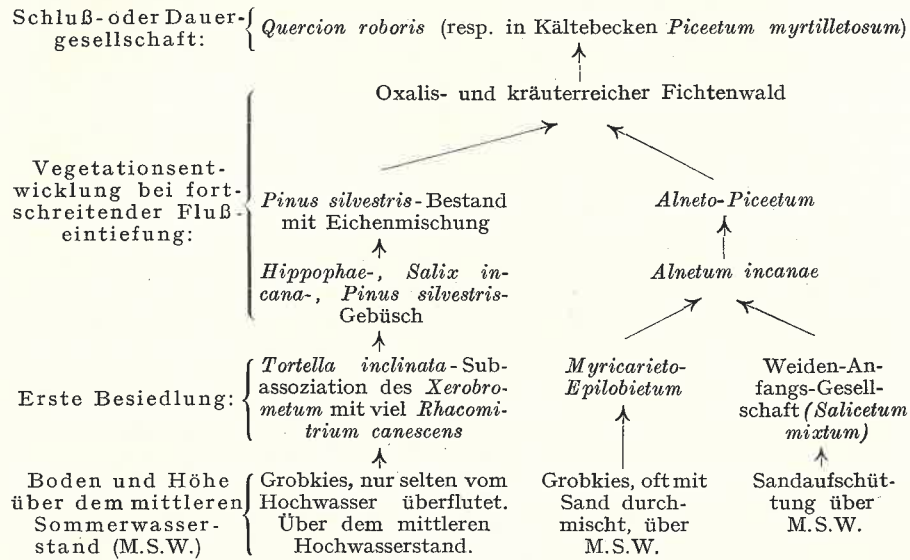
Abb. 30. Weidenstadium aus *Myricaria germanica*, *Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. daphnoides*, *S. glabra*, *S. incana* und *S. nigricans*. Auf dem Worounitzadelta am Ostufer des Faaker-Sees. Im Hintergrund, nach Aufhören der Schuttfuhr, rückt Fichtenwald vor.

Von den Charakterarten des *Alnetum incanae* erscheint dann meist *Rubus caesius* an erster Stelle.

Einen Einblick in die Vegetationsentwicklung des *Myriacarieto-Epilobietum* und anderer den Schotter und Flußsand bewohnenden Gesellschaften gibt umstehendes Schema vom Karawankenvorlande.

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 herabgemildert und die Anzahl von Zufälligen sehr erhöht. Solche Bestände können auch vom *Petasitetum paradoxo* abgebaut werden, das schließlich zum *Alnetum incanae* führt. Weniger extreme Standortbedingungen beschleunigen die Vegetationsentwicklung.

Um den Änderungen der Anfangsbesiedelung mit zunehmendem Abstand vom Grundwasser nachzugehen, verfolgte ich die Worounitza-



grabenalluvion aufwärts in Gebiete, wo sich der Worounitzabach bereits 1, 3 und 6 m eingeschnitten hat und fand folgende Unterschiede in der Besiedelung:

Tabelle 40. Die Verteilung einiger Arten und ihre Abhängigkeit vom Mittel-Sommerwasserstand am Worounitzabach.

Aufnahme Nr. . . . . .	1	2	3
Bodenhöhe über M.S.W. . . . . .	1 m	3 m	6 m
Entfernung von der Mündung in den Faaker-See . . . . .	1 km	3 km	4 km
Artenliste			
<i>Myricaria germanica</i> . . . . .	+	.	.
<i>Salix triandra</i> . . . . .	1.1	.	.
<i>Salix incana</i> . . . . .	3.2	.	.
<i>Epilobium Dodonaei</i> . . . . .	1.2	1.1	.
<i>Salix purpurea</i> . . . . .	1.1	1.1	.
<i>Hieracium florentinum</i> . . . . .	+	+	1.1
<i>Alnus incana</i> . . . . .	2.2	1.1	+
<i>Pinus silvestris</i> . . . . .	+	+	+
<i>Tortella inclinata</i> . . . . .	+ 2	4.3	3.3
<i>Festuca pseudovina</i> . . . . .	.	+	+
<i>Thuidium abietinum</i> . . . . .	.	1.2	+ 2
<i>Rhacomitrium canescens</i> . . . . .	.	2.3	+ 2
<i>Medicago lupulina</i> . . . . .	.	+	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> . . . . .	.	+	+
<i>Sanguisorba minor</i> . . . . .	.	+	1.1
<i>Helianthemum ovatum</i> . . . . .	.	.	1.2
<i>Potentilla verna</i> . . . . .	.	.	2.2
<i>Thymus ovatus</i> . . . . .	.	.	+
<i>Cladonia pyxidata</i> . . . . .	.	.	3.3
<i>Festuca sulcata</i> . . . . .	.	.	+

Die Größe der Aufnahmeflächen betrug je 50 qm. Unwesentliche Arten wurden ausgelassen, um die Deutlichkeit nicht zu verringern. Aus dieser Gegenüberstellung kann verfolgt werden, wie bei Senkung des Grundwasserstandes die *Myricaria germanica*- und *Epilobium Dodonaei*-Assoziatiön in das *Tortella inclinata*-Stadium des *Xerobrometum* übergeht (vgl. Tabelle 40).

Die Gesellschaft ist ungeheuer weit verbreitet und wird in fast allen alpenländischen Gebietsmonographien erwähnt. BRAUN-BLANQUET verweist auf einzelne Bestände auf den Möllalluvionen in den Hohen Tauern, JENNY-LIPS hebt für die Glarner Alpen die Beziehungen zu seinem *Petasitetum epilobietosum Fleischeri* hervor. WALO KOCH weist auf Reste eines *Myricarietum* in der Linthebene hin. Für das Schanfigg erwähnt BEGER (1922) das *Myricarietum*, das bis 1700 m aufsteigt und hier an das *Petasitetum nivei* angrenzt. Im Lauterbrunnen-Gebiet wird von LÜDI das *Myricarietum montanae* als montane Fazies des *Epilobietum Fleischeri* aufgefaßt. Der einzige *Hippophae rhamnoides*-Bestand, den das Lauterbrunnental aufweist, besitzt keine irgendwie charakteristische Zusammensetzung. Jedenfalls ist aus den Ausführungen LÜDIS zu entnehmen, daß er den *Hippophae rhamnoides*-Bestand von dem *Myricarietum* streng trennt.

SIEGRIST, der die flußbegleitenden Gesellschaften wohl am eingehendsten studiert hat, erwähnt, daß sich nach seinen Forschungen an der Aare, Thur und am Rhein und Tessin das *Myricarietum* auf den hoch gelegenen, meist trockenen Kiesbänken nicht hält, sondern diese *Hippophae rhamnoides* überläßt. Im Wallis kommt das *Myricarietum* nach GAMS (1927) nur in kümmerlichen Fragmenten vor. Außerhalb der Alpen kommt *Myricaria germanica* in Deutschland auch im Alpenvorland und in der oberrheinischen Tiefebene vor, wo die Art offenbar eine ähnliche Assoziatiön bildet.

XVIII. Das *Alnion viridis*.

In den Karawanken gehört nur eine Assoziatiön diesem Verbände an, das *Alnetum viridis*, das in der subalpinen Stufe seine Hauptverbreitung besitzt und mineralkräftige Böden meidet.

29. Das *Alnetum viridis*.

Steigen wir von Rosenbach über die Quadia auf den Kahlkogel (Goliza) 1836 m, so kommen wir knapp oberhalb der Schafalm (1500 m) zu einem mit Latschen besiedelten Dolomitaufschluß. Bei weiterem Aufstiege, der sich nach Osten hinzieht, sind wir nach Überschreitung einiger Geröllhänge bald mitten in Grünerlenbeständen. Ein Blick in die von TELLER verfaßte geologische Spezialkarte zeigt uns, daß wir aus dem Schlerndolomit in die tonreiche Schichtgruppe im Hangenden