UNSERE HEIMAT

MONATSBLATT DES VEREINES
FÜR LANDESKUNDE VON NIEDERÖSTERREICH UND WIEN

JAHRGANG 38 1967 NUMMER 4/6

DER ANTEIL DER MOOSE AN DER KREMSER FLORA

Von Norbert Spenling, Krems a. D.

Inhalt:

Vorwort.

I. Der Einfluß der ökologischen Faktoren auf das Leben der Moose.

1. Die Lebensbedingungen im Raume von Krems auf Grund des geologischen Aufbaues.
2. Die klimatischen Verhältnisse: Feuchtigkeit, Licht und Wärme.
   Hydatophyten — Helophyten — Hygrophyten — Mesophyten — Xerophyten — Halophyten
3. Die chemische Beschaffenheit des Substrates:
   neutrale Reaktion
   alkalische Reaktion
   saure Reaktion
4. Biologische Faktoren.

II. Charakterisierung der Kremser Moose nach ihrer Zugehörigkeit zu den soziologischen Einheiten:

1. Wasser- und Verlandungsgesellschaften
2. Wiesengesellschaften
3. Trockenrasen
4. Waldgesellschaften
   Grundwassernahe Gesellschaften
   Mesophile Laubmisch- und Trockenwälder
5. Mooskleingesellschaften der Stadt.

III. Übersicht der erwähnten Gesellschaften.

IV. Florenliste.

V. Literaturverzeichnis.

Vorwort.

Im Jahre 1872 legte CARL ERDINGER, Seminardirektor in Seitenstetten, in einem Verzeichnis der „Flora Cremensis" seine Beobachtungen im Kremser Florengebiet nieder, wobei auch die im Laufe von zehn Jahren vorgefundenen Moose Berücksichtigung fanden.

Seither sind fast hundert Jahre vergangen, ohne daß diese Arbeiten einer Ergänzung zugeführt wurden. Zwar lebte hier in Stein der Bryologe und spätere Kustos am Naturhistorischen Museum in Wien, Hofrat JUL. BAUMGARTNER, der gemeinsam mit VIKTOR SCHIFFNER zahlreiche Moos-Novitäten vorfand und beschrieb, doch wurden von ihm keinerlei Aufzeichnungen über die Kremser Moose hinterlassen. Auch Schulrat ERNST PIRCHER, dem ein umfassendes naturkundliches Wissen zur Verfügung stand, konnte nicht mehr seine geplante „Kremser Flora" fertig stellen, da ihn allzufrüh ein tückisches Leiden dahinraffte.

Inzwischen haben sich Methoden und Anwendungsgebiete der Botanik

gründlich geändert. Die floristische Betrachtung wurde durch soziologische und ökologische Arbeitsweisen in neue Richtungen gewiesen.

Eine zwei Jahrzehnte währende Beschäftigung mit Moosen und Flechten hat mir jenen Einblick gewährt, der mich nun veranlaßt, in vorliegender Arbeit die Moose des Kremser Gebietes in ihren Beziehungen zur gesamten Pflanzenwelt zu betrachten und ihre Zugehörigkeit zu den soziologischen Einheiten der Pflanzendecke aufzuzeichnen.

Durch die Lage im Grenzgebiet zweier Florenreiche war im vorhinein eine abwechslungsreiche Gestaltung für eine kleine Lokalflora gegeben. Das Arbeitsgebiet reicht 6 bis 8 km über Krems hinaus und findet seine Begrenzung durch eine Linie von Stratzing über Senftenberg und das Steinbachtal nach Dürnstein und von Schenkenbrunn nach Oberwölbing, Krustetten, Hollenburg, Theiß und über den Saubühel nach Gneixendorf.

Abschließend möchte ich noch meinem Freund HANS HÖRMANN für seine Hilfe, die er mir in allen Fragen der Mooskunde in liebenswürdigster Weise angedeihen ließ, herzlichen Dank sagen.

I. DER EINFLUSS DER ÖKOLOGISCHEN FAKTOREN AUF DAS LEBEN DER MOOSE.

Da es sich in dieser Abhandlung vorwiegend um das Verhältnis der hier vorkommenden Moose zu ihrer Umwelt handelt, so bedarf es vorerst einer Klarstellung jener wechselnden Lebensbedingungen, die wir im Raume von Krems und Umgebung antreffen und die ihrer Pflanzenwelt das eigenartige Gepräge verleihen.

Schon die Lage am Strom, an der Ebene und am Bergland läßt besondere Abwechslung vermuten. Ein Kranz von Waldbergen schließt die Stadt von drei Seiten ein. Es ist der Abfall des Granitplateaus, das — geteilt durch das Donautal — hier hauptsächlich aus Gneis in verschiedener Ausbildung besteht. Der südliche Teil gehört dem Dunkelsteiner Wald an. Die ostwärts anschließende Kremser Bucht ist mit mächtigen tertiären und diluvialen Schotterbänken ausgefüllt, die aber auch die Hänge der umliegenden Höhen bedecken. Später erfolgte eine Überlagerung mit dem für diese Gegend so charakteristischen Löß, der außer Tonerde und Sand auch Kalk enthält und äolischer Herkunft ist (Pleistozäne Verwitterungsdecken im Trockengebiet, J. FINK). Aber auch zwischen den Schotterablagerungen der Donau tritt Kalk auf, der aus zersetztem Kalkgestein der rechtsseitigen Nebengerinne stammt und als Zement bei der Bildung der Kalkkonglomerate diente, die am Steiner Kreuzberg (Goldberg), am Saubühel bei Rohrendorf, am Schaberg bei Mautern und in größerem Ausmaße bei Hollenburg (Wetterkreuz) zutage treten (F. BIBERSCHICK). Silikat- und Kalkgestein sind aber die Voraussetzung für sauren und alkalischen, bzw. neutralen Boden und damit ist dem Vorkommen von Moosen mit den verschiedensten Bodenansprüchen Rechnung getragen.

Neben der Bodenbeschaffenheit sind auch die klimatischen Verhältnisse für die Moosbesiedlung ausschlaggebend. Der Kessel von Krems ist eine Wärmeoase mit mildem Klima. Bei einer Seehöhe von 220 m (Ostrand der Gföhler Hochfläche 540 m) erreicht die jährliche Niederschlagsmenge nur 530 mm, ist also relativ gering. Die Frostdauer ist kurz, die Zahl der Nebel im Talgebiet verhältnismäßig groß. Das Temperaturmaximum beträgt 31.8, das Minimum —14.6 Grad, ergibt ein Jahresmittel von 8.8 Grad (Länderkunde des Waldviertels, R. ROSENKRANZ). Die den Massenwuchs von Moosen bedingenden feuchten Wälder sind hier keinesfalls zu finden.

Während die Pflanzenwelt des Waldviertels dem baltischen Florengebiet angehört, liegt Krems noch im Bereiche der pannonischen Steppenflora

(Trockengebiet), was das zahlreiche Vorkommen von Moosxerophyten zur Folge hat.

Gleichlaufend mit der Trockenheit ist das Lichtbedürfnis der Moose. Durch eine große Anzahl morphologischer Anpassungen wird der notwendige Ausgleich erzielt.

Moose, welche die verschiedenen Lebensbedingungen in sehr weiten Grenzen vertragen, sogenannte Ubiquisten, sind selten. Sie leben vielmehr unter besonderen Bedingungen auf Substraten mit bestimmten chemischen und physischen Eigenschaften, beanspruchen eine bestimmte Menge von Feuchtigkeit, Wärme und Licht und ihre morphologische Ausbildung und Verbreitung ist wieder von bestimmten biologischen Voraussetzungen abhängig.

Betrachten wir vorerst jene Moose, die auf einen hohen Grad von Feuchtigkeit angewiesen sind. Da sie keine eigentlichen Wurzeln, sondern nur Rhizinen zur Befestigung haben, sind sie auf direkte Aufnahme des Wassers in Form von Niederschlägen oder aus wasserdampfgesättigter Luft angewiesen, es sei denn, sie leben direkt im Wasser **(Hydatophyten).**

So siedeln an Ufersteinen der Donau, periodisch vom Wasser bedeckt, in Massen *Cinclidotus fontinaloides* und *C. nigricans*. Seltener sind das Wassermoos *Fontinalis antipyretica* und das zwischen Wasserlinsen lebende Lebermoos *Ricciella fluitans*. In der Spritzzone, also nicht mehr ganz auf das feuchte Element angewiesen, siedeln *Amglystegium riparium, Leskea paludosa, Oxyrhynchium rusciforme, Hygroamblystegium irriguum, Amblystegium fluviatile, Orthotrichum nudum* und *Eurhynchium speciosum*.

Ebenfalls große Ansprüche auf Wasser stellen die Sumpfmoose **(Helophyten)**, deren unterer Teil zumeist im Wasser steht. Hieher zählen vornehmlich die *Sphagna* (Torfmoose). Der bescheidene Beitrag dieser Moose im Gebiete gründet sich auf den Mangel an Mooren, doch finden sich außer den Sphagnen am Rande von Teichen und auf Sumpfwiesen noch zahlreiche Vertreter dieser Gruppe wie *Drepanocladus-* und *Calliergon*arten, *Fissidens adiantoides, Camptothecium nitens, Aulacomnium palustre* und *Philonotis fontana*.

Zu den **Hygro-** und **Mesophyten** zählen Moose mit günstiger und mäßiger Wasserversorgung. Sie bilden den Großteil der Wiesen- und Waldmoose. Da sie außerdem Ansprüche auf die chemische Beschaffenheit des Substrates stellen, werden sie bei dieser Gelegenheit angeführt.

An die Trockenheit angepaßt sind die xerophytischen Moose, die in unserem Gebiet eine nicht unbeachtliche Rolle spielen. Sie beanspruchen viel Licht und Wärme (xerotherm), haben gegen einen Überfluß an Trockenheit und Licht zahlreiche Schutzeinrichtungen und ertragen monate-, ja jahrelange Austrocknung. Hieher zählen die *Barbula-, Grimmia-, Aloina-, Pterygoneurum-* und *Phascum*arten, *Polytrichum piliferum, Rhacomitrium canescens, Abietinella abietina, Orthotrichum anomalum, Dydimodon austriacus, Syntrichia ruralis, Rhytidium rugosum*, die Lebermoose *Riccia cilifera, Riccia sorocarpa* und viele andere.

Halophyten sind Moose, die einen erhöhten Salzgehalt des Bodens bevorzugen. Hierher gehört vor allem *Funaria hygrometrica*, das an alten Feuerstellen anzutreffen ist, das Lebermoos *Marchantia polymorpha*, aber auch *Phascum acaulon, Riccia ciliifera, Riccia sorocarpa* und *Bryum argenteum* sind stickstoffliebend.

Als wichtiges ökologisches Bedürfnis der Moose zählt ihr Anspruch auf die chemische Beschaffenheit des Substrates. Ausschlaggebend hiefür ist der Gehalt des Bodens an Kalk oder vielmehr seine chemische Reaktion, sein Gehalt an

freien Wasserstoff-Ionen. Danach gibt es eine neutrale Reaktion mit dem pH-Wert 7. Oberhalb dieses Wertes ist die Reaktion alkalisch, unterhalb sauer. Wie der geologische Hinweis besagt, besteht das Bergland um Krems aus Silikatgestein und reagiert sauer (azidophil), wie auch größtenteils der Boden in den Misch- und Nadelwäldern. Die wenigen Kalkkonglomeratvorkommen, aber auch das mächtige Lößgebiet und die Ackererde der Ebene reagieren alkalisch oder neutral (basiphil oder neutrophil). Doch gibt es allenthalben Übergänge. So kann der Löß durch Auslaugung seinen Kalkgehalt verlieren und eine azidophile Moosschicht tragen, während die Rossatzer Gneiswände, von kalkhältigen Sickerwässern berieselt, basiphile und neutrophile Moosverbände beherbergen. Das dort vorkommende *Cratoneurum commutatum* zählt zu den Kalktuffbildnern.

Charaktermoose der sauren Waldstellen sind:

Leucobryum glaucum und
Diphyscium foliosum.

Aber auch die Akrokarpen
Dicranum scoparium
Dicranella heteromalla
Bartramia pomiformis
Climacium dendroides
Polytrichum juniperinum
Pogonatum urnigerum
Atrichum undulatum
Bryum capillare
Pohlia nutans

ferner die Pleurokarpen
Hylocomium splendens
Rhytidiadelphus triquetrus
Pleurozium Schreberi
Heterocladium squarrosulum
Hypnum cupressiforme
Plagiothecium denticulatum
und viele Lebermoose wie
Lophozia ventricosa
Barbilophozia barbata
Cephalozia bicuspidata
Lepidozia reptans
Scapania nemorosa
Scapania irrigua
Ptilidium pulcherrimum und
Frullania tamarisci sind azidophil oder neutrophil.

An Silikatfelsen leben ferner
Cynodontium polycarpum
Grimmia apocarpa
Grimmia commutata
Grimmia laevigata
Orthotrichum anomalum
Hedwigia albicans
Leucodon sciuroides
Neckera complanata
Isothecium myurum
Anomodon viticulosus
Anomodon attenuatus
Amblystegium serpens
Ditrichum crista castrensis.

Kalkboden bevorzugen
Tortula muralis
Encalypta vulgaris
Encalypta streptocarpa
Syntrichia subulata
Dicranella varia
Tortella tortuosa
Tortella inclinata
Barbula rigidula,

während kalkhaltige Quellen von
Cratoneurum commutatum
Brachythecium rivulare
Platyhypnidium riparioides
Gymnostomum recurvirostrum
Amphidium Mougeotti und
Campylophyllum stellatum bevölkert werden.

Rindenbewohnende Lebermoose wie
Metzgeria furcata
Blepharostoma trichophyllum
Radula complanata
Ptilidium pulcherrimum
Madotheca platyphylla
Frullania dilatata,

ferner die Laubmoose auf Rinde
Orthodicranum montanum
Syntrichia papillosa
Ulota ulophylla = *U. crispa*
Orthotrichum diaphanum
Orthotrichum speciosum
Orthotrichum fallax
Orthotrichum obtusifolium
Anomodon Rugelii
Leskea polycarpa
Leskeella nervosa
Amblystegium subtile
Amblystegium serpens
Brachythecium velutinum
Brachythecium salebrosum
Pylaisia polyantha
Hypnum cupressiforme var. *filiforme* und
Leucodon sciuroides sind häufiger in azidophilen Wäldern zu finden.

Auf morschem Holz wachsen die Lebermoose
Lepidozia reptans
Lophozia ventricosa
Lophocolea heterophylla
Blepharostoma trichophyllum
Ptilidium pulcherrimum
Cephalozia bicuspidata
und die Laubmoose
Tetraphis pellucida
Bryum capillare und
Mnium punctatum.

Schließlich ist noch der Einfluß des Menschen auf die Ausbildung und Verbreitung der Moose erwähnenswert. Ein direkter Einfluß scheint von geringer Bedeutung zu sein, doch werden indirekt durch Arealentzug laufend große Gebiete für die Moosbesiedlung ungeeignet. Durch Waldrodung, Wildbachverbauung und Industrialisierung wurde manch schöner Moosbestand vernichtet. Auch ein nachweisbarer Artenrückgang im behandelten Gebiet ist darauf zurückzuführen.

Es ist begreiflich, daß auf Grund der Vorliebe der Moose für bestimmte ökologische Faktoren der Volkswirt, sowie der Forstmann aus der vorhandenen Moosschicht wichtige Schlüsse auf die Bodenverhältnisse ziehen kann (vergl. K. LOHWAG).

II. CHARAKTERISIERUNG DER KREMSER MOOSE NACH IHRER ZUGEHÖRIGKEIT ZU DEN SOZIOLOGISCHEN EINHEITEN.

Es wurde von Pflanzensoziologen vielfach darüber geschrieben, welche Moosgesellschaften als reine Moosassoziationen zu betrachten sind und welche keine selbständigen Einheiten der Pflanzendecke bilden, sondern den Verbänden der Blütenpflanzen beigezählt werden müssen. Ein gesondertes System der Moosvegetation wäre falsch und gegen die Einheit der Pflanzendecke gerichtet. Doch ist es andererseits schwer, moosreiche Ansammlungen, wenn sie auf verschiedenen Substraten leben, in die Gesamtassoziationen einzureihen. Die Moose können eben unter gewissen Umständen eigene, reine oder fast reine Gesellschaften bilden, sich aber auch in allen denkbaren Verhältnissen untereinander und mit anderen Artengruppen soziologisch vereinen (R. TÜXEN).

Bei der Bearbeitung der Moos-, bzw. der bryologisch beeinflußten Pflanzengesellschaften im Untersuchungsgebiet gehe ich wieder von den, eine gute Gliederung nach ökologischen Gesichtspunkten abgebenden Grundwasserverhältnissen und außerhalb dieses Einflusses von dem jeweiligen Standortklima aus.

1. Wasser- und Verlandungsgesellschaften.

Die WASSERPFLANZENGESELLSCHAFTEN (*POTAMION* VERBAND) sind hier in den Donauauen zwischen Krems und Theiß, bzw. zwischen Mautern und Hollenburg durch das *Lemneto-Utricularietum* (Wasserlinsengesellschaft) im stehenden Wasser vertreten. Es führt an Kennarten *Lemna minor*, *Lemna trisulca* und *Utricularia vulgaris* (sehr schön in der Lacke V unterhalb der Kanalmündung).

Die *Stratiotes aloides-Nymphea candida*-Assoziation ist leider, nach der Vernichtung des prächtigen Wasserscherentümpels im Bereiche der Landersdorfer Au, nicht mehr auffindbar. Als einziges Charaktermoos findet sich selten zwischen Wasserlinsen das Lebermoos *Riccia fluitans*.

Die weiteren Wassermoose haben außer Moosen keine anderen Bestandteile und müssen daher als selbständige Assoziationen gelten. Alle bei uns vorkommenden Wassermoosgesellschaften gehören zur Klasse der *Fontinaletea antipyreticae* und zur Ordnung der *Fontinaletalia antipyreticae* (V. HÜBSCH-

MANN). Es werden drei Verbände unterschieden, von denen sich bei uns nur zwei vorfinden:
das *Fontinalion antipyreticae* (W. KOCH 1936) und
das *Rhynchostegion* (WALDHEIM 1944).

Ersterer Verband beinhaltet solche Gesellschaften, die fast das ganze Jahr unter Wasser leben, wie die *Fontinalis antipyretica*-Ass. (KAISER 1926) und solche, die nur zeitweise unter Wasser leben, wie die *Cinclidotetum fontinaloidis*-Ass. (GAMS 1927)

Die *Fontinalis antipyretica*-Ass. ist vertreten durch das submerse Wassermoos *Fontinalis antipyretica*. C. ERDINGER erklärte noch, daß im Gebiet „kein Repräsentant dieser Rotte" gefunden wurde. Dieses Moos, mit dem dreikantig beblätterten Stengel, fand ich vorerst an der Grenze des Gebietes im Halterbach bei Schenkenbrunn, wo es ansehnliche Büsche bildet, später aber auch im Strombett der Donau unterhalb der Mauterner Brücke, wo es nur äußerst selten, bei sehr tiefem Wasserstand zutage tritt. Man muß also Glück haben es zu finden. Die Art ist nach den jeweiligen ökologischen Verhältnissen sehr variabel. So fand ich in einem Donauarm bei Theiß eine metallisch glänzende und rot verfärbte Variation, die stark an die alpestre Form anklingt. Als zweite Art ist *Fontinalis hypnoides* im stehenden Wasser einer Lacke längs des Schutzdammes zu finden.

Die *Cinclidotetum fontinaloidis*-Ass. kann infolge ihrer Mächtigkeit nicht leicht übersehen werden. Die Charakterart *Cinclidotus fontinaloides* häuft sich an den Ufersteinen der Donau (unbehauene Kieselblöcke zum Schutz der Ufer), ist mit kräftigen Rhizinen befestigt und kommt bei niedrigem Wasserstand ans Trockene. Dann findet man das Moos auch fruchtend mit eingesenkten Kapseln, aber immer gut ausgerüstet gegen die Brandungswellen des Flusses, mit stark verdickten Blatträndern und stachelspitzig austretender Blattrippe. Am selben Standort findet sich auch *Cinclidotus nigricans*. Bisher konnte ich keine fruchtenden Exemplare dieser Art feststellen, doch ist nach Auffindung des Artenschlüssels für *Cinclidoten* im sterilen Zustand an Hand der Blattformen von H. Hörmann (*) die Bestimmung nicht mehr so schwierig. Das von Hofrat Baumgartner unterhalb von Dürnstein vorgefundene *Cinclidotus danubicus* kam mir nicht mehr zu Gesicht. Der Assoziation gehört noch *Schistidium apocarpum* var. *rivulare* an, das sich hie und da unter die *Cinclidoten* mengt.

Die Assoziation des *Rhynchostegion*-Verbandes besitzen die Eigenschaft, längere Trockenperioden überdauern zu können. So die *Leskea paludosa-Leptodictium riparium*-Ass. (V. HÜBSCHMANN 1935). Sie ist vertreten durch zwei Charakterarten. *Leskea polycarpa* var. *paludosa* überzieht die obersten Donauufersteine, lebt also in der Spritzzone und *Leptodictium riparium* (= *Amblystegium riparium*), das sich hier allen Verhältnissen gut anpaßte. Man findet es an Ufersteinen der Donau, an Felsen im Donaustrom, aber auch in Sümpfen und auf Auboden. Vereinzelt findet sich auch *Pseudoleskea incurvata* in dieser Gesellschaft.

Das *Oxyrhynchietum rusciformis* (GAMS 1927), dessen Charakterart *Oxyrhynchium rusciforme* (= *Platyhypnidium rusciforme*) wieder an Steinen des Alauntalbaches vorkommt, zählt als Begleiter das starre *Hygroamblystegium irriguum* (Sendelbach).

Das *Amblystegietum fluviatilis* mit der Charakterart *Hygroamblystegium fluviatile* fand ich nur einmal auf Felsen im Donaubett in Höhe der Rossatzer Wände, bei niedrigem Wasserstand. Begleiter ist *Orthotrichum nudum* auf Donauufersteinen.

*) Nach brieflicher Mitteilung.

Schließlich als letzte Assoziation des zweiten Verbandes die *Tortula aestiva-Eurhynchium speciosum*-Ass. (V. HÜBSCHMANN). Nur die Charakterart *Eurhynchium speciosum* fand ich im Alauntal.

Als Ordnungs- und Klassenkennarten der *Fontinaletea antipyreticae* gelten nach HÜBSCHMANN *Fontinalis antipyretica, Oxyrhynchium rusciforme, Leptodictium riparium,* und die Alge *Cladophora glomerata.* Letzere findet sich flutend im Alauntalbach.

Nicht unerwähnt sei das Vorhandensein der Flechtenassoziation *Staurotheletum fissae* (KLEMENT) in Gemeinschaft mit den Wassermoosen. Dieser hydrophile Flechtenverein ist auf sauerstoffreiches Wasser angewiesen. Seine Charakterarten *Staurothele fissa* und *Staurothele catalepta* finden sich massenhaft als brauner Überzug an den oberen Donauufersteinen, während *Verrucaria submersa* überflutet auf Kiesel im Reisperbach vorkommt.

Die SUMPFVEGETATION (*PHRAGMITETALIA*)
ist in der Au durch Röhricht- (*Phragmition*) und Großseggengesellschaften (*Magnocaricion*) vertreten. Die Schilfbestände (*Scirpeto-Phragmitetum*, KOCH 1926) wachsen im langsam fließenden, tiefen Wasser und sind infolge des dichten Wachstums sehr arm an Moosen. Vereinzelt findet sich *Drepanocladus aduncus* fo. *pseudofluitans* mit gut differenzierten Blattflügelzellen.

An den seichteren Stellen dieser Wasserarme, die zeitweise ganz austrocknen, ist mächtig das *Glycerietum maximae* (Wasserschwadengesellschaft, Hueck 1931) entwickelt. Schon anschließend an die Schrebergärten wuchert *Glyceria maxima* mit den weiteren Kennarten der Assoziation, *Roripa amphibia, Alisma plantago, Rumex hydrolapathum, Iris pseudacorus, Phalaris arundinacea, Carex gracilis* und zahlreichen Begleitern. Infolge des dichten Bewuchses können Moose kaum Fuß fassen. Diese Großseggengesellschaft in unmittelbarer Nähe der Stadt wird aber in kurzer Zeit verschwunden sein, da durch die Schuttablagerung der Gemeinde Krems dieses Sumpfgebiet der Einebnung verfällt. Allerdings findet das *Glycerietum maximae* im Landersdorfer-Arm seine Fortsetzung. Hier wird der Wasserschwaden im Herbst gemäht und als Viehfutter verwendet.

Eine an Moosen reichere Gesellschaft des *Magnocaricion* ist das *Caricetum elatae* (KOCH 1926).

Ein schöner Bestand davon findet sich im Halterbachtal „Im See", ca. 100 m über der Talsohle bei 350 m Seehöhe. Er liegt an einem flachen Hang und wird von einem tiefen Graben entwässert. Es handelt sich um ein Quellmulden-Flachmoor ohne sichtbaren Zufluß, in dem Gebiete mittleren und reichen Nährstoffgehaltes vorwiegen. Nur der Südrand ist nährstoffarm und zum „Hochmooranflug" entwickelt. Die größten Teile des Riedes aber, sowohl die drei langen, mächtigen Schlenken, sowie das Verlandungsgebiet gehören dem *Caricetum elatae* an.

Die Kennart der Assoziation, *Carex elata*, bildet voluminöse Horste bis 1 m im Durchmesser in und am Rande der Schlenken. Zur Blütezeit im April bis Mai beherrschen die 70 cm hohen, graugrünen Halme der steifen Segge das Gesamtbild. Ab Juli dagegen überragen die über 1 m hohen, goldgelben, rispigen Blütenstände der *Lysimachia vulgaris* die Horste. Aber auch im ganzen Verladungsgebiete dominiert diese wirkungsvolle Pflanze neben *Carex vesicaria, Calamagrostis Epigeios, Juncus effusus* und *Agrostis alba. Scutellaria galericulata*, eine weitere Kennart der Assoziation, ist nur sehr selten zu finden.

Als Trennart zählt weiter das Moos *Calliergon giganteum* (hauptsächlich im Verlandungsgebiet) neben *Amblystegium riparium*, welches im Massenwuchs

die Wassergräben füllt und nach deren Austrocknung am Boden und zwischen den Seggenhalmen wuchert, bei uns eine deutliche Schwerpunktbildung des Steifseggenriedes beinhaltend.

Während sich im Großteil des Bestandes einstige Schwimm- und Tauchblattgesellschaften über das Röhricht zum Großseggenried entwickelten, ist am Südrand, durch Hebung der Oberfläche aus dem Bereiche des Grundwassers, eine Sukzession über Kleinseggen- und Pfeifengrasbestände vor sich gegangen, bis — infolge der Torfanhäufung — die lebende Pflanzendecke völlig gegen das Grundwasser abgedichtet wurde und nun auf das Regenwasser angewiesen war. Durch die Nährstoffarmut konnten sich *Sphagnen* (Bleichmoose) ansiedeln, die auf Grund ihrer eigentümlichen Wachstumsweise (sterben nach unten ab und wachsen nach oben immer weiter) die Torfschicht andauernd verstärken und der weiteren Versauerung Vorschub leisten, was eine strengere Auslese der Begleitpflanzen bedingt. Festgestellter pH-Wert ist 5,8. Wir können aber in diesem Falle nur von einem „Hochmooranflug" (M. KÄSTNER) sprechen, denn für die Ausbildung eines richtigen Hochmoores, wie wir es im Waldviertel finden, fehlen die Grundbedingungen.

Der wichtigste Torfbildner in unserem „Hochmooranflug" ist *Sphagnum acutifolium*, eine nicht ausgesprochen kalkfeindliche *Sphagnum*-Art, die auch auf feuchtem Rohhumus der unteren Bergregion auftritt (BRAUN-BLANQUET 1915). *Sphagnum acutifolium* findet sich auch in der Verlandungsflora des 2. Teiches im Waldhof neben *Sp. subsecundum, Sp. recurvum, Sp. palustre, Scapania irrigua* und *Calliergon cordifolium*. Das am Ostrand des Halterbachsumpfes noch vorkommende *Sphagnum squarrosum*, das als Charakterart der Weidenmoore gilt, stellt einen vollkommen isolierten Bestand im Kremser Gebiet dar. *Sphagnum acutifolium* kann 94,3% des Frischgewichtes an Wasser aufnehmen (OLTMANN).

In dem *Acutifolium-Sphagnetum* des Halterbachmoores finden sich als Begleiter an Moosen:

Polytrichum commune (gut entwickelter Bestand, Pflanzen bis 40 cm lang)
Aulacomnium palustre (beide auf Entwicklungshemmung hinweisend)
Dicranum undulatum
Calliergon giganteum
Pleurozium Schreberi
Scleropodium purum
Rhytidiadelphus squarrosus
Climacium dendroides und
Lepidozia reptans,
an Phanerogamen:
Calluna vulgaris
Vaccinium Vitis Idaea
Molinia coerulea
Juncus effusus
Lychnis Flos Cuculi
Galium palustre
Galium uliginosum
Carex leporina
Carex canescens und schließlich
Carex Goodenowii, nach welcher diese Pflanzengesellschaft als
Caricetum Goodenowii-collinum (Riedmoor des kalkarmen Hügellandes) beschrieben wurde (M. Kästner).

Als Gegenstück zu dem naturbelassenen Halterbachsumpf wäre noch der Eglseer Teich mit seiner Verlandungsflora zu nennen. Hier finden sich einige Ansätze für Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften, die aber durch menschliche Einwirkung an einer Weiterentwicklung gehindert sind.

Im Spätherbst entwickelt sich im austrocknenden Uferschlamm der fünf Donaulacken (eine oberhalb der Eisenbahnbrücke, die anderen unterhalb anschließend) eine Zwergbinsengesellschaft (*Heleocharis acicularis-Limosella aquatica*-Assoziation (E. u. G. WENDELBERGER 1956), die dem *NANOCYPERION* (ZWERGBINSENGESELLSCHAFT) angehört. Im Gefolge des Schlammkrautes (*Limosella aquatica*), dem einjährigen, stengellosen Kräutchen mit den kuchenschieberartigen Blättern und der nadelförmigen Binse (*Heleocharis acicularis*) finden sich an den genannten Orten noch *Roripa silvestris, Cyperus*

fuscus, Juncus articulatus, Agrostis stolonifera, Polygonum persicaria, Ranunculus circinatus fo. *terrestris, Myosotis palustris* und *Bidens tripartita*, die aber bereits wieder anderen Gesellschaften angehören. *Salix triandra*-Sämlinge sind oft in Unzahl vorhanden.

Oft gleichzeitig mit der Zwergbinsengesellschaft treten charakteristische Moose in Erscheinung, die als *Riccia crystallina-Physcomitrelle patens-Assoziation* (ALLORGE 1921, V. HÜBSCHMANN 1957) beschrieben wurden.

Diese Moosgesellschaft entsteht nach dem Zurücktreten des Hochwassers auf den Sand- und Schlickablagerungen der genannten Donaulacken. Vorerst stellen sich in Form von grünen Überzügen Fadenalgen (*Vaucheria repens*) und die einzellige Alge *Botrydium granulatum* ein. Letztere sitzt als kleines, grünes Perlchen auf dem feuchten Schlamm und nimmt mit einem Rhizoidenfilz Nahrungsstoffe auf. Mitte Oktober 1948 fand ich die Alge massenhaft gegenüber dem heutigen Schwimmbad im Uferbereich der Donau. Nach wenigen Tagen platzten die grünen Stecknadelköpfe. So auch jetzt am Rande der Donaulacken. Die Pflänzchen sterben ab und werden von einer neuen ephemeren Moosgesellschaft abgelöst. Winzige Pflänzchen des Blasenmützenmooses (*Physcomitrella patens*) und die kleinen Rosettchen des Kristallsternlebermooses (*Riccia crystallina*) bedecken oft in großer Menge den austrocknenden Schlamm. Da ihr Dasein so kurz ist, reifen die Sporen verhältnismäßig rasch. Nur sind die im Thallus eingeschlossenen *Riccia*-Sporen wahre Riesen (100 bis 120 Mikron) im Vergleiche zu den in kugeligen Kapseln eingeschlossenen, dichtstachelichen Sporen von *Physcomitrella* (24 bis 32 Mikron).

Als weitere Kennart der Assoziation gilt *Pseudephemerum nitidum*, an einer sumpfigen Stelle beim Waldhof vorkommend.

Als Begleitmoose treten im Augebiet *Pottia truncatula, Physcomitrium piriforme* und *Riccia glauca* (Rosettchen bis zu 2 cm Durchmesser) auf. Häufig stellen sich noch *Bryum argenteum, B. caespiticium* und *Funaria hygrometrica* ein.

Oft kommt es nicht zur weiteren Ausbildung der oben erwähnten Blütenpflanzengesellschaften, wenn ein plötzlich einsetzendes Donauhochwasser dem ganzen Spuk ein Ende bereitet.

Riccia crystallina-Physcomitrella patens-Ass. ALLORGE 1921.

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Fläche m²	0,20	1,—	0,50	1,—	1,—	0,30
Artenzahl	3	3	3	3	4	3
Kennarten:						
Botrydium granulatum (L.) Grev.	4	2				
Fadenalgen (*Vaucheria*)	2					
Physcomitrella patens Br. et Sch.			2	4		
Riccia crystallina L.	+	4	3	+	+	
Pleuridium nitidum Rabenh.						3
Begleiter:						
Pottia truncatula (L.) Lindb.				+	1	
Physcomitrella piriforme (L.) Brid.		+				
Riccia glauca L.					2	
Funaria hygrometrica (1.) Sith.						+
Bryum argenteum L. ap. Hedw.			+		1	
Bryum caespiticium L.						1

Fundorte:

1. 29. 9. 64 Am Rande der Donaulacke II auf feuchtem Sand.
2. 5. 10. 64 Am Ufer der Militärlacke auf verschlammtem Sand.
3. 15. 10. 64 Donaulacke I in Begleitung der *Heleocharis-Limosella*-Ges.
4. 24. 10. 64 Am Ufer der Donaulacke III mit *Cyperus fuscus*.
5. 15. 6. 60 Überschwemmungsgebiet der Theißer Au auf ausgetrocknetem Schlamm, mit *Heleocharis acicularis*.
6. 13. 6. 43 Im Quellgebiet des Sendelbachgrabens an Erdhäufchen in Fichtenpflanzung.

1 bis 2 Initialphase
3 bis 4 Optimalphase
5 bis 6 Finalphase

Von besonderer Eigenart ist die Moosflora, welche der QUELLFLUREN-GESELLSCHAFT (*MONTIO-CARDAMINETALIA*) angehört. Der Verband der kalkreichen Quellmoore (*CRATONEURION COMMUTATI*) kommt ohne Moosschicht überhaupt nicht vor.

An einer Stelle sind die Rossatzer Felswände von Quellwasser stark überrieselt, das eine alkalische Reaktion aufweist. Da nicht anzunehmen ist, daß der Kalkgehalt von durchlaufenem Löß stammt, muß auf das Vorhandensein von Kalkablagerungen im Innern der Wände geschlossen werden.

Die Hänge und Absätze dieses Quellplatzes werden vom *Cratoneurum commutatum*-Verein eingenommen. Als Charaktermoos führt das helophytische *Cratoneurum commutatum*. Es überzieht in hängenden Rasen, oft mit 100%-iger Deckung die nassen Wände und besitzt das Vermögen, durch Kohlensäureentzug das im Wasser gelöste Kalzium zu fällen. Dadurch nimmt es Anteil an der Entstehung von Kalktuffen. Fortwährend wachsende, mit Kalk inkrustierte Moospolster bezeugen diese Tätigkeit. Im Gefolge wachsen die Lebermoose *Pellia Fabbroniana*, an den mehrfach gegabelten Brustknospen auch steril gut zu erkennen, *Preissia commutata, Marchantia polymorpha* und *Campylium stellatum*.

Der *Brachythecium rivulare*-Verein ist mit der Charakterart *Brachythecium rivulare* fo. *cataractatum* reichlich vertreten. Die hellgrünen, glänzenden Rasen sind sehr auffällig und werden begleitet von *Conocephalum conicum, Mnium marginatum* und *M. punctatum*.

Weniger Feuchtigkeit verlangt der *Gymnostomum curvirostre*-Verein, dessen Charakterart *Gymnostomum curvirostre* an feuchten Überhängen in hochgewölbten, braungrünen Rasen wächst und das subneutrophile Spaltenmoos *Amphidium Mougeotii* in seinem Gefolge hat.

Der *Ctenidium molluscum-Tortella tortuosa*-Verein (STODIEK), dessen Charakterarten gleichen Namens als Kalkanzeiger bekannt sind, reagiert hier ebenfalls auf das kalkhältige Wasser. Als Begleiter finden sich teils auf Fels, teils auf humusreichen Plätzen, *Encalypta vulgaris, Encalypta streptocarpa, Tortella cylindrica, Anomodon viticulosus, Syntrichia subulata, Hypnum cupressiforme, Hypnum fertile, Homomallium incurvatum, Neckera complanata* fo. *tenella, Rhytidiadelphus squarrosus* und oft in großen Polstern *Tritomaria quinquedentata*.

Das im *Cratoneurion*-Verband oft vorkommende *Eucladium verticillatum*, von C. ERDINGER für Rehberg angegeben, fand ich nicht mehr vor.

An der feuchten Felsstelle der Rossatzer Wände haftet auch eine Alge, die durch die purpurroten Flecken am Gestein besonders auffällt. Nach langem Suchen gelang es mir, sie als Rottang *Hildenbrandia rivularis* zu entlarven. Dieser Tang, der sich auch im Halterbach und Reisperbach durch seine Blutflecken anzeigt, ist die einzige, im Süßwasser lebende *Rhodophyceae*. Bei starker

Vergrößerung lösen sich die Krusten in achtzellige, stark verdickte Fädenbündel auf, deren Scheitelzellen sich keulenförmig erweitern. In den Zellen befinden sich rote Chromatophoren, die den grünen Farbstoff des Chlorophylls verdecken. Ungeschlechtliche Tetrasporen fanden sich nicht vor. Die geschlechtliche Fortpflanzug dieser Alge ist nicht geklärt.

2. Wiesengesellschaften.

Ausgedehnteren Wiesenflächen begegnet man im Gebiete nur in höheren Lagen. Die großen Moorwiesen bei Oberbergern (Neuntagwerk und Grammetwiese) zählen als kalkarme Flachmoore zu den KLEINSEGGENBESTÄNDEN *(CARICION FUSCAE)* und weisen eine reichliche Moosflora auf, doch sind die Charakterarten bei den Gefäßpflanzenvereinen zu suchen. Vertreten ist der *Camtopthecium nitens*-Verein, mit *Camtothecium nitens* in gelbseidigen Rasen (Rhizoiden auf der Blattfläche), *Scleropodium purum, Campylium stellatum, Campylium chrysophyllum, Philonotis fontana,* und *Rhodobryum roseum.* Der *Acrocladium-Climacium*-Verein mit *Acrocladium cuspidatum, Climacium dendroides, Aulacomnium palustre, Calliergon cordifolium, Polytrichum commune, Drepanocladus uncinatus, Dr. vernicosus* und *Lophocolea heterophylla* bildet oft Übergänge zu den Fettwiesen.

Die PFEIFENGRASWIESE *(MOLINETUM COERULEAE)* tritt vereinzelt im Halterbachtal auf.

Während es unter dem Einfluß der feuchteren Höhenlage zu einer größeren Ausdehnung von Fettwiesen kommt, geht die Entwicklung in der Ebene über die GLATTHAFERWIESE *(ARRHENATHERETUM ELATIORIS)* zur TROCKENWIESE weiter.

Hieher zählt die Flora des 1890 erbauten Schutzdammes, der mit seiner breiten Fläche, einem Vordamm und den beiderseitigen Böschungen bei einer Gesamtlänge von vier Kilometern die Stadt vom Inundationsgebiet der Donau trennt. Die Trockenwiese mit *Dactilis glomerata* Ausbildung und einer *Salvia pratensis-Stachys recta*-Gesellschaft (H. SCHLÜTER) ist reich an Phanerogamen und Moosen. Hier konnte ich im Laufe des Jahres 1953 über 250 Arten von Blütenpflanzen und 31 Moosarten feststellen.

Moose der Böschungen:
Pterigoneurum pusillum
Pottia lanceolata
Pottia truncatula
Mildeella bryoides
Phascum cuspidatum
Pogonatum aloides
Bryum argenteum
Bryum caespiticium
Bryum bicolor
Abietinella abietina
Entodon orthocarpus
Tortella inclinata
Rhytidium rugosum
Scleropodium purum
Brachythecium albicans
Pleurozium Schreberi

Moose der Dammfläche:
Barbula convoluta
Barbula unguiculata
Didymodon rigidulus
Syntrichia ruralis
Tortula muralis
Ceratodon purpureus
Grimmia pulvinata
Schistidium apocarpum
Moose von der Au kommend:
Mnium undulatum
Mnium cuspidatum
Funaria hygrometrica
Physcomitrium piriforme
Eurhynchium Swartzii
Amblystegium serpens

Auf der Dammfläche sind die lichtgrünen Rasen von *Barbula convoluta* wohl auffällig (besonders nach einem Regen), aber ansonsten muß man im Sommer schon sehr intensiv nach den anderen Moosarten suchen. Die Gattung *Bryum* ist ein krasses Beispiel dafür, was man sich in punkto systematischer

Atomisierung der Arten geleistet hat. Es wurden ca. 400 Arten in Europa aufgestellt, von denen bei kritischer Betrachtung kaum 100 übrig bleiben dürften (LOESKE). Die Moose des Schutzdammes finden sich größtenteils in optimaler Entwicklung in den Gesellschaften des Trockenrasens wieder.

Eine auffallende Erscheinung an der Südböschung ist *Isatis tinctoria,* der Färberwaid. Die Pflanze ist gewissermaßen eine „gefallene Größe", denn ursprünglich wurde sie zur Gewinnung von Indigo verwendet (daher der restliche Bestand). Heute ist der „deutsche Indigo" ohne praktische Bedeutung, aber auch der ihn verdrängende indische „echte" Indigo wurde längst durch den synthetischen Indigo ersetzt (R. H. FRANCE).

Am Ende des Dammes fanden sich auch *Sisymbrium pannonicum, Vicia pannonica, Saxifraga tridactylides* und *Bunica orientalis.* Sie sind aber wie die wahrscheinlich eingeschleppte Rankenplatterbse *(Lathyrus Aphaca)* seit dem Ausbau des Hafens nicht mehr auffindbar. Am Nordhang des Dammes wächst häufig *Selaginella Helvetica* und fällt durch die intensive Rotfärbung auf.

Auch der Flechtenverein *Placynthietum nigri* (KLEMENT) mit *Placynthium nigrum, Collema rupestre, Placodium saxicola, Lecanora dispersa, Caloplaca murorum* und *Physcia caesia* findet sich am Vordamm, auf Betonresten der ehemaligen Militärbaracken.

3. Trockenrasen *(FESTUCO-BROMETEA).*

Der kontinentale Trockenrasen führt in seinen SILIKATFELSFLUREN an den Hängen des Kremser- und Steiner Kreuzberges, des Wacht- und Kuhberges auf lichtoffenen Silikatblöcken azidophile Moose, die oft ganze Flächen überziehen.

In dieser Pioniermoosgesellschaft *(Grimmion commutate,* V. KRUSTENSTJERNA) sind *Grimmia commutata, G. laevigata* und *Hedwigia ciliata* vorherrschend neben *Brachythecium populeum, Orthotrichum cupulatum* und *Ceratodon purpureus.* An ausgelaugtem Löß tritt, auf der Höhe des Braunsdorfers, in Massenvegetation *Rhacomitrium canescens,* mit seinen dicht papillösen Zellen, auf, begleitet von *Polytrichum juniperinum* und *P. piliferum.*

Das *Asplenio septentrionalis-Melicetum ciliatae* hat keine nennenswerte Moosschicht.

Die Moosflora der Silikatfelsfluren führt im Gefolge das *Parmelietum conspersae* (KLEMENT) und das *Aspicilietum cinereae* (FREY), zwei artenreiche Flechtengesellschaften. *Parmelia conspersa, P. glomellifera, P. prolixa, P. saxatilis, Rhizocarpon geographicum, R. obscuratum, Candelariella vitellina* und *Placodium saxicolum* zählen zur genannten Blattflechtengesellschaft, während *Aspicilia cinerea, A. gibbosa, Lecanora rupicola, Acarospora fuscata, Diploschistes scruposus* und *Physcia caesia* der genannten Krustenflechtengesellschaft angehören.

Den Silikatfelsfluren gegenüber stehen die KALKFELSFLUREN *(FESTUCETUM GLAUCAE),* die aber seltener auftreten. An den schon genannten Stellen mit Kalkkonglomeraten findet sich der *Tortella inclinata*-Verein (Herzog), mit *Tortella inclinata* und *Encalypta streptocarpa* als Leitarten. Weiters kommen vor neben *Barbula*-Arten *Syntrichia ruralis, Abietinella abietina, Campylophyllum Sommerfelti, Homomallium incurvatum, Camptothecium lutescens, Homalothecium sericeum* und die Lebermoose *Solenostoma atrovirens, Metzgeria conjugata* und *Plagiochila asplenioides.* Der *Rhynchostegium murale*-Verein und der *Metzgeria conjugata-Plagiochila asplenioides*-Verein (HERZOG u. HÖFLER) sind besonders in den Schluchten des Schaberges gut entwickelt.

Neben den Felsfluren dehnt sich an den genannten Berghängen und an Rainen und Gstätten des Weinberggebietes ein GEFESTIGTER TROCKENRASEN AUF LÖSS aus, der dem *Astragalo-Stipetum typicum* (KNAPP 1944) nahekommt.

Nach C. ERDINGER waren noch vertreten *Hieracium echioides, Tragus racemosus, Equisetum ramosissimum* und *Linum austriacum*. Gegenwärtig finden sich noch *Stipa capillata, S. pennata* und *Daphne Cneorum*, als submediterranes Element (G. WENDELBERGER).

An Steppenpflanzen allgemeiner Verbreitung finden sich:

Artemisia campestris (Feldbeifuß)
Peucedanum Oreoselinum (Berghaarstrang)
Tunica Sacifraga (Steinbrechnelke)
Anemone pratensis (Wiesenküchenschelle)
Anemone Pulsatilla (gemeine Küchenschelle)
Allium flavum (gelber Lauch
Veronica spicata (ähriger Ehrenpreis)
Euphorbia Gerardiana (Gerards Wolfsmilch)
Lactuca viminea (Rutenlattich)
Jurinea mollis (Bisamdistel)
Ophrys aranifera (Spinnen-Ragwurz)
Ophrys muscifera (Fliegen-Ragwurz)
Himantoglossum hircinum (Riemenzunge)
u. a.

Küchenschellen, Frauenschuh und Steinröschen haben zahlreiche unerwünschte Verehrer und werden immer seltener.

Die Moose sind im Trockenrasen zahlreich vertreten und mit raffiniert xerophytischer Struktur ausgestattet. Auf Fels finden sich *Grimmia pulvinata, Schistidium apocarpum* und *Orthotrichum anomalum*, im steinigen Gelände die thallosen Lebermoose *Riccia ciliifera, R. ciliata* und *R. sorocarpa*. Die von C. ERDINGER am Göttweiger aufgefundene *Grimaldia fragans* konnte ich nicht mehr feststellen.

Im Lößgelände sucht man hier an trockenen, heißen Sommertagen vergeblich nach Moosen. Aber schon kurz nach einem Regen zeigen sie sich in voller Ausbildung. Sie können eben ihre Lebenstätigkeit, in Anpassung an die jeweiligen ökologischen Verhältnisse, periodisch einstellen und ertragen auch den Wechsel vom Einfrieren bis zum plötzlichen Auftauen ohne Nachteil.

So der vollendete Repräsentant der Sukkulentmoose, *Aloina rigida* (und *Aloina ambigua*), mit seinen Miniatur-Aloerosetten auf den Steinmauerkronen der Weingartenetagen, das winzige *Pterigoneurum ovatum* (und *Pterigoneurum subsessile*), mit vom Blattrand verdeckten, lamellenartigen Wucherungen der Blattrippe (Verlegung des Assimilationsgewebes in geschützte Innenräume) und auf anschließenden Brachäckern (Braunsdorfer), die kleistocarpen Gattungen *Acaulon* und *Phascum (Phascion cuspidati*, WALDHEIM), mit den Arten *Acaulon muticum, A. triquetrum* und *Phascum cuspidatum*. Auffällig sind die im Frühling reichlich fruchtenden Pott'schen Moose, *Pottia lanceolata, Pottia truncatula* und *Mildeella bryoides*, sowie *Barbula fallax, B. unguicula, B. convoluta* und *Encalypta vulgaris*. In den Rasenlücken des Steppenbodens finden sich der gemeine Xerophyt *Abietina abietinella, Weisia viridula, Weisia tortilis, Hymenostomum microstomum* und an sandigen Stellen *Syntrichia ruralis*.

Die Grenze der Anspruchslosigkeit erreicht das Mediterranmoos *Didymodon austriacus* (SCHIFFNER et BAUMGARTNER), eine zarte Form von *Didymodon cordata*, das nur an senkrechten, stark besonnten Lößwänden als einzige sichtbare Vegetation schmutziggrüne bis gebräunte Rasen bildet. Die xeromorphe Struktur äußert sich in breit nach innen umgerollten Blatträndern und kräftigen, stachelspitzig austretenden Blattrippen. Da es nie fruchtet, dienen blattachselständige Brutkörper der vegetativen Vermehrung.

Aber auch *Dicranum Mühlenbeckii, Campylium chrysophyllum, Campylium Sommerfeltii, Camtothecium lutescens, Entodon orthocarpus* und der panboreale Xerophyt *Rhytidium rugosum*, mit den reizenden Katzenpfötchen (*Entodon orthocarpus-Rhytidium rugosum*-Verein, Herzog), gehören zum Trockenrasen.

4. Waldgesellschaften.

Eine wichtige Rolle spielen die Moose in den Waldgesellschaften. Ihre Rasen erhalten unsere Wälder feucht, indem sie Tau und Regen gierig aufsaugen und deren Wiederverdunstung hemmen. Aber selbst in den feuchten Schluchtwäldern bei Oberbergern kommt es keinesfalls zu einer optimalen Ausbildung der Moosflora, wie wir sie in den Bergwäldern der Voralpen und Alpen finden, wo infolge der hohen Luftfeuchtigkeit oft phantastische Moosgebilde lückenlos Boden, Steine und Baumstrünke überziehen. Da die Wälder bei uns außerdem durch die menschliche Beeinflußung weit abseits von ihrer natürlichen Entwicklung stehen, ergibt sich eine fragmentarische Vereinsbildung ihrer Moose, weshalb diese hier nur als Mitglieder der großen Waldgesellschaften behandelt werden.

Zu den GRUNDWASSERNAHEN WALDGESELLSCHAFTEN (*POPULION ALBAE*) zählt der Auwald, der sich an beiden Ufern der Donau stromabwärts von Krems und Mautern ausdehnt.

Die Spezialkarte enthält Namen wie Ziesel- und Fasanau südlich der Donau und Schinder-, Riedhaufen- und Theißerau nördlich der Donau. Offenes Wasser treffen wir in den schon genannten fünf Donaulacken ober- und unterhalb der Eisenbahnbrücke, deren erste direkt mit dem Strom in Verbindung steht (Motorbooteinfahrt), während die vier anderen ihren Wasserstand nach dem steigenden oder fallenden Grundwasser richten. So auch die weiter einwärts gelegene große Lacke mit der Holzbrücke zu den Militär-Objekten. Von Landersdorf gegen Theiß erstreckt sich der Landersdorfer Arm. Durch die nach dem Krieg erfolgte Kremsregulierung (obere Mündung vor dem Hafen, untere bei Theiß) wurden große Gebiete außerhalb des Schutzdammes von der durch den Rückstau der Krems hervorgerufenen Hochwassergefahr befreit und die dadurch bedingte Grundwassersenkung ermöglichte eine weitere Ausdehnung der Stadt gegen Osten. Diese Veränderungen brachten einen Großteil der Au zum Verschwinden. Nach der Kremser Ansicht von Merian 1649 reichte das Wasser der Donau noch bis nahe an die Stadtmauern heran.

Die Vegetation des Auwaldes verdankt hauptsächlich der Höhe des Grundwassers und den periodischen Überschwemmungen ihr Gepräge. In den tiefer gelegenen Teilen dominiert die Weidenau (*Salicetum albae*), mit *Salix alba* als Charakterart. Sie geht in höher gelegenen Teilen in die bei uns gut ausgebildete Silberpappelau (*Populetum albae*), mit *Populus alba* und *P. nigra* über. Am Ende der Sukzession steht die Erlen-Eschenau (*Alnetum incanae*), mit Grauerle (*Alnus incana*) und Esche (*Fraxinus excelsior*), deren ökologische Verhältnisse durch abnehmende Überschwemmungen und höhrere Lagen gekennzeichnet sind. (E. WENDELBERGER-ZELINKA)

Auffällig für den hiesigen Auwald ist das häufige Auftreten von *Robinia pseudacacia*. Der Baum ist gerne gesehen, weil sein hartes Holz zur Herstellung von Pfählen in der Weingartenhochkultur sehr gesucht ist. Die sonst in Auwäldern gerne gepflanzte Kanadapappel (*Populus canadensis*) fehlt hier gänzlich (Versuchspflanzung im Steinbachtal).

Die Moose des Auwaldbodens nehmen in sehr bescheidenem Maße an der Gesamtvegetation teil. Der starke Laubfall, die andauernden Sand- und Schlickauflagerungen und die oft geschlossene Grasnarbe sind ihrem Wachstum hinderlich. Auch zeigt sich keine charakteristische Gruppierung.

An unbewachsenen Stellen finden wir hygrophile Moose wie *Mnium undulatum, M. cuspidatum, Fissidens bryoides, Physcomitrium piriforme, Pottia rufescens, Acaulon muticum, Ephemerum recurvifolium* und *Funaria hygrometrica*. Im *Funarietum hygrometricae* (GAMS 1927) findet sich das nitrophile Drehmoos in der Initialphase gewöhnlich allein. Später gesellen sich hiezu *Marchantia polymorpha, Leptobryum piriforme, Bryum argenteum, Ceratodon purpureus, Bryum caespiticium* und *Barbula convoluta*, um nach erfolgter Auslaugung wieder zu verschwinden. Es sind hauptsächlich Nitratlösungen, aber auch solche von Kalium, Natrium und Kalzium, die von dieser Moosgesellschaft bevorzugt werden.

Schon häufiger ist das Vorkommen von Moosen am Grunde von Baumstämmen. Hier finden sich die Pleurocarpen *Brachythecium salebrosum, B. rutabulum, B. velutinum, Amblystegium serpens, A. riparium, A. Kochii, Eurhynchium striatum, Oxyrhynchium Swartzii v. atrovirens*, ferner die Deckenmoose *Hypnum cupressiforme, Leskea polycarpa, Leskeella nervosa, Pylaisia polyantha* und *Amblystegiella subtilis*.

Auf Rinde siedeln *Anomodon apiculatus, Orthotrichum diaphanum, O. obtusifolium, O. pumilum* und *Syntrichia papillosa*, einer disjunkten Art mit blattbürtigen Brutorganen, die außer dem atlantischen Europa erst wieder auf Neuseeland vorkommt.

An Lebermoosen wären noch *Frullania dilatata, Radula complanata* und *Metzgeria furcata* zu nennen.

Von der „Weißen Mauer" bis zur neuen Kremsmündung hat sich im Strombett der Donau eine mächtige Schotterbank aufgebaut, die man bei niedrigem Wasserstand (ab 1,30 m) trockenen Fußes betreten kann. Diese Insel ragt oft im Winter oder im Herbst in ihrer ganzen Ausdehnung (beinahe 1 km lang und bis zu 100 m breit) aus dem Wasser und man kann hier die allmähliche Besiedlung und Vegetationsentwicklung bestens studieren. Ihre Entstehung verdankt sie der geringen Wassergeschwindigkeit an der Innenseite einer Donaukurve. Unter extrem ökologischen Verhältnissen — andauernder Ablagerung von Schotter und Sand, starker Strömung und großer Bodenfeuchtigkeit während der Überflutung stehen vollkommene Austrocknung und hohe Bodentemperatur bei niedrigem Wasserstand gegenüber — vermögen nur wenige Pflanzen Fuß zu fassen.

Zu dieser Pioniervegetation zählt vor allem das Weiße Straußgras (*Agrostis alba*). Durch seine Ausläufer erreicht es trotz der dauernden Geschiebeablagerung immer wieder die Oberfläche. Es konkuriert hier mit dem Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und der Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*). Beide wachsen in dichten Horsten und bannen in ihren mächtigen Wurzelballen den Sand. Im Gefolge finden sich zahlreiche Sämlinge von *Salix purpurea, Populus nigra* und die Einjährigen *Polygonum Hydropiper, P. lapathifolium, Rorippa amphibia* und *Plantago lanceolata*. An trockeneren, also höher gelegenen Stellen kommen dazu *Artemisia vulgaris, Achillea Millefolium* und *Solidago serotina*.

Das Straußgrasstadium auf Schotter geht über in den Purpurweidenbusch (*Salicetum purpureae*) E. WENDELBERGER-ZELINKA. An den zwei höchst gelegenen Stellen der Schotterbank sind Purpurweidenbüsche (*Salix purpurea*) entwickelt (15, bzw. 30 Stück) und weisen durch die 10 cm starken, am Boden liegenden und arg deformierten Stämme auf ein schon beträchtliches Alter.

Ringsherum ist hier der Schotter bereits mit Sand bedeckt und durch Schlick gefestigt. Eine ansehnliche Moosgesellschaft hat sich angesiedelt. Vorherrschend ist eine Inundationsform von *Bryum argenteum*, die reichlich dünne Äste mit entfernt stehenden, kleinen, rundlichen Blättern entwickelt. Der

Ubiquist wächst hier im Schutze der Weidenbüsche in ausgebreiteten Polstern, unterbrochen durch vereinzelte Vorkommen von *Bryum badium, Funaria hygrometrica, Hypnum pratense* und *Brachythecium rivulare*. An den Stockanläufen finden sich *Plasteurhynchium striatulum, Leskea paludosa, Amblystegium sperpens fo. tenuis. A. varium* und einmal, angeschwemmt im Gezweige einer Weide, *Fontinalis antipyretica subsp. sparsifolia*.

Trotz vielfach gleicher Lebensbedingungen sind die in unmittelbarer Nähe lebenden *Cinclidoten* auf der Insel nicht vertreten, da sie festes Gestein beanspruchen und der dauernden Überschüttung mit Schotter und Sand nicht gewachsen sind.

In den Ufergehölzen an Bachläufen finden wir ein

Alnetum glutinosae (Erlbruch),

mit vorherrschender Schwarzerle und Grauweide (*Alnus glutinosa* u. *Salix incana*) oder ein

Cariceto Fraxinetum, mit Hainbuchen und Eschen. So im Steinbach-Alaun- und Reisperbachtal, im Windstalgraben, Halterbachtal, Kohlgraben und Sendelbachgraben.

Bei einem Frühlingsaspekt mit *Cardamine amara, Equisetum palustre, Carex remota, Chrysoplenium alternifolium, Anemone nemorosa, A. ranunculoides, Tussilago farfara, Petasites officinalis, Caltha palustris, Ranunculus ficaria* und *Bellis perennis* bevölkert eine reichliche Moosschicht diese Gräben.

An überspültem Bachgeröll finden sich:

Brachythecium rivulare
Hygroamblystegium irrigium
Platyhypnidium rusciforme
Amblystegium confervoides
und an Bachrändern
Anisothecium crispum
Anisothecium varium
Homalothecium sericeum
Climacium dendroides
Bryum elegans
Rhodobryum roseum
Pseudephemerum axillare
Fissidens adiantoides
Mnium undulatum
Mnium punctatum
Mnium cuspidatum
Mnium rostratum
Campylium stellatum
Drepanocladus vermicosus
Bartramia pomiformis und
Polytrichum commune.
Zahlreiche Lebermoose wie
Conocephalum conicum
Marchantia polymorpha
Lophocolea bidentata
Lophocolea minor
Lophocolea heterophylla
Lophozia barbata
Lophozia ventricosa
Isopaches bicrenatus
Plagiochila asplenioides
Blepharostoma trichophyllum
Madotheca platyphylla
Trichocolea tomentella
Metzgeria conjugata und
Lepidozia reptans ergänzen diesen Verband.

MESOPHILE LAUBMISCH- UND TROCKENWÄLDER.

Die Moosflora der Bachalluvionen geht über in die Schluchtwaldvegetation mit azidophilem Charakter (*Betulo-Pinetalia*).

Auf den Waldböden wachsen:

Atrichum undulatum
Mnium punctatum
Mnium stellare
Pogonatum urnigerum
Pogonatum aloides
Fissidens taxifolius
Cynodontium polycarpum
Tetraphis pellucida
Hylocomium splendens
Plagiothecium denticulatum
Plagiothecium curvifolium
Plagiothecium silvaticum
Brachythecium velutinum
Brachythecium rutabulum
Eurhynchium striatum
Eurhynchium Swartzii
und die Lebermoose
Blepharostoma trichophyllum

Tritomaria quinquedentata
Scapania nemorosa und
Blasia pusilla.
Auf Rinde siedeln
Radula complanata
Madotheca platyphylla
Frullania dilatata
Frullania tamarisci
Orthotrichum speciosum
Orthotrichum anomalum
Ulota ulophylla
Metzgeria furcata und
Isothecium myurum.

Die an trockenen und felsigen Hängen (Alauntal, Kuhberg) stockenden Rot- und Schwarzföhrenwäldchen (*Dicrano-Pinetum*) haben eine arme Begleitvegetation.

An Moosen finden sich:

Dicranum scoparium
Mnium affine
Mnium punctatum
Mnium spinosum
Pohlia nutans
Pohlia elongata
Bryum capillare
Ceratodon purpureus
Oxystegus cylindricus
Scleropodium purum
Hypnum cupressiforme
Hylocomium splendens
Pleurozium Schreberi
Eurhynchium striatum
und an verheideten Stellen
Polytrichum juniperinum
Polytrichum piliferum
Rhacomitrium canescens und
Leucodon sciuroides.

In den kalkmeidenden Buchenwäldern südlich der Donau (*Fragetum silvaticum*) wird durch das schwer verwitternde Fallaub der Ausbreitung einer Moosdecke eine Grenze gesetzt. Erst in den hier vorwiegenden mesophilen Mischwäldern gibt es zahlreiche Moose.

Bei einem Frühlingsaspekt mit *Daphne Mezereum, Mercurialis perennis, Asarum Europaeum* und *Hepatica triloba* finden sich an sauren Stellen:

Dicranum scoparium
Polytrichum commune
Leucobrium glaucum
Diphyscium sessile
Pogonatum aloides
Pleuridium subulatum
und an Lebermoosen
Lepidozia reptans
Lophozia barbata
Haplozia riparia
Cephalozia bicuspidata und
Ptilidium pulcherrimum.
In Schluchten leben
Rhytidiadelphus triquetrus
Rhytidiadelphus squarrosus
Hylocomium splendens
Hypnum cupressiforme var. filiforme
Thuidium tamariscinum
Thuidium delicatulum
Ctenidium molluscum
Pleurozium Schreberi
Neckera complanata
Neckera crispa (erst im Spitzer Graben)
Homalia trichomanoides
Dicranella heteromalla
Dicranella cerviculata (erst bei Mühldorf)
Georgia pellucida,
auf Felsen wachsen
Cynodontium polycarpum
Anomodon viticulosus
Brachythecium populeum
Anomodon attenuatus
Hypnum fertile
Metzgeria furcata und
Scapania nemorosa.

Humus- und gesteinbewohnende Moose sind nicht scharf zu trennen, da sich manche mit einer sehr dünnen Humusschicht begnügen. Viele bevorzugen rohen Mineralboden und gelten dann als Pioniere für die Besiedlung durch höhere Pflanzen. So *Hedwigia ciliata, Schistidium apocarpum* und *Orthotrichum anomalum.*

Auch in den fichtenreichen Waldbeständen (*Piceetum*), mit der durch Nadelstreu gebildeten Rohhumusschicht, ist die Moosflora der kalkmeidenden Wälder vertreten. Hier, an der Grenze des behandelten Gebietes (Schenkenbrunn), fand sich *Ptilium crista castrensis, Dicranum montanum* und *Bazzania triloba.*

Alle diese Moose sind Bestandteile der Waldgesellschaften, in denen sie wachsen. Doch lassen sich in Hohlwegen, auf Steinen, an Baumstämmen, an morschem Holz und an schattigen Stellen auch eigene Moosgesellschaften feststellen, von denen folgende für unser Gebiet zu nennen sind (Th. Herzog):

Pellia epiphylla-Catharinaea-Verein
Dicranella varia-Verein
Pogonatum urnigerum-Verein
Pogonatum aloides-Verein
Homalothecium sericeum-Verein
Eurhynchium striatum-Mnium undulatum-Verein
Polytrichum commune-Verein
Plagiochila-Trichocolea-Verein
Lophocolea heterophylla-Verein
Rhacomitrium canescens-Polytrichum piliferum-Verein
Isotheecium myurum-Verein
Amblystegiella subtilis-Leskeella-Verein
Orthotrichum-Ulota-Verein
Madotheca platyphylla-Radula-Frullania-Verein
Hylocomium-Verein
Hypnum cupressiforme-filiforme-Verein
Neckera complanata-Verein

5. Mooskleingesellschaften der Stadt. (HILDE NICKL-NAVRATIL)

Wenn auch in den Städten von einem Wüstenklima gesprochen wird, so finden sich doch Moosarten, die durch ihre vortrefflichen Anpassungseinrichtungen gegen alle Widerwärtigkeiten gefeit sind. Solch eine erdgebundene, äußerst lichtbedürftige Gesellschaft von xerophilen Moosen auf Straßen, Plätzen und Bürgersteigen ist der *Ceratodon purpureus-Bryum argenteum*-Verein. Voran das durch seinen Silberglanz leicht kenntliche Unkrautmoos *Bryum argenteum* und der Ubiquist *Ceratodon purpureus*, der aber saure Böden bevorzugt. Ergänzt wird der Verband durch *Didymodon rigidulys*, das von *Ceratodon* im sterilen Zustand schwer zu unterscheiden ist.

Bei größerer Luftfeuchtigkeit (Straßen entlang der Krems, sowie am Schutzdamm) entwickelt sich der *Barbula convoluta-Barbula unguiculata-Barbula fallax*-Verein, oft ansehnliche Rasen bildend, wobei *Barbula convoluta* durch flächenhaft hellgelbe Bewüchse auffällt, aber selten fruchtet.

Auf humusarmen, trockenen, stark besonnten Gartenmauern findet sich eine kalkliebende Gesellschaft mit *Grimmia pulvinata* und *Tortula muralis* (*Grimmia pulvinata-Tortula muralis*-Verein). Infolge schlechter Wasserversorgung stehen diese Moose in dichten Kissen, wobei sie ein weißer Haarfilz vor Licht und Wärme abschirmt und die Verdunstung herabsetzt. Auf Zement und Mörtel gesellt sich noch *Orthotrichum diaphanum* hinzu, mit denselben Schutzmitteln ausgerüstet.

An besonnten Mauerrücken lebt der *Camtothecium lutescens*-Verein. An der Salomonmauer (Alauntalstraße) finden sich in seinem Gefolge *Abietinum abietinella, Syntrichia ruralis, Encalypta vulgaris, Pottia lanceolata, Grimmia pulvinata, Weisia viridula* und *Tortula muralis*, sowie der Flechtenverein *Toninion coeruleonigricantis.* (KAISER 1926)

Epiphytische Moose an den Baumstämmen der Alleebäume und in Parkanlagen fehlen meist gänzlich. Ganz vereinzelt fand ich im Stadtpark *Pylaisia polyantha* und im Wetterhäuschenpark *Orthotrichum pumilum*, während einige Flechtenarten auch diese moosfreie Zone bevölkern, wie *Xanthoria parietina, Physcia orbicularis, P. obscura, Parmelia sulcata, P. exasperatula, Lecidea parasema, Lecania crenulata* u. a. Natürlich sind an den Ausfallstraßen der Stadt die Bäume allmählich wieder mit den schon genannten epiphytischen Moosen bewachsen.

Auf alten Ziegeldächern findet sich bei entsprechend feuchter Lage manchmal ein Verein, dem *Ceratodon purpureus, Bryum capillare* und *Syntricha ruralis* angehören.

Die für das Kremser Gebiet angeführten Moosarten machen keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Von den 220 Arten entfallen 184 auf Laubmoose und 36 auf Lebermoose. Diese und weitere 170 Arten, die ich in den Bundesländern sammelte, befinden sich in meiner Moossammlung.

Im Vergleich zu den von C. ERDINGER vorgefundenen Moosen (1872) fehlen 6 Lebermoosarten, gegen 8 neu vorgefundene und 38 Laubmoosarten, gegen 20 neu vorgefundene. Es ist nicht anzunehmen, daß die neu vorgefundenen Arten erst zugewandert sind, ausgenommen die Arten des *Cinclidotetums*, die bei ERDINGER fehlen, da damals die Donauufersteine nicht vorhanden waren *). Dagegen sind die jetzt fehlenden Arten als Abgang zu buchen, für den es folgende Erklärung gibt.

Das gesamte Sammelgebiet war bei ERDINGER größer. Es umfaßte auch Teile des Kamptales und des Waldviertels.

Einzelne Arten wurden nur einmal oder sehr spärlich vorgefunden. Ihr Verschwinden ist, nach einem Zeitraum von beinahe 100 Jahren keinesfalls auffällig, zumal das sporadische Vorkommen schon an und für sich auf ungünstige Lebensbedingungen schließen läßt.

Auch die schwere Auffindbarkeit infolge von Kleinheit oder sehr kurzer Vegetationszeit mag die Ursache sein, warum manche Arten nur von C. ERDINGER, andere nur von mir aufgefunden wurden. J. POELT spricht von schwerer Überschaubarkeit und von raschem Wechsel der Moosvegetation.

Wie das Wachstum, bzw. die Ausbildung der Moosvereine von ökologischen Faktoren maßgebend beeinflußt wird, so wird letzten Endes auch ihr Fortbestand, ihre Sukzession von diesen Faktoren bestimmt. Neben Klima, Substrat und der Konkurrenz anderer Pflanzen kommen bei aquatischen Gesellschaften noch Strömungsgeschwindigkeit, Wasserstand, Überflutungsdauer und Azidität des Wassers hinzu. Aber die Änderung dieser Faktoren im Laufe eines Jahrhunderts ist groß.

Der Einfluß der Stadt, durch die ständigen Ausdehnungsbestrebungen und durch Industrialisierung, wirkt sich für die Pflanzenwelt verheerend aus. Das ständige Zurückdrängen der Wälder und Auen (gegenwärtig verfällt ein 30 m breiter Austreifen entlang des Dammes zwecks Errichtung einer Hochspannungsleitung der Axt) bewirkt Luftfeuchtigkeits- und Belichtungsänderungen und durch die Regulierung der Flüsse (Krems, Alauntalbach) verschwinden die ergiebigsten Moosreservoire in der Stadtnähe.

Schließlich bleiben die meisten Substrate nur wenige Jahrzehnte unverändert erhalten (BESCHEL) und nach R. KNAPP erwiesen sich Laubmoosarten empfindlicher gegenüber den Änderungen der Wasserversorgung und der Bodenreaktion als die meisten Angiospermen.

Die Summe dieser Faktoren rechtfertigt einen Rückgang der Moosflora in dem Gebiet von Krems und Umgebung.

Schluß (mit Vegetationskarte) folgt.

---

*) Lt. Angabe des Strombauamtes Krems erfolgte die letzte Donauregulierung (Uferschutzerneuerung) in den Jahren 1893/94. Es fand also im Laufe von ca. 20 Jahren (bis 1872) keine Besiedlung mit *Cinclidoten* statt, denn diese wäre C. ERDINGER sicherlich nicht entgangen. Auch die im Bereiche des Fischerturmes in Stein/D. in den Jahren 1955/56 vorgenommene neuerliche Steinaufschüttung ist bis heute, also nach 10 Jahren, ohne Bewuchs geblieben.

NEUERSCHEINUNGEN:

An Druckwerken anläßlich des 100jährigen Vereinsjubiläums sind erschienen und können zum ermäßigten Mitgliederpreis bezogen werden:

1. Helmuth Feigl: Die niederösterr. Grundherrschaft vom ausgehenden Mittelalter bis zu den theresianisch-josephinischen Reformen. Preis: S 90.—
2. Festschrift zum 100jährigen Bestand des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich und Wien (Jahrbuch f. Landeskunde von Niederösterreich, N. F. 36, 1964), 2 Bände (mit 64 Beiträgen, im Gesamtumfang von 1045 Seiten). Preis: S 200.—
3. Karl Lechner, 1864—1964. 100 Jahre „Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien" im Rahmen wissenschaftlich-landeskundlicher Bestrebungen seit Ende des 18. Jahrhunderts (253 Seiten). Preis: S 40.—
4. Heinrich Weigl, Historisches Ortsnamenbuch von Niederösterreich, I. Bd. (289 Seiten). Preis: S 150.—
5. Alphons Lhotsky, Umriß einer Geschichte der Wissenschaftspflege im alten Niederösterreich. Mittelalter (Bd. 17 der „Forschungen zur Landeskunde von Niederösterreich"). Preis: S 50.—

Erschienen ist der II. Bd. des „Historischen Ortsnamenbuches", bearbeitet von H. Weigl. Er behandelt auf 420 Seiten die Siedlungsnamen mit den anlautenden Buchstaben: D, T, E, F, V, G. Beigegeben ist das Verzeichnis der (auch hinkünftig) verwendeten Abkürzungen und Kurzzitate. Der Preis des Bandes beträgt S 190,—.

Im Verlag des Vereins sind ferner erschienen und bereits lieferbar:

1. Festschrift zum 70. Geburtstag von Karl Lechner. (= „Jahrbuch für Landeskunde von NÖ. NF XXXVII/1965—67.) (Mit 22 landeskundl. bzw. landesgeschichtlichen Beiträgen). (365 Seiten). Preis S 80,—
2. Janchen Erwin: Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. Band I: Farnpflanzen, Nacktsamer und Fehlkroner. (125 Seiten). Preis S 40,—.

Eigentümer und Herausgeber: Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien I., Herrengasse 13. — Verleger: Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien. — Verantwortlicher Schriftleiter: Archivdirektor i. R. Univ.-Professor Dr. Karl Lechner, Wien IX., Berggasse 25. — Druck: Buchdruckerei Ferdinand Berger & Söhne OHG, Horn, Nieder-Österr.

UNSERE HEIMAT

MONATSBLATT DES VEREINES
FÜR LANDESKUNDE VON NIEDERÖSTERREICH UND WIEN

JAHRGANG 38 1967 NUMMER 7/9

DER ANTEIL DER MOOSE AN DER KREMSER FLORA

Von Norbert Spenling, Krems a. D.

(Schluß)

III. ÜBERSICHT DER ERWÄHNTEN VEREINE.

I. *MAGNO-POTAMION EUROSIBIRICUM*-VERBAND (WASSERPFLANZENGES.)
1) *Lemneto-Utricularietum* KOCH (Wasserlinsenges.)
2) *Stratiotes aloides-Nymphae candida*-Gesellschaft

II. *FONTINALION ANTIPYRETICAE*-VERBAND W. KOCH 1936 (WASSERMOOSE)
1) *Fontinalis antipyretica*-Assoziation KAISER 1926
2) *Cinclidotetum fontinaloidis*-Ass. GAMS 1927

III. *RHYNCHOSTEGION*-VERBAND-WALDHEIM 1944
1) *Leskea paludosa-Leptodictium riparium*-ASS. V. HÜBSCHMANN 1953
2) *Oxyrhynchietum rusciformis*-Ass. GAMS 1927
3) *Amblystegietum fluviatilis*-Ass.
4) *Tortula aestiva-Eurhynchium speciosum*-Ass. V. HÜBSCHMANN 1953
5) *Staurotheletum fissae* KLEMENT (Flechtenges.)

IV. *PHRAGMITION*-VERBAND (RÖHRICHT)
1) *Scirpeto-Phragmitetum* KOCH 1926
2) *Glycerietum maximae* HUECK 1931 (Wasserschwadenges.)

V. *MAGNO-CARICION*-VERBAND (GROSZSEGGENGES.)
1) *Caricetum elatae* KOCH 1926
2) *Caricetum Goodenowii collinum* M. KÄSTNER
3) *Acutifolium-Sphagnetum*

VI. *NANOCYPERION*-VERBAND (ZWERGBINSENGES.)
1) *Heleocharis acicularis-Limosella aquatica*-Ass. E. u. G. WENDELBERGER 1956
2) *Riccia crystallina-Physcomitrella patens*-Ass. ALLORGE 1921

VII. *CRATONEURION COMMUTATI*-VERBAND (KALKREICHE QUELLMOORE)
1) *Cratoneurum commutatum*-Verein HERZOG
2) *Brachythecium rivulare*-Verein HERZOG 1943
3) *Gymnostomum curvirostre*-Verein
4) *Ctenidium molluscum-Tortella tortuosa*-Verein STODIEK

VIII. *CARICION FUSCAE*-VERBAND (KLEINSEGGENBESTÄNDE)
1) *Camtothecium nitens*-Verein
2) *Acrocladium-Climacium*-Verein

IX. MOLINION COERULEAE-VERBAND (PFEIFENGRASWIESE)
1) *Molinetum coeruleae*-Verein

X. *ARRHENATHERION ELATIORIS*-VERBAND (GLATTHAFERWIESE)
1) *Arrhenatheretum elatioris*-Ges.
2) *Salvia pratensis-Stachys recta*-Ges. H. SCHLÜTER
3) *Placynthietum nigri* KLEMENT 1925 (Flechtenverein)

XI. *FESTUCO-BROMETEA-VERBAND* (TROCKENRASEN).
1) *Grimmion cummutatae* V. KRUSTENSTJERNA (Silikatfelsflur)

2) *Asplenio septentrionalis-Melicetum ciliatae*-Ass.
3) *Parmelietum conspersae*-Ass. KLEMENT 1950 (Flechtenges.)
4) *Aspicilietum cinereae*-Ass. FREY 1923 (Flechtenges.)

XII. *FESTUCETUM GLAUCAE*-VERBAND (KALKFELSFLUR).
1) *Tortula inclinata*-Verein
2) *Rhynchostegium murale*-Verein
3) *Metzgeria conjugata-Plagiochila asplenioides*-Verein (HERZOG)

XIII. *FESTUCION SULCATAE (STEPPENRASEN)*
1) *Astragalo-Stipetum typicum* KNAPP 1942 (Trockenrasen auf Löß)
2) *Phascion cuspidati* WALDHEIM
3) *Toninion coeruleonigricantis*-Ass. HADAC 1948 (Flechtenverein)

XIV. *POPULION ALBAE* (GRUNDWASSERNAHE WALDGESELLSCHAFTEN)
1) SALICETUM PURPUREAE E. WENDELBERGER-ZELINKA (Purpurweidenbusch)
2) *Salicetum albae* (Weidenau)
3) *Populetum albae* (Pappelau)
4) *Alnetum incanae* (Erlenau)
5) *Alnetum glutionosae* (Erlbruch)
6) *Cariceto-Fraxinetum*

XV. *BETULO-PINETALIA* (MESOPHILE LAUBMISCH- U. TROCKENWÄLDER)
1) *Dicrano-Pinetum*
2) *Fagetum silvaticae* (Kalkmeidende Buchenwälder)
3) *Piceetum* (Fichtenwälder)

Waldmoosvereine nach TH. HERZOG:
1) *Pellia epiphylla-Catharinaea*-Verein
2) *Dicranella varia*-Verein
3) *Pogonatum urnigerum*-Verein
4) *Pogonatum aloides*-Verein
5) *Homalothecium sericeum*-Verein
6) *Eurhynchium striatum-Mnium undulatum*-Verein
7) *Polytrichum commune*-Verein
8) *Plagiochila-Trichocolea*-Verein
9) *Lophocolea heterophylla*-Verein
10) *Rhacomitrium canescens-Polytrichum piliferum*-Verein
11) *Isothecium myurum*-Verein
13) *Amblystegiella subtilis-Leskeella*-Verein
14) *Orthotrichum-Ulota*-Verein
15) *Madotheca platyphylla-Radula-Frullania*-Verein
16) *Ptilidium pulcherrimum-Hypnum pallescens*-Verein
17) *Hylocomium*-Verein
18) *Hypnum cupressiforme-filiforme*-Verein
19) *Neckera complanata*-Verein.

XVI. MOOSKLEINGESELLSCHAFTEN DER STADT (NICKL-NAVRATIL)
1) *Ceratodon purpureus-Bryum argenteum*-Verein
2) *Barbula convoluta-Barbula unguiculata-Barbula fallax*-Verein
3) *Grimmia pulvinata-Tortula muralis*-Verein
4) *Camtothecium lutescens*-Verein
5) *Ceratodon purpureus-Bryum capillare-Syntrichia ruralis*-Verein

IV. FLORENLISTE.

Reihenfolge und Nomenklatur (H. GAMS), geographische Hinweise (TH. HERZOG), p_H-Werte der Substrate (P. F. GRETER), Standortangabe, Gesellschaftszugehörigkeit.

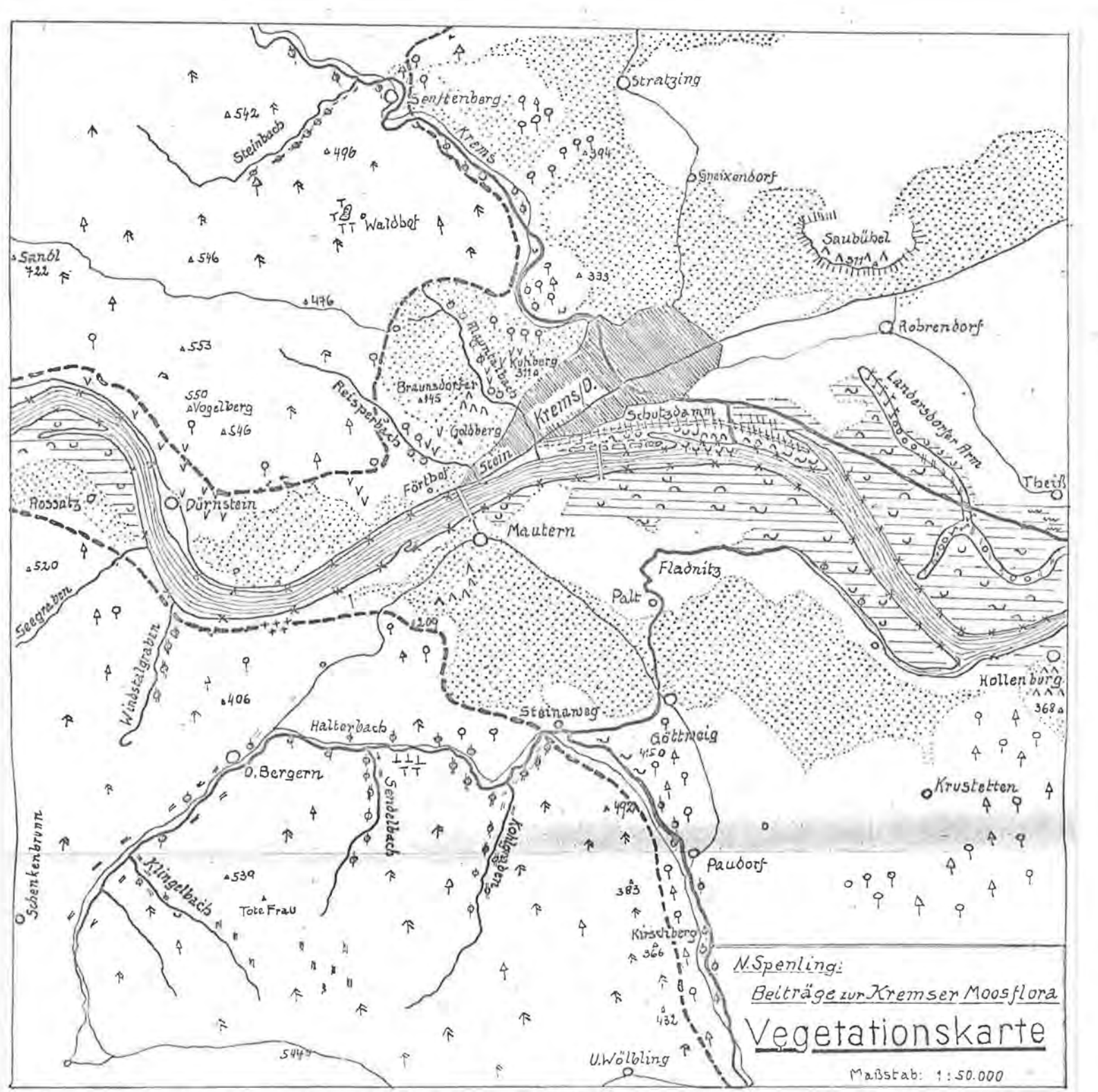
HEPATICAE (LEBERMOOSE):

Anthoceros levis L.: Landersdorf auf Brachäckern, annuelles Unkraut, Erstbesiedler, selten im Gebiet.

Marchantia polymorpha L.: an Bachrändern und Wiesengräben, Alauntal, weltweit verbreitet, *Funarietum hygrometricae*.

Preissia quadrata (Scop.) Nees:	Klingelbachgraben, boreales Element, *Cratoneurum commutatum*-Verein.
Conocephalum conicum (L.) Dum.:	an Bachrändern nicht selten, Meso- und Hygrophit gemäßigter Breiten.
Ricciella crystallina L.:	an periodisch überschwemmten Böden, Kremser Au, Ch.-Art der *Riccia crystallina-Physcomitrella patens*-Ass.
Ricciella fluitans L.:	amphybisch lebend, Theißer Au, selten, kosmopolitisch, *Stratiotes aloides-Nymphaea candida*-Ass.
Riccia ciliifera Link.:	Dürnstein (Ruinenberg), selten auf Steppenböden, mediterran.
Riccia glauca L.:	Theißer Au auf feuchtem Lehm, selten, Europa bis Nordasien, Japan, Kalifornien, R. *cryst.*-Ass.
Riccia sorocarpa Bischoff:	Göttweiger gegen Klein-Wien, auf Steppenböden, selten.
Riccia ciliata Hoffmann:	auf Steppenböden, Dürnstein, selten im Gebiet.
Metzgeria conjugata Lindberg:	oberes Alauntal, ozeanisches Element, *Metzgeria conj.-Plagiochila asplen.*-Ver.
Metzgeria furcata (L.) Lindb.:	Windstalgraben auf Eschenrinde.
Blasia pusilla L.:	Steinbachtal, auf feuchten, sauren Böden, boreal.
Pellia Fabbroniana Raddi:	Rossatzer Wände, auf Kalkböden, p_H-Wert 7, boreal, *Cratoneurum commutatum*-Verein.
Ptilidium pulcherrimum (Web.) Hampe:	Krems-Waldhof, auf sauren Unterlagen, boreal.
Trichocolea tomentelle (Ehrh.) Dum.:	hinteres Alauntal, in Bachschluchten, panboreal.
Bazzania trilobata (L.) Gray.:	Oberbergern, auf sauren Waldböden, Europa u. N.-Amerika, temperiertes, atlantisches Florenelement.
Lepidozia reptans (L.) Dum.:	Förthof, zwischen Moosen, auf Rohhumus, Europa u. N. Amerika.
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum.:	Windstalgraben auf Eschen, boreal.
Lophocolea bidentata (L.) Dum.:	Alauntal, Oberbergern, auf feuchter Erde, tropischer Herkunft.
Lophocolea minor Nees:	Steiner Kreuzberg, auf kalkhaltiger Erde.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.:	auf morschem Baumstrunk im Windstalgraben, boreal, mit Ostgrenze im Kaukasus.
Barbilophozia barbata (Schmidel) Loeske:	Oberbergern (Tote Frau), panboreal auf Humus.
Tritomaria quinquedentata (Huds.) Buch:	Rossatzer Wände, boreal.
Lophozia ventricosa (Dicks.) Dum.:	Schießstätte, Fuchsleitengraben, zirkumboreal.
Isopaches bicrenatus (Schmidel) Buch:	Reisperbachtal, Föhrenwald, boreal.
Solenostoma atrovirens (Schleicher) K. Müller:	Krems, Donauufer, Kalkanzeiger, boreal.
Solenostoma triste (Nees) K. Müller:	Reisperbach auf Fels, mittlere Breiten.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum.:	Rothenhof, Fuchsleiten, auf Waldböden, nördlich verbreitet, boreal, *Metzgeria conj.-Plagiochila aspl.*-Verein.
Scapania nemorosa Dum.:	Krems-Alauntal, auf kalkfreiem Waldboden, boreal.
Scapania irrigua (Nees) Dum.:	Sumpf im Waldhof, boreal.
Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.:	Kremstal, Charaktermoos lehmiger Böden, boreal.

Radula complanata (L.) Dum.:	epiphytisch auf Eschenrinde im Windstalgraben, gemäßigte Breiten.
Madotheca platyphylla (L.) Dum.:	Krems-Köglweg, an Bäumen und Felsen, *Madoth. plat.-Radula-Frullania*-Verein.
Frullania dilatata (L.) Dum.:	Windstalgraben, auf Eschenrinde, boreal.
Frullania Tamarisci (L.) Dum.:	Rossatzer Felsen, boreal.
MUSCI (LAUBMOOSE):	
Atrichum undulatum (L. ap. Hedw.) P. Beauv.:	Förthofgraben, auf neutralen bis mäßig sauren Böden, p_H-Wert 6.-4. 6, panboreal, Schluchtwaldvegetation.
Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.:	Steinbachtal, in Hohlwegen, auf lehmigen Waldböden, p_H-Wert 6.1-4.5, Europa, Asien, auch Tropen.
Pogonatum urnigerum (L. ap. Hedw.) P. Beauv.:	Steinbachtal, p_H-Wert 6.7—5.—, panboreales Hochrasenmoos.
Polytrichum juniperinum Willd.:	Waldhof, auf trockenen Böden, gemäßigte bis kühle Klimate auf allen Kontinenten, p_H-Wert 5.9—4.2.
Polytrichum pilosum Necker ap. Hedw.:	Waldhof, auf trockenen, sandigen Böden, p_H-Wert 6.2—4.5, boreal.
Polytrichum commune L. ap. Hedw.:	Alauntal, Halterbachsumpf, Windstalgraben, auf saurem Humus, p_H-Wert 5.8—4.1, *Caricetum Goodenowii*.
Diphyscium foliosum Mohr:	Windstalgraben, auf saurem Waldhumus, p_H-Wert 6.1—5.1, zirkumboreal.
Tetraphys pellucida L. ap. Hedw.:	Oberbergern, auf morschem Holz, p_H-Wert 5.3—4.4, zirkumboreal.
Sphagnum palustre L. em. Jensen:	2. Teich im Waldhof, in Wald- und Zwischenmooren.
Sphagnum acutifolium Ehrh.:	2. Teich im Waldhof, Halterbachsumpf, p_H-Wert 5.3—3.8, boreal, *Caricetum Goodenowii*.
Sphagnum squarrosum Crome:	nur an einer Stelle im Halterbachsumpf, p_H-Wert 4. 6, zirkumboreal.
Sphagnum recurvum P. Beauv.:	Halterbachsumpf, in Flachmooren, p_H-Wert 5.4—3.8.
Sphagnum subsecundum Nees:	2. Teich im Waldhof, an Flachmooren mittlerer u. höherer geogr. Breiten. p_H-Wert 5.9—4.4.
Dicranum scoparium (L.) Hedw.:	häufig an trockenen Waldböden, boreal, p_H-Wert 7.—4.2.
Dicranum Mühlenbeckii Br. eur.:	Kuhberg, selten, p_H-Wert 4.9 auf schwach sauren bis neutralen Heideböden.
Orthodicranum montanum (Hedw.) Loeske:	Oberbergern, auf Nadelholzstrünken, p_H-Wert 5.2—4.3, boreal.
Cynodontium polycarpum (Ehrh.) Schimp.:	Windstalgraben, an kalkfreien Felsen, p_H-Wert 5.-, boreal.
Amphidium Mougeotii (Br. eur.) Schimp.:	Rossatzer Wände, subneutrophiles Spaltenmoos, Europa, Kaukasus, N.-Amerika, p_H-Wert 7.'—5.8.
Dicranella heteromalla (L. ap. Hedw.) Schimp.:	Reisperbachtal, auf kalkfreier Erde, p_H-Wert 5.2—4,5, boreal.
Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.:	Mühldorf auf Graphithalden, boreal.
Anisothecium Schreberianum (Hedw.) Dixon:	Kremser Au auf feuchter Erde, boreal.
Anisothecium varium (Hedw.) Mitten:	Alauntal, Hundsheim, auf feuchtem Lehm, p_H-Wert 7.8—7.3, boreal, *Dicranella varia-Miniobryum carneum*-Verein.



Wasser-Verlandungs- u. Wiesengesellschaften:

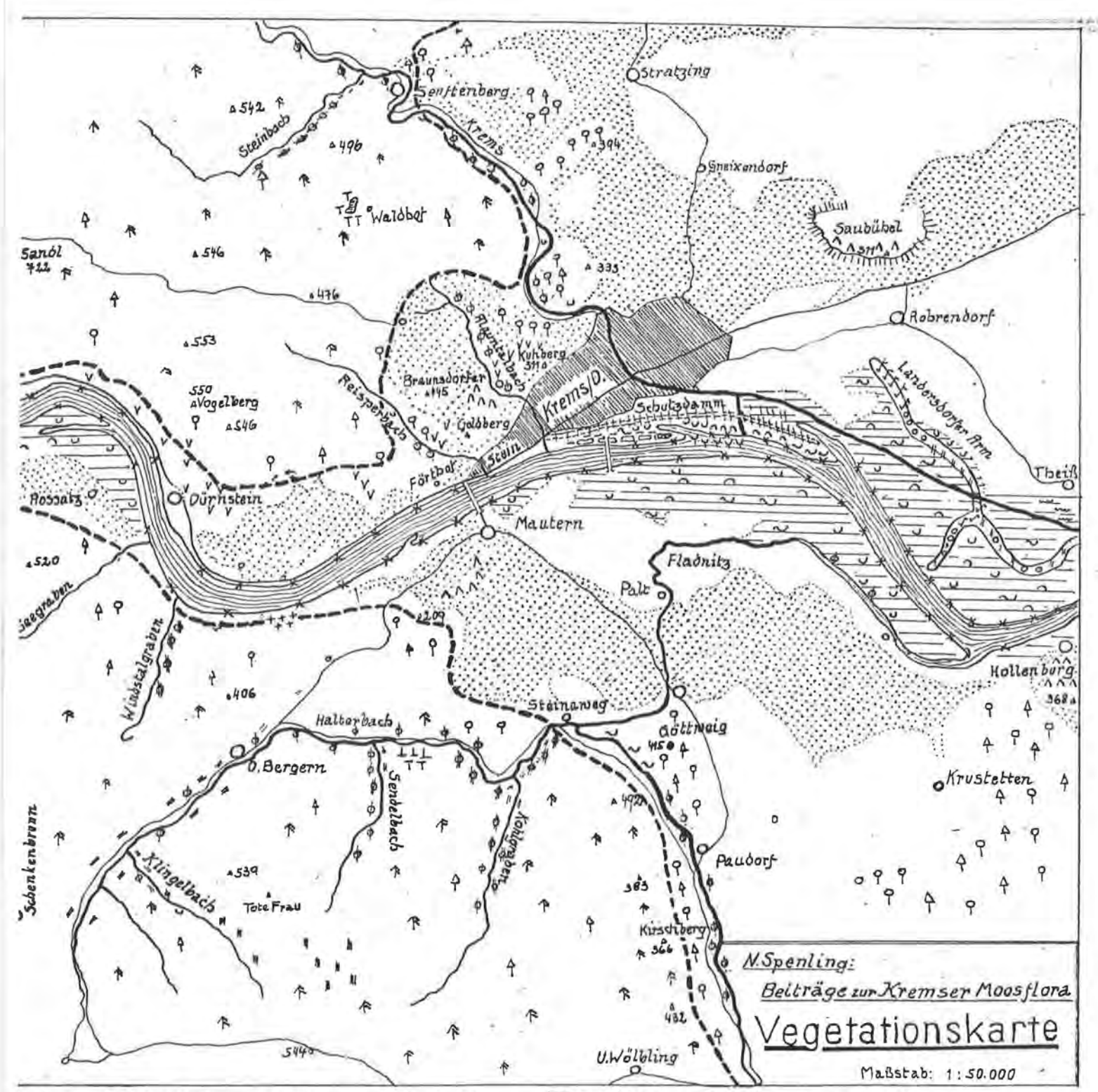
- Wasserlinsengesellschaft (Lemneto-Utricularietum)
- Cindlibotetum fontinaloidis-Assoziation
- Röhricht (Scirpeto-Phragmitetum)
- Wasserschwadenges. (Glycerietum maximae)
- Steifseggenried (Caricetum elatae)
- Riedmoor (Caricetum Goodenowii collinum)
- Riccia crystallina-Physcomitrella patens-Ass.
- Kalkreiche Quellmoore (Cratoneurion commutati-V.)
- Kleinseggenges. (Caricion fuscae-Verband)
- Glatthaferwiese (Arrhenatherion-Verband)
- Hangsteppe (Salvia pratensis-Stachys recta-G.)

Trockenrasen (Festuco-Brometea-Verband):

- Silikatfelsflur (Grimmion commutatae)
- Kalkfelsflur (Festucetum glaucae)
- Trockenrasen auf Löß, Weinberggebiet

Waldgesellschaften:

- Purpurweidenbusch (Salicetum purpureae)
- Weidenau (Salix albae)
- Pappelau (Populetum albae)
- Erlenau (Alnetum incanae)
- Erlbruch (Alnetum glutinosae)
- Eschenwald (Cariceto-Fraxinetum)
- Kiefernwald (Dicrano-Pinetum)
- Buchenwald (Fagetum silvaticae)
- Fichtenwald (Piceetum)
- Acker- und Gartenland
- Grenze zwischen Pannonikum u. Baltikum



N. Spenling:

Beiträge zur Kremser Moosflora

Vegetationskarte

Maßstab: 1 : 50.000

Wasser-Verlandungs- u. Wiesengesellschaften:

- Wasserlinsengesellschaft (Lemneto-Utricularietum)
- Cinclidotetum fontinaloidis-Assoziation
- Röhricht (Scirpeto-Phragmitetum)
- Wasserschwadenges. (Glycerietum maximae)
- Steifseggenried (Caricetum elatae)
- Riedmoor (Caricetum Goodenowii collinum)
- Riccia crystallina-Physcomitrella patens-Ass.
- Kalkreiche Quellmoore (Cratoneurion commutati-V.)
- Kleinseggenges. (Caricion fuscae-Verband)
- Glatthaferwiese (Arrhenatherion-Verband)
- Hangsteppe (Salvia pratensis-Stachys recta-G.)

Trockenrasen (Festuco-Brometea-Verband):

- Silikatfelsflur (Grimmion commutatae)
- Kalkfelsflur (Festucetum glaucae)
- Trockenrasen auf Löß, Weinberggebiet

Waldgesellschaften:

- Purpurweidenbusch (Salicetum purpureae)
- Weidenau (Salix albae)
- Pappelau (Populetum albae)
- Erlenau (Alnetum incanae)
- Erlbruch (Alnetum glutinosae)
- Eschenwald (Cariceto-Fraxinetum)
- Kiefernwald (Dicrano-Pinetum)
- Buchenwald (Fagetum silvaticae)
- Fichtenwald (Piceetum)
- Acker- und Gartenland
- Grenze zwischen Pannonikum u. Baltikum

Pseudephemerum nitidum (Hedw.) C. Jensen:	Sumpf hinter Waldhof, boreal, *Riccia cryst.-Physc. patens*-Verein.
Ceratodon purpureus (L. ap. Hedw.) Brid.:	sehr häufig, fast kosmopolitisch verbreitet, p_H-Wert 7.1—4.8.
Pleuridium subulatum (Schreb.) Lindb.:	an aufgeworfenen Erdhügeln im Sendelbachgraben, subatlantisch.
Leucobryum glaucum (L.) Schimp.:	vereinzelt an sauren Waldstellen, p_H-Wert 5.5—4.7, boreal.
Fissidens adiantoides (L.) Hedw.:	Sumpfwiesen in Oberbergern, p_H-Wert 7.9—6.8, mittlere Breiten.
Fissidens taxifolius (L.) Hedw.:	Alauntal, Dunkelsteiner Wald, p_H-Wert 6.5—6.2, eurasisch.
Fissidens bryoides (L.) Hedw.:	Kremser Au, neutrophil, p_H-Wert 6.8, atlantisches Florenelement.
Tortella tortuosa (L.) Limpr.:	Rossatzer Felsen, Kalkanzeiger, p_H-Wert 7.9—5.4, poreal.
Tortella inclinata (Hedw. fil.) Limpr.:	Steiner Kreuzberg, Bahndamm, Leitmoos kalkhaltiger Schuttböden, europäisch begrenzt, *Tortella inclinata*-Verein.
Oxystegus cylindricus (Bruch.) Lindb.:	Steiner Kreuzberg, Kalkmoos, p_H-Wert 6.2, gemäßigte Klimate.
Weisia viridula (L.) Hedw.:	Weingartenmauern, holarktisch, p_H-Wert 5.9.
Barbula unguiculata (Huds.) Hedw.:	Rossatzer Wände, auf Kalkböden, p_H-Wert 7.3—7.-, boreal.
Barbula convoluta Hedw.:	Schutzdamm, auf trockenen Sand- u. Kalkböden, panboreal, *Barb. conv.-Barb. unguic.-Barb. fallax*-Verein.
Barbula fallax Hedw.:	Alauntal häufig, indifferenter Ubiquist, p_H-Wert 7.3—5.8.
Didymodon rigidulus Hedw.:	Kremser Kreuzberg auf Löß, p_H-Wert 7.7—7.4, Eurasien.
Didymodon austriacus Schiffn. et. Baumgartner:	Kremser Kreuzberg, an senkrechten Lößwänden, Mediterranmoos.
Gymnostomum recurvirostrum Hedw.:	Rossatzer Wände, Leitart auf kalkhältigem Gestein, p_H-Wert 8.6—7.3, holarktisch.
Hymenostomum tortile (Schwaegr.) Br. eur.:	Steiner Goldberg, p_H-Wert 6.8, mediterran.
Hymenostomum microstomum (Hedw.) R. Brown.:	Alauntal, Braunsdorfer, p_H-Wert 6.3, vorzugsweise atlantisch.
Syntrichia ruralis (L.) Brid.:	Weingartenmauern, sehr häufig, p_H-Wert 7.6—5.6, panboreal, *Ceratodon purp. — Bryum cap. -Syntrichia ruralis*-Verein.
Syntrichia montana Nees:	Waldrand bei Hundsheim, boreal.
Syntrichia papillosa (Wils.) Amann.:	Kremser Au, auf Pappelrinde, mediterran-atlantisch, disjunkte Art.
Syntrichia subulata (L.) Weber et. Mohr:	Rossatzer Felsen, p_H-Wert 7. 1.—4.6, eurasisch-mediterran.
Tortula muralis (L.) Hedw.:	auf Mauern sehr häufig, fast Kosmopolit, p_H-Wert 7.6, *Grimmia pulvinata-Tortula muralis*-Verein.
Pottia lanceolata (Hedw.) C. Müller:	an Weingartenmauern, auf Lößböden, atlantisch-mediterran.
Pottia truncata (Hedw.) Bruch:	Braunsdorfer, atlantisch-mediterran, *Riccia cryst.-Physcom. patens*-Ass.
Pottia Davalliana (Sm.) C. Jensen:	Theißer Au, auf feuchten Böden, atlantisch-mediterran.
Aloina ambigua (Br. eur.) Leyss.:	Kremser Kreuzberg auf Löß, holarktisch.
Aloina rigida (Hedw.) Kindb.:	Kreuzberg auf Löß, sukkulenter Xerophyt, holarktisch.

Pterigoneurum ovatum (Hedw.) Dix.:	Kreuzberg, auf Weingartenmauern, mediterran-atlantisch, Trockenrasen.
Pterigoneurum subsessile (Brid.) Jur.:	an gleichen Orten wie voriges, noch mehr Trockenheit liebend.
Mildeella bryoides (Dicks.) Limpr.:	Steiner Kreuzberg auf Löß, auf trockenen Kalk- u. Lehmböden, mediterran.
Phascum cuspidatum Schreb. ap. Hedw.:	Braunsdorfer, auf Steppenböden, in Europa mediterran-atlantisch.
Acaulon muticum (Schreb.) C. Müller:	Alauntal, auf Brachfeldern, mediterran-atlantisch, *Phascion cuspidati*.
Acaulon triquetrum (Spruce) C. Müller:	Braunsdorfer, Steppenmoos, mediterran-atlantisch.
Encalypta streptocarpa Hedw.:	Steiner Kreuzberg auf Kalkkonglomerat, sicherer Kalkanzeiger, p_H-Wert 7.7—6.6, holarktisch.
Encalypta vulgaris (Hedw.) Hoffm.:	häufig auf Weingartenmauern, p_H-Wert 7.5—6.5, holarktisch.
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.:	häufig an Silikat-Donauufersteinen, subneutrophil, Eurasien und N.Amerika, mit Betonung des Mediterranbeckens, *Cinclidotetum fontinaloides*-Ass.
Cinclidotus nigricans (Brid.) Loeske:	wie voriges, p_H-Wert 7.7.
Rhacomitrium canescens (Timm. ap. Hedw.) Brid.:	am Braunsdorfer auf ausgelaugtem Löß, am Fuß der Rossatzer Wände, Kieselanzeiger, p_H-Wert 7.- — 4.4, nördliche Hemisphäre.
Schistidium apocarpum (L. ap. Hedw.) Br. eur. em. Poelt:	Kremstalfelsen, p_H-Wert 7.8—5.5, indiff. Kosmopolit.
Schistidium alpicola v. rivulare (Brid.) Wahlenb.:	auf Donauufersteinen (Mautern), boreal, *Cinclidotetum fontinaloidis*-Ass.
Grimmia pulvinata L. ap. Hedw.) Sm.:	auf Gestein und Mauern häufig, basiphil, *Grimmia pulvinata-Tortula muralis*-Verein.
Grimmia laevigata Brid.:	an Kreuzbergfelsen azidophil, Kosmopolit.
Grimmia commutata Hüb.:	an Kreuzbergfelsen, azidophil, Eurasien, N. Amerika u. Südafrika, p_H-Wert 6.7—6.-, *Grimmion commutatae*.
Funaria hygrometrica L. ap. Hedw.:	an alten Feuerstellen, Kremser Au, nitrophil, Kosmopolit, p_H-Wert 8.4—7.7, *Funarietum hygrometricae*.
Ephemerum recurvifolium (Dicks.) Boulay:	Kremser Au auf Rinde.
Physcomitrium piriforme (L. ap. Hedw.) Brid.:	Kremser Au, Förthofgraben, geographisch wenig prägnant.
Physcomitrella patens (Hedw.) Bruch et Schimp.:	ephemeres Moos auf Teich und Flußschlamm, Kremser Au, zirkumboreal, *Riccia cryst- Physcomitrella patens*-Ass.
Leptobryum piriforme (L. ap. Hedw.) Schimp.:	Kremser Au, weltweit verbreitetes Unkrautmoos.
Pohlia nutans (Schreb. ap. Hedw.) Lindb.:	Alauntal, Kosmopolit, p_H-Wert 6.1—4.7.
Pholia elongata Hedw.:	Waldhof, p_H-Wert 6.2—5.2, boreal.
Bryum capillare L. ap. Hedw.:	Rotes Kreuz, p_H-Wert 6.3—6.2, boreal.
Bryum elegans Nees.:	Alauntal, kalkhold, boreal.
Bryum caespiticium L. ap. Hedw.:	Bahndamm, auf trockener Erde häufig, p_H-Wert 8.4—5.9, boreal.
Bryum badium Bruch:	Schotterbank in der Donau, auf feuchtem Sand und Schlamm, boreal.
Bryum argenteum L. ap. Hedw.:	auf trockenen Sand- und Kiesböden, sehr häufig, nitrophiler Kosmopolit, p_H-Wert 7.7—5.-, *Ceratodon purp.-Bryum argent.*-Verein.

Bryum argenteum fo. inundata L. ap. Hedw.:	Schotterbank in der Donau.
Bryum bicolor Dicks.:	Eisenbahndurchlaß, in Mauerspalten, atlantisch-mediterran.
Rhodobryum roseum (Weis ap. Hedw.) Limpr.:	Alauntal, auf neutralen bis sauren Humusböden, p_H-Wert 6.9—4.8, holarktisch.
Mnium undulatum (L.) Hedw.:	häufig an feuchten Stellen, atlantisch-mediterran, Eurasien, fehlt in N.-Amerika, p_H-Wert 7.- —5.3, *Mnium undulatum*-Verein.
Mnium affine Blandov:	Förthofergraben, in feuchten Wäldern, p_H-Wert 5.9—4.4, boreal.
Mnium longirostre Brid. = rostratum Schrad.:	Alauntal, Fuchsgraben, einzige kosmopolitische *Mnium*-Art, p_H-Wert 7.—5.9.
Mnium cuspidatum (L. ap. Hedw.) Leysser:	Alauntal, häufig auf Wiesen, p_H-Wert 6.9—6.3, boreal.
Mnium stellare Reich ap. Hedw.:	Rotes Kreuz, in Aäldern, p_H-Wert 6.1—5.2, boreal.
Mnium spinosum (Voit) Schwaegr.:	Oberbergern auf Nadelhumus, p_H-Wert 7.- — 4.8, boreal.
Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.:	an feuchten Felsen der Rossatzer Wände, p_H-Wert 7.5, zirkumboreal.
Mnium punctatum Hedw.:	Alauntal, auf nassen Waldböden und Sümpfen, p_H-Wert 6.4—5.1, boreal.
Aulacomnium palustre (L. ap. Hedw.) Schwaegr.:	Halterbachsumpf, Grammetwiese, in schwach bis stark sauren Mooren, p_H-Wert 5.9—3.8, boreal.
Bartramia pomiformis (L.) Hedw.:	oberes Alauntal, auf sauren Wald- und Heideböden, p_H-Wert 7.- —5.2, Disjunktion: Eurasien, N.Amerika-Neuseeland.
Philonotis fontana (L.) Brid.:	Oberbergern, Frauenbachtal, in Wiesenmooren, boreal.
Philonotis calcarea (Br. eur.) Schimp.:	hinteres Kremstal, selten, Leitmoos für Kalksümpfe, eurasisch.
Ulota crispa (L. ap. Hedw.) Brid.:	Windstalgraben auf Eschenrinde, p_H-Wert 6.2, panboreal.
Orthotrichum diaphanum (Schrad.:	häufig auf Pappelrinde und an Steinen der Kremser Au, boreal.
Orthotrichum anomalum Hedw.:	gemein auf Rinde und Silikatgestein, p_H-Wert 7.7—7.1, boreal, *Orthotrichum-Ulota*-Ver.
Orthotrichum cupulatum Hoffm. ap. Brid.:	Eglsee, boreal.
Orthotrichum cupulatum var. nudum Dicks.:	an Donauufersteinen, boreal, *Amblystegietum fluviatilis*-Ass.
Orthotrichum speciosum Nees.:	auf Eschen im Windstalgraben, p_H-Wert 5.9, boreal.
Orthotrichum fallax Bruch = pumilum Swartz:	auf Weidenrinde der Kremser Au, nördl. nördl. Halbkugel ohne Amerika, p_H-Wert 6.
Orthotrichum obtusifolium Brid.:	auf Pappelrinde der Au, panboreal.
Hedwigia ciliata (Ehrh. ap. Hedw.) Br. eur.:	Halterbachtal, Kreuzberg, auf trockenem Silikatgestein, p_H-Wert 5.3—5.1, fast Kosmopolit.
Leucodon sciuroides (L. ap. Hedw.) Schwaegr.:	Silikatfelsen am Kreuzberg, nicht häufig, p_H-Wert 7.2—5.9, holarktisch ohne Ostasien.
Climacium dendroides (L. ap. Hedw.) Weber et Mohr:	Alauntal, Oberbergern, auf Sumpfwiesen, p_H-Wert 7.- —4.1, zirkumboreal.
Climacium dendoides fo. fluitans Hüben:	Halterbachsumpf.
Fontinalis antipyretica L. ap. Hedw.:	an Donaufelsen, im Halterbach, nicht häufig im Gebiet, gemäßigtes Europa, *Fontinalis antipyretica*-Ass.

Fontinalis antipyretica var. alpestris Milde:	Theiß, flutend.
Fontinalis antipyretica subsp. sparsifolia (Limpr.) Kindb.:	angeschwemmt auf der Schotterbank in der Donau.
Fontinalis hypnoides Hartmann:	Holzbrückenlacke in der Kremser Au, boreal.
Homalia trichomanoides (Schreb. ap. Hedw.) Br. eur.:	Rossatzer Wände, nordhemnisphärisch, ohne die Tropen zu meiden.
Neckera complanata (L. ap. Hedw.) Hübener:	Rossatzer Wände, p_H-Wert 6.8—6.6, zirkumboreal.
Neckera crispa (L.) Hedw.:	sehr selten im Gebiet, Spitzer Graben, p_H-Wert 7.3—7.2, zirkumboreal.
Neckera complanata fo. tenella (L.) Hübener:	Rossatzer Wände.
Isothecium myurum (Pollich) Brid.:	Rotes Kreuz, p_H-Wert 6.7—5.6, zirkumboreal.
Plasteurhynchium striatulum (Spruce) Fleischer = *Isothecium filescens* Moenkem.:	Schotterbank in der Donau, Mittel- und Südeuropa.
Leskea polycarpa Ehrh. ap. Hedw.:	an Aubaumrinde, boreal.
Leskea polycarpa v. paludosa Schimper:	obere Donauufersteine, boreal, *Leskea paludosa-Leptodictium riparium*-Ass.
Leskeella nervosa (Brid.) Loeske:	auf Pappelrinde der Au, p_H-Wert 6.6—5.9, boreal.
Pseudoleskea incurvata (Hedw.) Loeske:	auf höher gelegenen Donauufersteinen.
Anomodon viticulosus (L. ap. Hedw.) Hook et Tayl.:	Kremstalfelsen, Rossatzer Wände, p_H-Wert 7.3—6.8, gemäßigte Nordhalbkugel.
Anomodon attenuatus (Schreb. ap. Hedw.) Hüben:	Reichauer Graben, gem. Nordhalbkugel, azidophil.
Anomodon Rugelii (C. Müller) Keißler:	Theißer Au, auf Eichenrinde, boreal.
Heterocladium squarrosulum (Voit) Lindb.:	Rotes Kreuz, auf kalkarmer Erde, p_H-Wert 6.5—5.5, holarktisch.
Abietinella abietina (L. ap. Hedw.) C. Müller:	an trockenen Stellen, gemeiner Xerophyt, zirkumboreal, in Europa pontisch.
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Br. eur.:	subneutrophiles Wald- und Wiesenmoos, p_H-Wert 7.- — 4.4, boreal.
Thuidium delicatulum (L. ap. Hedw.) Mitten.:	Hollenburg, p_H-Wert 4.8, boreal.
Cratoneurum commutatum (Hedw.) Roth:	Rossatzer Wände, nasse Stelle, p_H-Wert 8.- — 7.5, holarktisch, *Cratoneurum commutatum*-Verein.
Cratoneurum filicinum (L. ap. Hedw.) Roth:	Sendelbachgraben, p_H-Wert 7.6—7.3, holarktisch.
Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jennings = *H. irriguum* Loeske:	Sendelbachgraben, p_H-Wert 7.4, boreal.
Hygroamblystegium fluviatile (Sw. ap. Hedw.) Loeske:	an Donausteinen bei Rossatz, boreales Wassermoos, *Amblystegietum fluviatilis*-Ass.
Amblystegium riparium (L. ap. Hedw.) Br. eur.:	Halterbachsumpf, fast Kosmopolit, *Leskea paludosa-Leptodictium rip.*-Ass.
Amblystegium Kochii Br. eur.:	Zementwasserbecken im Friedhof, zirkumboreal.
Amblystegium serpens (L. ap. Hedw.) Br. eur.:	Alauntal, häufig, p_H-Wert 7.8—5.7, boreal.
Amblystegium varium (Hedw.) Lindb.:	Schotterbank in der Donau, boreal.
Amblystegium serpens (L.) Br. eur. *fo. tenius* (Schrad.) Br. eur.:	in der Au auf Weidenköpfen, boreal.

Amblystegiella subtilis (Hedw.) Loeske:	Kremser Au auf Pappelrinde, p_H-Wert 7.3—6.-, boreal.
Amblystegiella confervoides (Brid.) Loeske:	Kremstal, Mooshammermühle, boreal.
Campylophyllum hispidulum (Brid.) Mitten = *C. Sommerfeltii* Bryhn:	Mautern (Schaberg), auf Lößerde, zirkumboreal.
Campylophyllum stellatum (Schreb. ap. Hedw.) Bryhn:	feuchte Wiesen in Oberbergern, p_H-Wert 7.6 bis 6.5 zirkumboreal.
Campylium chrysophyllum (Brid.) Bryhn:	Braunsdorfer auf trockener Erde, p_H-Wert 7.4—5.-, zirkumboreal.
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Podp. = *P. rusciforme* Fleischer:	Halterbach, Oberbergern, boreal, *Oxyrhynchietum rusciformis*-Ass.
Acrocladium cuspidatum (L. ap. Hedw.) Lindb.:	feuchte Wiesen im Alauntal, p_H-Wert 7.-—5.1, *Acrocladium-Climacium*-Ver.
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.:	2. Teich im Waldhof, boreal.
Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.:	Halterbachsumpf, zirkumboreal.
Drepanocladus vernicosus (Lindb.) Warnstorf:	Wiesengräben in Oberbergern, zirkumboreal.
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Moenkem.:	Grammetwiese, zirkumboreal.
Drepanocladus aduncus f. pseudofluitans (Sanio) Moenkem.:	Wasserform, Kremser Au, nordisch, *Scirpeto-Phragmitetum*.
Homalothecium sericeum (L. ap. Hedw.) Br. eur.:	Weingartenmauern, ph_H-Wert 7.3—5.9, mediterran-westamerikanisch, Kalifornien.
Tomenthypnum nitens (Schreb. ap. Hedw.) Loeske:	Grammetwiese in Oberbergern, boreal, *Camptothecium nitens*-Verein.
Camptothecium lutescens (Huds. ap. Hedw.) Br. eur.:	häufig auf Steinmauern, mediterran-atlantisch, Disjunktion: europäisches Mediterrangebiet und Kalifornien, p_H-Wert 7.5—7.2, *Camptothecium lutescens*-Ver.
Brachythecium glareosum (Bruch.) Br. eur.:	Braunsdorfer, auf trockenen Kalkböden, p_H-Wert 7. 4.—6.1, boreal.
Brachythecium salebrosum (Hoffm. ap. Web. et Mohr) Br. eur.:	häufig in der Kremser Au, fast Kosmopolit, p_H-Wert 5.9—5.7.
Brachythecium albicans (Necker ap. Hedw.) Br. eur.:	Kremser Hafen, boreal.
Brachythecium rutabulum (L. ap. Hedw.) Br. eur.:	Reisperbachtal, auf Wald- und Wiesenböden, fast Kosmopolit, p_H-Wert 7.5—5.-.
Brachythecium rivulare (Bruch.) Br. eur.:	Alauntalbach, Rossatzer Wände, p_H-Wert 7.5—5.-, boreal. *Brachyth. riv.*-Ver.
Brachythecium rivulare f. cataractatum Br. eur.:	Rossatzer Tropfwand.
Brachythecium velutinum (L. ap. Hedw.) Br. eur.:	häufig in Au und Wald, p_H-Wert 8.1—4.9, boreal.
Brachythecium populeum (Hedw.) Br. eur.:	Kreuzbergmauern, Kosmopolit, p_H-Wert 7.2—5.5.
Eurhynchium striatum (Schreb. ap. Hedw.) Schimp.:	Klein-Wien, auf Waldböden, boreal, Neigung für wärmere Lagen, p_H-Wert 7.-—5.1, *Eurhynch.striatum-Mnium undulatum*-Verein.
Eurhynchium Swartzii (Turner) Hobk.:	Gärten, Kremser Au, boreal.
Eurhynchium speciosum (Brid.)Milde:	Alauntalbach, atlantischer Florentypus, *Tortula aestiva-Eurhynchium speciosum*-Verein.
Scleropodium purum (L. ap. Hedw.) Limpr.:	auf sauren Waldböden häufig, zirkumboreal.

Rhynchostegium murale (Neckerap. Hedw.) Br. eur.:	Schaberg, auf feuchtem Waldboden, basiphil, boreal, *Rhynchostegium murale*-Verein.
Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitten:	häufiges Waldmoos auf sauren Böden, p_H-Wert 7.1—3.7 boreal.
Entodon orthocarpus (La Pyl.) Lindb.:	häufig, Leitmoos der pontischen und mediterranen Steppenflora, p_H-Wert 7.7—7.1.
Plagiothecium denticulatum (L. ap. Hedw.) Br. eur.:	Windstalgraben, auf sauren Waldböden, p_H-Wert 5.9—4.9, panboreal.
Plagiothecium neglectum Moenkem. = *silvaticum* Br. eur.:	Windstalgraben, p_H-Wert 6.4—4.2, panboreal.
Plagiothecium curvifolium Schliephacke:	Oberbergern, boreales Waldmoos.
Isopterygium pulchellum (Dicks. ap. Hedw.) Lindb.:	Oberbergern, auf Rinde, p_H-Wert 7.-—5.5, boreal.
Pylaisia polyantha (Schreb. ap. Hedw.) Br. eur.:	Kremser Au, auf Pappelrinde, panboreal.
Homomallium incurvatum (Schrad. ap. Brid.) Loeske:	Rossatzer Felsen, p_H-Wert 7.4—7.2, boreal.
Hypnum cupressiforme L. ap. Hedw.:	indifferenter Kosmopolit, sehr häufig, p_H-Wert 7.2—4.3.
Hypnum cupressiforme var. filiforme Brid.:	auf Rinde häufig.
Hypnum pratense Koch:	Schotterbank in der Donau, panboreal.
Hypnum fertile Sendtner:	Rossatzer Wände, kriechend, boreal.
Ptilium crista-castrensis (L. ap. Hedw.) De Not:	sehr selten an der Grenze des Gebietes, Paltmühle, p_H-Wert 6.7—4.3, panboreal.
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitten:	Rossatzer Wände, Schaberg, auf sauren- und Kalkböden, fast panboreal, p_H-Wert 7.7—5.5, *Ctenidium molluscum-Tortella tortuosa*-Verein.
Rhytidium rugosum (Ehrh.) Kindb.:	Kuhberg, Steppenmoos, p_H-Wert 7.6—5.6, panboreal.
Rhytidiadelphus triquetrus (L. ap. Hedw.) Warnst.:	häufiges Waldmoos, p_H-Wert 7.2—4.6, panboreal.
Rhytidiadelphus squarrosus (L. ap. Hedw.) Warnst.:	Grammetwiese(Oberbergern) Halterbachsumpf, p_H-Wert 7.1—4.4, panboreal.
Hylocomium splendens (Hedw.) Br. eur.:	häufiges Waldmoos, p_H-Wert 7.1—4.1, panboreal.

V. Literaturverzeichnis.

BACH H.: Zur Standortökologie heimischer *Polytrichum*-Arten im mittleren Kärnten. Verl. d. Land.-Mus. f. Kärnten.

BIBERSCHICK F.: Krems, Stein und Mautern, 1951.

BOROS A.: Bryogeographie von Ungarn. Nova Hedwigia 1959.

BRAUN-BLANQUET J.: Pflanzensoziologie, 2. Aufl. 1951.

BREIDLER J.: Die Laubmoose Steiermarks u. ihre Verbreitung. 1891.

ERDINGER C.: Verzeichnis der in der Umgebung von Krems vorkommenden Laub- und Lebermoose, sowie der Gefäßkryptogamen und der phanerogamischen Gefäßpflanzen. 1872.

FINK J.: Die Böden Niederösterreichs. Ver. f. L.-Kunde v. N.Ö. u. Wien. 1964.

GAMS H.: Moos- und Farnpflanzen. 4. Aufl. 1957.

GAMS H.: Zur Arealgeschichte der arktischen und arktisch-oreophytischen Moose. 1955.

GRETER P. E.: Die Laubmoose des oberen Engelbergtales. 1936.

HEEG M.: Die Lebermoose Niederösterreichs. 1892.

HERZOG TH.: Geographie der Moose. 1926.

HERZOG TH.: Bestimmungstabellen der einheimischen Laubmoosfamilien. 1929.

HERZOG TH.: Bestimmungstabellen der einheimischen Lebermoosfamilien und -Gattungen. 1929.

HÖRMANN H.: Die Paraphyllien einiger *Thuidium*-Arten. Phyton 1960
HÖRMANN H.: Der Generationswechsel bei Moosen und Farnen. 1962
HÖRMANN H.: Vegetative Vermehrung der Moose. Mikrokosm. 1962
HÖRMANN H.: Die Lebensdauer der Moose. Universum 1963
HÖRMANN H.: Das Besenmoos. Mikrokosm. 1964
HÖRMANN H.: Zur Morphologie und Anatomie von *Climacium dendroides* und *Thamnium alopecurum*. Nova Hedwigia 1959
HÜBSCHMANN A. V.: Kleinmoosgesellschaften extremster Standorte. Stolzenau/Weser 1957
HÜBSCHMANN A. V.: Zur Systematik der Wassermoosgesellschaften. NF-Heft 6/7
KÄSTNER M. U. FLÖSZNER W.: Die Pflanzengesellschaften der erzgebirgischen Moore 1933
KOPPE F.: Moosvegetation und Moosgesellschaften von Altötting in Oberbayern. Fed. Repertorium 1955
LIMPRICHT K. G.: Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Rabenh. Krypt. Flora 1890
LOESKE L.: Zur Systematik der Laubmoose. 1927
LOHWAG K.: Moose des Waldes. 1923
LORCH W.: Die Laubmoose. Krypt. Flora f. Anfänger 1913
LORCH W.: Die Torf- und Lebermoose. 1926
MIGULA W.: Moose, Krypt. Flora f. Österreich, Deutschl. u. d. Schweiz. 1904
MÖNKEMEYER W.: Die Laubmoose Europas. Rabenh. Krypt. Flora 1927
NICKL-NAVRATIL H.: Mooskleingesellschaften der Stadt.
PASCHER A.: Bryophyta. Süßwasserflora Mitteleuropas 1931
PASSARGE H.: Pflanzengesellschaften des Lübbenauer Spreewaldes. 1955
POELT J.: Moosgesellschaften im Alpenvorland. 1. u. 2. Teil 1954
SCHLÜTER H.: Das Naturschutzgebiet Straußberg. 1955
SCHÖMMER F.: Kryptogamen-Praktikum. 1949
SCHADE A.: Über den Wärmegenuß einiger Moose und Flechten am Valtenberge. 1928.
SCHRATZ E.: Über Korrelationen zwischen Zellgröße und Chloroplastenmasse bei Moosen. 1927
SCHREITER S.: Moose und Flechten des Waldes. Deutscher Bauernverl.
TÜXEN R.: Kryptogamen- u. Phanerogamengesellschaften. 1957
VIERHAPPER F.: Die Pflanzendecke Niederösterreichs. Heimatkunde von Niederösterreich 1925
WENDELBERGER G.: Sand- und Alkalisteppen im Marchfeld. Ver. f. Landeskunde v. N.Ö. u. Wien. 1964
WENDELBERGER-ZELINKA E.: Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. 1952

PETER ZANINI, ÖSTERREICHS ERSTER KONSTITUTIONELLER KRIEGSMINISTER

(Mit noch unveröffentlichten Briefen Zaninis an Radetzky)

Von Univ.-Professor Dr. Jakob Baxa

Peter Zanini wurde am 20. Dezember 1786 als zweiter Sohn des bürgerlichen Senfhändlers Peter Paul Zanini und seiner Gattin Maria Anna Wedl zu Stein bei Krems im Haus Nr. 120 geboren und noch am gleichen Tage vom Kooperator Ladislaus Jauer getauft. Taufpate war sein mütterlicher Großvater Josef Wedl, Bürger von Stein und „des inneren Rath's allhier"[1]). In seiner Jugend war er in Wien Handlungsgehilfe, wo er in einem Kaufmannsladen die Kunden bediente. Nach Erscheinen des Patentes vom 9. Juni 1808,

[1]) Jakob Baxa, Die Zanini. Geschichte einer Familie aus Alt-Österreich. Zeitschrift „Der Wächter", Wien, 39./40. Jg. 1958/59, S. 2.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Monografien Botanik Moose

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: 0021

Autor(en)/Author(s): Spenling Norbert

Artikel/Article: Der Anteil der Moose an der Kremser Flora 1-18