Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1937)

Artikel: Der Amsoldingersee

Autor: Büren, G. v.

Kapitel: V: Die Vegetation des Amsoldingersees und seiner unmittelbaren Umgebung

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319388

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Kütz dagegen habe ich nur wenig zahlreich im Winter beobachtet. *Synedra amphicephala (Kütz)* wurde nur gelegentlich beobachtet.

V. Die Vegetation des Amsoldingersees und seiner unmittelbaren Umgebung [37])

1. Der Schilfgürtel

Das Phragmitetum communis schliesst sich fast überall an die Wasserfläche an, es wird aber im allgemeinen nicht besonders dicht und hoch. An manchen Stellen bleibt es sogar recht dünn und mager entwickelt. Einzig die Ost-Ecke des Sees ist von einem üppigen Röhricht bestanden, in welchem Halme von 2 — 2,5 m Höhe angetroffen werden.

Um die Verstecke und Nistgelegenheiten der Vogelwelt nach Möglichkeit zu erhalten und zu schonen, werden die Schilfbestände am Amsoldingersee meist nicht geschnitten. An manchen Uferpartien ist Phragmites durch die Schneide, *Mariscus Cladium* [38]) ersetzt, die reine Bestände bildet. Die blau-grünen, am Rand und Rückenkiel mit scharfen, nach vorwärts gerichteten Stacheln besetzten Blätter dieser Pflanze, sind im Frühjahr noch nicht vertrocknet, so dass gerade in dieser Jahreszeit die Verbreitung des Cladietums gut zu überblicken ist, da sie sich aus dem fahlen Gelbbraun des Schilfes deutlich hervorhebt.

Von anderen Begleitpflanzen des Phragmitetums, die hier keine grosse Verbreitung erlangen und auf gewisse Stellen lokalisiert sind, nenne ich:

Equisetum limosum, der Schlamm-Schachtelhalm am Nordwest-Ufer.

Typha latifolia, der Rohrkolben, namentlich an der östlich gelegenen See-Ecke und im Wasserarm.

Iris Pseudacorus, die Schwertlilie, welche, ausser dem vereinzelten Vorkommen im Schilficht des Seeumkreises, an den Ufern des Wahlenbaches (Seeabfluss) zwischen Schloss und Säge dichte Bestände bildet.

---

[37]) Die botanischen Exkursionen zum Studium der Vegetation des Amsoldingersees und seiner Umgebung sind an den folgenden Daten ausgeführt worden: 5. Mai 1934, 26. Mai 1934, 20. August 1934, 21, September 1934, 4. Mai 1935, 8. Juni 1935, 23. Juli 1935, 16. April 1936.

[38]) Die Nomenklatur folgt mit ganz wenigen Ausnahmen der 9. Auflage von Fischer, Flora von Bern (1924).

Scutellaria galericulata, das Helmkraut, in der Bucht bei der Insel am Südwestufer.

Nach *Acorus Calamus*[39]) habe ich vergeblich gefahndet.

Im Schilfgürtel sind dagegen die folgenden Begleitpflanzen häufig bis ziemlich häufig vertreten:

Phalaris arundinacea L.
Lythrum Salicaria L.
Peucedanum palustre (L) Mönch.
Angelica silvestris L.
Lysimachia vulgaris L.
Convolvulus sepium L.
Mentha aquatica L.
Lycopus europaeus L.
Valeriana officinalis L.
Eupatorium cannabinum L.
Cirsium palustre (L) Scop.

Hinter dem die Wasserfläche umschliessenden Schilfgürtel dehnt sich das Schilfgras in dichten oder mehr aufgelockerten Beständen oft bis weit in das Flachmoor hinein, die sogenannten Schilfwiesen bildend.

Am Südost-Ende des Sees greift das Phragmitetum auf ein leicht ansteigendes Gelände über, aus welchem beträchtliche Wassermengen hervorquellen. Es handelt sich hier um ein von Grundwasser gespeistes Quell- oder Gehängemoor, das dem durch Verwachsung entstandenen Flachmoor in seiner floristischen Zusammensetzung sehr ähnlich ist.

Der Boden ist hier von einem dichten Moosrasen überzogen, der namentlich von *Chrysohypnum protensum,*[40]) *Drepanocladus polycarpus* und *Dicranum palustre* zusammengesetzt ist, während die unmittelbare Umgebung jener Stellen, wo das Grundwasser aufquillt, von *Bryum ventricosum* bewachsen ist. Das erstgenannte Moos ist stark von Kalk überkrustet.

Im Frühling erscheinen hier zunächst die schön violetten Blüten-

---

[39]) Ein Belegexemplar dieser Pflanze im Herbarium des Botanischen Institutes der Universität Bern, mit der Notiz: legit circa Amsoldingen, Studer VII. 1808 veranlasste mich, mein besonderes Augenmerk auf das Vorkommen des Kalmus am Amsoldingersee zu richten. Allerdings kann diese Pflanze, wenn die Kolbenbildung ausbleibt, sehr leicht übersehen werden. Möglicherweise könnte sich aber die Bezeichnung „circa Amsoldingen", auch auf das vom See nicht sehr weit entfernte Schmidt-Moos (siehe Flugbild) bezogen haben, das heute leider infolge Torfstichs und Drainage, in seiner früher sehr reichen und interessanten Flora starke Einbusse erlitten hat. Ueber die floristischen Verhältnisse dieses Gebietes vergleiche die Zusammenstellung bei Rytz (49, p. 53—54).

[40]) Die Nomenklatur der Bryophyten folgt der Flore des Mousses de la Suisse von J. Ammann und Ch. Meylan (1912).

dolden der Mehlprimel, *Primula farniosa,* später folgen das breitblättrige Knabenkraut, *Orchis latifolius,* die Trollblume (Ankenbälli), *Trollius europaeus,* das Sumpf-Läusekraut, *Pedicularis palustris,* die Flockenblume, *Centaurea Jacea,* und im Herbst leuchten die weissen Blüten des Studentenröschens, *Parnassia palustris,* sowie die blauen Blütenkronen des Schwalbenwurz-Enzians, *Gentiana asclepiadea.*

Bemerkenswert ist ausserdem das Vorkommen erstaunlich kräftiger Exemplare von *Drosera anglica,* dem englischen Sonnentau. Es ist jedoch eine mehrfach beobachtete Tatsache, dass diese Species an relativ sehr kalkreichen Standorten zu gedeihen vermag. Sie ist auf jeden Fall gegenüber diesem Bodenbestandteil viel weniger empfindlich als der rundblättrige Sonnentau, *Drosera rotundifolia,* der ausschliesslich im Sphagnetum vorkommt. Zwischen Gehängemoor und Seeufer, sowie auch an manchen anderen Stellen des Seegebietes, treten die Kopfbinsen, *Schoenus ferrugineus* bestandbildend auf. Für diese Associazion (Schoenetum) ist das zahlreiche Auftreten des Fettkrautes *Pinguicula vulgaris,* sowie der Liliensimse, *Tofieldia caliculata,* charakteristisch. Schwingrasen sind in typischer Ausbildung am Amsoldingersee nicht vorhanden. Einzig bei der Bachmündung an der Nordwest-Ecke des Sees greift der Vegetationsfilz über die Wasserfläche, um ganz lokal einen schwingenden Boden zu bilden. Dieser ist von einem dichten Moospolster aus *Acrocladium cuspidatum* und *Mnium Seligieri* Jur. bestehend, überzogen. Neben den bereits genannten Begleitpflanzen des Röhrichts finden wir hier auch einen Standort des Sumpfblutauges, *Comarum palustre,* sowie des Sumpffarns, *Dryopteris Thelypteris.* Diese letztere Pflanze kommt ausserdem nur noch am Südwest-Ufer vor, wo sie meist in fertilen Exemplaren angetroffen wird.

Die Teichbinse *Scirpus lacustris L.* (Schoenoplectus lacustris (L.). Palla kommt im Amsoldingersee meist in isolierten, inselartigen Beständen vor, die namentlich an schlammigen Orten in stillen Winkeln zu besonders üppiger Entfaltung gelangen. Ausserdem handelt es sich um einzelne oder horstweise Vorkommnisse, die meist der Schilfzone vorgelagert sind. Auf der Nordost-Seite des Sees tritt streckenweise die Teichbinse am Rand der 15—20 m breiten Uferbank auf, wo sie in einer Wassertiefe von 1,50 — 2,00 Meter wurzelt.

2. Die Wasserpflanzen (Hydrophyten)

Das Nymphaeetum und das Nupharetum sind im Amsoldingersee beide gleichmässig und ausserordentlich üppig entwickelt. Diese Associationen bilden eine mehr oder weniger breite Randzone. Die weisse Seerose, *Nymphaea alba,* besiedelt im allgemeinen mehr die etwas seichteren, ufernahen Partien, während *Nuphar luteum* in wesentlich tieferes Wasser vordringt, bis 3,50 oder sogar 4 m Tiefe. Ueberall dort, wo reichliche Schlammablagerungen und ruhiges Wasser der Entwicklung der Seerose besonders günstig sind, wie z. B. bei den Bachmündungen an der Nordost- und Westecke des Sees, im Wasserarm beim Schlosspark und im Grund der Bucht hinter der Insel am Westufer, überziehen ihre Blätter in dichtem Gefüge die Wasseroberfläche.

Auch hier habe ich, wie am Gerzensee (v. BÜREN 10) eine bedeutend frühzeitigere Entwicklung und Entfaltung der gelben, gegenüber der weissen Seerose, beobachten können. Besonders erwähnt sei noch eine kleine Form der gelben Seerose, die ich am Nordost-Ufer in zirka 30 cm tiefem Wasser fand, und deren Habitus mit der von GLÜCK (16, p. 300—302) beschriebenen *forma tenellum* gut übereinstimmt. GLÜCK fasst diese Form als eine durch ungünstige Verhältnisse entstandene Hungerform auf. Ausser ungünstigen Bodenverhältnissen mag hier der von mächtigen Baumkronen überschattete Standort, also ein gewisser Lichtmangel, mit zur Bildung dieser Kümmerform beitragen.

Vor und in der Mündung des Seeabflusses, wo sich eine gewisse Strömung im Wasser geltend macht, bemerkt man zahlreiche Rhizome der gelben Seerose, die keine Schwimmblätter an die Wasseroberfläche treiben, sondern nur mit kurz gestielten Blattrosetten besetzt sind. Die dünnen, durchscheinenden, spaltöffnungslosen Wasserblätter[41]) bleiben stets untergetaucht und überdauern den Winter.

Die Laichkräuter sind durch *Potamogeton natans* und *Potamogeton perfoliatus* vertreten, allerdings ist ihr Vorkommen nur in vereinzelten Exemplaren und nur auf die beiden grossen Wassergräben beschränkt. Es ist auffallend, dass diese Gewächse sonst im übrigen Seebecken ganz fehlen. Die Wasserform des Wasserknöterichs, *Polygonum amphibium, forma natans,* ist ebenfalls auf den Graben im Schlosspark beschränkt.

---

[41]) Vergleiche hierüber auch Baumann (3, p. 313—314).

Kleine Kolonien der Wasserlinse, *Lemna minor,* treten gelegentlich innerhalb des Röhrichts auf.

Das Tausendblatt, *Myriophyllum spicatum,* ist im Amsoldingersee die einzige, untergetaucht lebende Pflanze, die nur am Ostende des Sees einen kleinen Bestand bildet. Auffallend ist, dass die Characeen (Armleuchtergewächse), die andernorts oft ausgedehnte, bis in mehrere Meter Tiefe reichende Rasen bilden, hier gänzlich fehlen. Ebenso fehlen hier *Potamogeton, Batrachium, Elodea, Hippuris* und *Ceratophyllum.*

Für das fast vollständige Fehlen der submersen Wasservegetation im Amsoldingersee lassen sich kaum ökologische Ursachen finden. Ausser den Temperaturen sind die sehr wichtigen Lichtverhältnisse für das Gedeihen derselben hier noch durchaus genügend, wie auch Nährstoffe in ausreichender Menge vorhanden sind. Das Nichtvorhandensein dieser Pflanzenbestände hat zur Folge, dass der Seefauna geeignete Standorte und Schlupfwinkel fehlen. Dementsprechend wird sie auch ärmer entwickelt sein, sowohl der Individuen- als auch der Artzahl nach. Es hat sich nämlich anderwärts gezeigt, dass gerade diese unterseeischen Wiesen die bevorzugten Wohnstätten zahlreicher Wassertiere sind, die dort in ungeheurer Mengenentfaltung vorkommen können. So haben LUNDBECKs (28) statistische Untersuchungen im Plöner Seengebiet festgestellt, dass beispielsweise in einem in 3 m Tiefe liegenden Elodea-Chara-Rasen 7667 Tiere pro m^2 vorhanden sind, die einem Gewicht von 317,2 g entsprechen. Dadurch gehen auch den Fischen reiche Futter- und geeignete Laichplätze verloren.

Es ist eine bekannte Erscheinung, dass die submersen Wasserpflanzen nährstoffreicher, kalkhaltiger Gewässer mit einer mehr oder weniger dicken Kalkkruste überzogen sind. Durch die Assimilation wird dem im Wasser gelösten doppelkohlensauren Kalk Kohlensäure entzogen, und so der schwerlösliche, einfach-kohlensaure Kalk auf den Pflanzen meist in Form von Schuppen niedergeschlagen.

Auf *Chara* und *Potamogeton* sind diese Kalkniederschläge besonders stark. Bei *Potamogeton* übertrifft das Gewicht der Kalkniederschläge[42]) dasjenige des Blattes, auf dem sie entstanden

[42]) Ruttner (48, p. 103—104) hat vermittelst Messungen des elektrolytischen Leitvermögens eine Methode zur Bestimmung der Assimilationsgrösse bei Wasserpflanzen ausgearbeitet. Durch diese Methode konnte er

sind, oft ganz wesentlich. Der Kalk blättert allmählich ab, oder sinkt im Herbst mit der absterbenden Pflanze auf den Grund, wo nach der Zersetzung der organischen Bestandteile eine von Jahr zu Jahr mächtiger werdende Schicht von kohlensaurem Kalk, die sogenannte Seekreide, entsteht. In Ablagerungen aus Chara-Rasen 70 % und mehr $CaCO_3$, in solchen von Potamogeton im Durchschnitt 60 % $CaCO_3$.

Nach den allgemein gültigen Anschauungen, kommen die Seekreide-Ablagerungen hauptsächlich durch die Kalkausscheidung submerser Pflanzen zustande. Die im Amsoldingersee reichlich vorkommende Seekreide muss also zu einer Zeit gebildet worden sein, als noch submerse Pflanzen reichlich in ihm vorhanden waren, wenn wir auch für das Verschwinden derselben bis jetzt keine Erklärung gefunden haben. Der reiche Gehalt der Amsoldinger-Seekreide an Gastropodenschalen weist darauf hin, dass sie wesentlich inkrustierten Pflanzen ihre Entstehung verdankt (PASSARGE 40, p. 145). Durch das anscheinend vollständige Fehlen von Früchten, namentlich Chara-Oogonien, in derselben, ist aber andererseits das Bestehen grösserer unterseeischer Pflanzenbestände auch in früheren Zeiten in Frage gestellt. Auch ist bereits wiederholt auf die sehr schlechte Uebereinstimmung der Verbreitung von Chara und Seekreide hingewiesen worden (POLLOCK 45, p. 252). Man ist indessen in neuerer Zeit dazu gekommen, gewissen Algen, besonders den Schizophyceen und Diatomeen[43]) (WALLNER 60) eine grössere Bedeutung bei der Entstehung der Seekreide zuzuerkennen. Ebenso kann in manchen Gewässern ausser der bakteriogenen Kalkfällung (NADSON 35) die planktogene Entkalkung bei der Bildung von Kalksedimenten eine ausschlaggebende Rolle

---

festsstellen, dass Elodea in natürlichen Wässern pro 1 gr. Trockensustanz in einer Stunde Belichtung zirka 18 mgr. $CaCO_3$ ausfällen kann. Dieser Leistung entsprechend, können 100 kg Elodea (den Wassergehalt dieser Pflanze zu 88 % angenommen) stündlich zirka 217 gr. Kalk produzieren, was bei einer Sonnenscheindauer von 10 Stunden 2 kg ausmachen kann. Diese Zahlen geben eine Vorstellung von den Gewichtsmengen $CaCO_3$, welche durch die Assimilationstätigkeit submerser Pflanzen erzeugt werden können.

[43]) Wallner hat kürzlich nachgewiesen, dass speziell Cymbella und Cocconeis, beide Gattungen sind im Amsoldingersee sehr häufig vertreten, befähigt sind, reichlich Kalzitkristalle auszuscheiden.

spielen (MINDER 32). Zur Frage der Kalkbildung durch Pflanzen sei auch auf die Schriften von PIA (43 und 44) verwiesen.

Endlich ist noch in Betracht zu ziehen, dass infolge Fehlens der submersen Wasservegetation bedeutend weniger Fäulnisstoffe im See produziert werden, was sich auf die Sauerstoffverhältnisse, besonders der Tiefenregion entsprechend auswirken dürfte.

4. Die Flachmoorbestände

Ausserhalb des Schilfgürtels wird der Amsoldingersee mit Ausnahme seines Nordost-Ufers von Flachmoorbeständen wechselnder Breite umgeben, die sowohl in ihrem sommerlichen, als auch in ihrem winterlichen Aspekt der Seelandschaft ein besonderes Gepräge verleihen.

Die Seggen und auch andere Riedgräser sind hier das dominierende Element. Landeinwärts an das Röhricht schliessen sich Bestände von Gross-Seggen, das Magnocaricetum, die aber stellenweise auch direkt bis an den See heran reichen. Einige dieser Arten vermehren sich durch eng gedrängte Sprosse, so dass sie Horste bilden, die bis in das offene seichte Wasser vorzudringen vermögen. Zwischen diesen Böschen oder Bülten, wie man sie etwa auch nennt, sammelt sich leicht Schlamm und Pflanzendetritus, welch letzterer hauptsächlich von den mächtigen Blattschöpfen der Seggen selber geliefert wird. Diese Horstseggen sind ausserordentlich wirksame „Verlander", sie bestehen hier hauptsächlich aus Böschenspalt, *Carex elata,* dazu gesellen sich noch einige weitere Arten wie *Carex vesicaria, Carex paniculata, Carex acutiformis* und *Carex lasiocarpa.* Die letztere Segge bildet namentlich am Nordwest-Ufer des Sees grössere Bestände.

Dicotyledonen sind hier durch den Sumpf-Haarstrang, *Peucedanum palustre* und ganz vereinzelt, nur an einer Stelle des Westufers, durch den zungenblättrigen Hahnenfuss, *Ranunculus Lingua* vertreten.

Ferner kommt noch der Fieberklee, *Menyanthes trifoliata* hier sehr zahlreich vor und bildet im Mai-Juni mit seinen weissen Blütentrauben eine besondere Zierde des Amsoldingersees. Er wurzelt besonders im seichten Wasser des Magnocaricetums und treibt seine fingerdicken, grünen, zuweilen stark verflochtenen

Rhizome weit ins Wasser hinaus, um so an manchen Uferpartien reine Bestände zu bilden.

Das Gelände hinter dem Magnocaricetum ist bereits der direkten Durchtränkung vom offenen Wasser her entzogen, und hier können sich nunmehr die eigentlichen Schlussglieder der Verlandung ansiedeln.

Zunächst sind die kurzrasigen Seggen vorherrschend (Parvocaricetum) als deren Vertreter hier hauptsächlich die hirsefrüchtige Segge, *Carex panicea* zu nennen ist. Daneben finden sich auch *Carex flava,* und Carex Davalliana u. a. m. Im Frühjahr wird das fahle Graugrün der Seggen farbig belebt durch das Wiesenschaumkraut, *Cardamine pratensis,* die Kreuzblume, *Polygala amarella,* den zweihäusigen Balderian, *Valeriana dioica.* Später folgen die Kuckucksblume, *Lychnis Flos cuculi,* das Sumpfvergissmeinnicht, *Myosotis scorpioides, Prunella vulgaris,* der Klappertopf, *Rinanthus Crista-galli,* das Läusekraut, *Pedicularis palustris,* der Löwenzahn, *Taraxacum officinale, Ssp. paludosa,* namentlich, in der Nordwest-Ecke des Sees. Vereinzelt erscheinen auch einige Orchideen, wie *Orchis latifolius, Gymnadenia conopea* und die Sumpfwurz *Helleborine palustris.* Nach beendeter Fruchtreife der Seggen folgen noch *Linum catharticum,* der Purgier Lein, *Potentilla erecta, Gentiana asclepiadea,* der Schwalbenwurz-Enzian, *Euphrasia officinalis* u. *E. Rostkoviana,* der Augentrost, *Parnassia palustris,* das Studentenröschen, *Succisa pratensis,* das Abbiskraut und *Cirsium oleraceum,* die Kohl-Kratzdistel, die aus den nassen Wiesen in das Caricetum vordringt. Besonders die beiden letzteren Pflanzen geben im Spätsommer der Uferlandschaft einen besonderen Ausdruck.

An den das Flachmoor durchziehenden grossen und kleinen Gräben finden wir zahlreiche Sumpfpflanzen, die sich im Gebiet ausschliesslich an diese Stellen halten, während sie am eigentlichen Seeufer nicht vorkommen. Es sind dies:

Der Igelkolben, *Sparganium erectum L.*

Potamogeton pusillus L. im Graben auf der Westseite des Sees.

Der Froschlöffel, *Alisma Plantago aquatica L.*

Glyceria fluitans (L.) R. Br.

Ranunculus Flammula L., der brennende Hahnenfuss in seinen sehr verschiedenen Wuchsformen.

Nasturtium officinale R. Br.
Veronica Beccabunga L.

An den Ufern der Gräben fehlen nicht: die Sumpf-Dotterblume *Caltha palustris,* das Sumpfvergissmeinnicht *Myosotis scorpioides,* sowie das Natterkraut *Lysimachia Nummularia.*

In einem an der Südost-Ecke des Sees mündenden kleinen Graben wächst der Wasserschlauch, *Utricularia vulgaris,* in kräftigen, aber nicht blühenden Exemplaren. Diese Wassergräben bieten zuweilen auch gewissen Algen üppige Entwicklungsmöglichkeiten, so dass ihre Oberfläche, zumal im Hochsommer, von dichten, grünen, besonders aus *Spirogyren* und *Zygnemen* zusammengesetzten Algenwatten überzogen sind. Auch Massenvegetation von *Schizophyceen (Phormidium favosum Bory (Gom.)* haben wir gelegentlich beobachtet.

Besonderes Interesse beanspruchen gewisse Stellen innerhalb des Flachmoores, ebenso einzelne kleine Uferrandpartien des Sees, an welchen Torfmoosrasen (Sphagnetum) vortrefflich gedeihen, trotzdem ihnen zur Hauptsache nur kalkhaltiges Wasser zur Verfügung steht. Das Auftreten dieser Assoziation im Flachmoor erscheint zunächst befremdlich, weil man im allgemeinen gewohnt ist, Sphagneten nur auf Unterlagen anzutreffen, die an Mineralsubstanzen arm sind, und wo die tellurische Bewässerung ausgeschaltet ist. Wir wissen aber, hauptsächlich durch die Beobachtungen und Untersuchungen von H. PAUL (41) und C. WARNSTORF (61, p. 28—29), dass es eine ganze Reihe von Torfmoosarten gibt, die sich in kalkhaltigem Grundwasser sehr gut entwickeln, und dort auch grössere, geschlossene Bestände bilden. Es sind besonders *Sphagnum teres, obtusum, recurvum* und *cymbifolium,* die im Flachmoor gedeihen.

So sind an einigen Stellen am Südwest-Ufer des Amsoldingersees schmale, den Uferrand säumende Sphagnum-Rasen *(Sphagnum cymbifolium var. virescens Russ),* die von der Sauerbeere *Oxycoccos quadripetalus* durchsponnen sind, zu finden. An einer anderen Stelle am gleichen Ufer sind sogar Torfmoosbülten auf Birkenstrünken ausgebildet. Diese dem Einfluss des harten Wassers schon etwas mehr entzogenen Torfmoospolster, die ebenfalls von *Oxycoccos* dicht bewachsen sind, setzen sich vorherrschend aus *Sphagnum medium Limpr.* zusammen, einer Art, die bereits mehr dem eigentlichen Hochmoor angehört.

Der am Nordwest-Ende des Sees, rechts von der Bachmündung befindliche, zirka 200 m² messende Torfmoosrasen wird hauptsächlich von *Sphagnum cymbifolium Ehrh.* gebildet, wozu sich, allerdings nur in der mittleren Partie, noch *Sphagnum medium Limpr.* gesellt. Dazwischen haben sich grosse Kolonien Goldhaarmoos *Polytrichum strictum Bank* angesiedelt. Ausserdem sind hier noch die folgenden Moose *Eurynchium speciosum (Brid), Climacium dendroides (L.), Dicranum Bonjeani var. juniperifolium (Sendtner)* festzustellen.

Im Sphagnum wächst in grosser Menge der rundblättrige Sonnentau, *Drosera rotundifolia,* während *Drosera anglica* hier nur vereinzelt ist. Sonst treffen wir hier noch *Potentilla erecta, Hieracium Auricula,* die Zwergsträuchlein der Moorweide,[44]) *Salix repens,* ferner das breitblättrige Wollgras *Eriophorum latifolium* und das, lockere Horste bildende, Haargras *Trichophorum alpinum,* nebst vereinzelten Exemplaren des Schnabelsamens *Rhynchospora alba,* einer Pflanze, die mit dem dort auch häufig vorkommenden Sumpfblutauge *Comarum palustre,* für das Uebergangsmoor kennzeichnend ist. An den trockeneren Randpartien, besonders landeinwärts, geht der Torfmoosrasen in einen von Heidekraut, *Calluna vulgris,* durchsetzten Besenriedbestand, *Molinia coerulea,* über, ein Molinieto-Callunetum bildend.

An den peripheren und daher meist trockenern Partien des Flachmoores tritt überall als letztes Schlussglied der Verlandung das blaue Pfeifengras oder Besenried *Molinia coerulea* auf. Am Südwestufer des Sees hat sich das Molinietum besonders ausgebreitet. Seine Begleitflora ist je nach Boden- und Feuchtigkeitsverhältnissen verschieden, z. T. ähnlich derjenigen des Parvocaricetums. Sowohl hier, wie auch im Besenried und besonders auch in den Ufergebüschen, finden sich oft dichte Bestände der Rüsterstaude *Filipendula Ulmaria (L.) Maximowicz,* die mitunter von einem Rostpilz *Triphragmium Ulmariae (Schum.) Winter,* befallen ist, deren auffällige, orangefarbenen Uredolager meist aus verkrümmten Blattstielen und Blattspreiten hervorbrechen. (FISCHER, ED. Die Uredineen der Schweiz, 1904, p. 423—424).

---

[44]) Die Moorweide Salix repens habe ich hier zuweilen mit einem Rostpilz befallen gefunden, es handelt sich um Melampsora Orchidi-repentis (Plow.) Kleb. (Vergl. Sydow Monographia Uredinarum III 1915, p. 358—359).

Das Vorkommen, wenn auch nur vereinzelter Exemplare von *Trollius europaeus,* der Trollblume und *Ranunculus aconitifolius,* dem eisenhutblättrigen Hahnenfuss, deutet auf einen Einschlag der voralpinen Facies des Molinietums hin. Da wo die Austrocknung bereits stark vorgeschritten ist, wie z. B. im Besenried südöstlich der Landzunge, haben wir das Vorkommen folgender Pflanzen notiert:

Cerastium triviale Link.
Hypericum perforatum L.
Potentilla erecta (L) Hampe.
Geum rivale L.
Sanguisorba vulgaris L.
Pirola rotundifolia L.
Vaccinium Vitis idaea L.
Diese beiden Letzteren treten hier ganz auffallend häufig am Rand flechtenbewachsener Stellen auf.
Gentiana asclepiadea L.
Stachys officinalis (L.) Trevisan.
Thymus Serpiphyllum L., den Boden stellenweise in dichten Rasen überziehend.
Euphrasia officinalis L.
Galium palustre L.
Succisa pratensis Mönch.

An sterilen Bodenstellen haben sich im Besenried auch einige Flechten angesiedelt:[45])

Cladonia chlorophaea Flk. = pyxidata var. chlorophaea Fl.
Cladonia cornuta (L.) Schaer mit Fruchtifikationen.
Cladonia cornuta (L.) Schaer f. Phyllotoca Woin.
Cladonia fimbriata (L.) f. major (Hag).
Cladonia furcata (Huds.) Schrader var. pinnata Flk.
Cladonia impexa Harm. var. loxiuscula Sandst.

Hier fanden sich merkwürdigerweise auch einige Polster des immer seltener werdenden *Leucobryum glaucum (L.).*

4. Das Ufergebüsch

Der Amsoldingersee ist am Nordost-Ufer von hohen Bäumen und einem schmalen Streifen von Ufergebüsch umsäumt. Die Baumvegetation besteht aus mächtigen Eichen *(Quercus Robur)* und zahlreichen Eschen. Ausserdem sind als Einzelständer Lorbeerweide *(Salix pentandra),* Silberpappel, Buche, Lärche und Weymouthskiefer, besonders im Schlosspark, vertreten.

Das Ufergebüsch zeigt je nach der Jahreszeit einen sehr verschiedenen Aspekt. Nicht nur im Frühjahr, während des Blühens, sondern namentlich auch im Spätjahr bei der Fruchtreife und der herbstlichen Laubfärbung, bildet diese Association ein sehr wechselvolles, farbenreiches Bild.

[45]) Die Bestimmungen dieser Flechten verdanke ich Herrn Dr. Ed. Frey.

Es sind besonders die folgenden Sträucher zu verzeichnen:

Salix alba L.
„ *nigricans L.*
„ *purpurea L.*
„ *cinerea L.*
Corylus Avellana L.
Sorbus aucuparia L. sehr häufig.
Prunus Padus L.
„ *avium L.*
Crataegus Oxyacantha L.
Evonymus europaeus L., vereinzelt.
Frangula Alnus L. am SW-Ufer des Sees auch in grösseren Beständen angepflanzt.
Cornus sanguinea L.
Ligustrum vulgare L.
Viburnum Opulus L., häufig.
Viburnum Lantana L., vereinzelt
Lonicera Xylostemum L.

Die Flora dieser Gebüsche ist eine sehr mannigfaltige und aus Gründen der Lichtverhältnisse des Standortes zur Hauptsache durch Pflanzen repräsentiert, die im Frühjahr zur Entfaltung gelangen. Hier seien nur die wichtigsten und interessantesten aufgeführt:

Equisetum arvense L., nur vereinzelt und stellenweise.
Carex diversicolor Crantz.
Luzula campestris (L.) u. Lam et DC.
Majanthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt.
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Paris quadrifolia L.
Polygonum Bistorta L., stellenweise, besonders an der Südseite häufig.
Stellaria graminea L., nur auf der Nordseite.
Anemone nemorosa L.
Ranunculus auricomus L.
Thalictrum aquilegifolium L., besonders beim Bootshaus.
Corydalis cava (Miller) Schw.
Fragaria vesca L.
Geum rivale L.
Filipendula Ulmaria L.
Vicia sepium L.
Viola hirta L.
Primula elatior (L.) Schreber.
Primula veris L. em. Huds.
Omphalodes verna Mönch, zwischen Bootshaus und Wasserarm. Eine in den Südostalpen und Südkarpathen einheimische Borraginee, die da und dort in alten Herrengärten angesiedelt wurde.
Ajuga reptans L.
Glechoma hederaceum L.
Stachys silvaticus L.
Adoxa Moschatellina L., nur stellenweise in Kolonien.
Phyteuma spicatum L.
Campanula Trachelium L.
Crepis paludosa L.

Am Südwest-Ufer des Sees herrscht im allgemeinen mehr Buschwerk vor, das hauptsächlich aus Weiden und Erlen zusammengesetzt ist, während Birken nur vereinzelt auftreten. Die Baumgruppe auf der kleinen Insel, bestehend aus Silberpappel, Eschen, Erlen und Birken, ist der charakteristische Mittelpunkt der Seelandschaft. (Vergleiche hierzu die Bildtafel, unteres Bild.)

Ausser Gramineen finden sich in den an das Ufergebüsch angrenzenden Wiesen, die eigentlich nicht mehr der Ufervegetation angehören:

Carex pendula Huds.
Caltha palustris L.
Trifolium pratense L.
Geranium silvaticum L.
Plantago lanceolata L.
Succisa pratensis Mönch.
Leontodon hispidus L.

Für diese das Seegebiet umgrenzenden frischen Wiesengelände ist die Kohlkratzdistel, *Cirsium oleraceum* die Charakterpflanze des Spätsommers, deren Blütenköpfchen auf hohen Schäften sitzend, durch die sie umhüllenden grossen, dornigen, blassgelb-grünen Hochblätter weithin sichtbar sind. Im Herbst dagegen ist hier der Rasen von den violetten Blüten der Herbstzeitlose, *Colchicum autumnale* durchwirkt.

* * *

Herr Prof. W. RYTZ hatte die Freundlichkeit, die Bestimmungen verschiedener Phanerogamen nachzuprüfen, wofür ich ihm hiermit bestens danke. Die Bestimmung der Moose dagegen verdanke ich Herrn CHARLES MEYLAN in Ste-Croix. Die Belegexemplare zu dieser floristischen Untersuchung werden, wie diejenigen des Gerzensees, im Herbarium des Botanischen Institutes Bern niedergelegt.

VI. Der Seeboden

An der Beschaffenheit der Seeablagerungen sind sehr zahlreiche Faktoren beteiligt. So namentlich die geochemische Zusammensetzung des Einzugsgebietes. Ferner der Chemismus des Gewässers selbst, sowie seine Flora und Fauna und seine Tiefenverhältnisse. In kleinen, wenig tiefen, mit hoher vegetabilischer Produktion und deshalb reichlich mit Nährstoffen versehenen Gewässern (eutropher Typus) spielt die autochtone organische Sedimentation eine ganz vorherrschende Rolle gegenüber den eingeschwemmten minerogenen Materialien. Im Amsoldingersee findet man namentlich in den mit einer gut ausgebildeten Uferbank versehenen Partien des Litorals ausgedehnte lacustre Kalkablagerungen,[46]) die in ihrer typischen Ausbildung bis in eine Wassertiefe von zirka 3,5 bis 4 m reichen. Ihrer physikalischen und chemischen Natur nach sind diese Ablagerungen Seekreide, welche eine Menge Molluskenschalen und Fragmente von solchen enthält, die natürlich von wasserbewohnenden Arten herrühren. (Vergl. hierzu die Auf-

[46]) Auf dem Flugbild gut zu erkennen.