

# Beitrag zur Kenntnis der Vegetationseinheiten und Mikrobiozönosen in Moorlandschaften des oberen zürcherischen Glattales

Von

WALTER HÖHN-OCHSNER

## I. Zur Geologie des Glattales

Im Aufbau der Zürcher Landschaft sind mit Ausnahme der Lägern zwei geologische Zeitalter beteiligt. Der Felsuntergrund, der sich aus Nagelfluh, Sandstein, Mergel und Molassekalk zusammensetzt, wurde im tertiären Zeitalter als Sediment gewaltiger Ströme in einem Meeresarm, teilweise in Süßwasserlagunen abgelagert. Das endgültige Landschaftsrelief wurde durch die letzte Gletscherzeit (Würm) modelliert. Gewaltige Eismassen, die sich zusammensetzten aus einem Arm des Linthgletschers und demjenigen Seitenarm des Rheingletschers, der durch die Walenseelücke vorgedrungen war, bedeckten unsere Gegend. Während der maximalen Ausdehnung der Würmvergletscherung bildeten sich Eiszungen bei Killwangen, Würenlos, Niederweningen und Bülach. Der Rückzug der Gletscher vollzog sich etappenweise, wobei sich an den Haltestellen sogenannte Zungenbecken bildeten mit bogenförmigen Stirnmoränen und gewaltigen Gletscherbächen an den Flanken. Für das obere Glattal war besonders das Zürichstadium landschaftsgestaltend. Während die Zunge des Linthgletschers bei Zürich lag, hatte sich das Eis des Rhein-Linth-Gletschers bis in die Gegend von Gfenn-Dübendorf zurückgezogen und lagerte dort einen grossen Endmoränenbogen ab; die gewaltigen Flankenschmelzwässer schütteten gleichzeitig bis weit über Bassersdorf hinaus ein riesiges Schotterfeld auf. Für die Bildung unserer Moore waren die Grundmoränen massgebend, welche mit ihren Lehmmassen einen für Wasser undurchdringlichen Boden schufen, der nur von einer Sumpfflora besiedelt werden konnte.

## II. Pflanzensoziologische Analysen der Vegetationseinheiten

Die vorliegenden Untersuchungen wurden in den Jahren 1940–1963 durchgeführt und beziehen sich auf folgende Moorflächen der Gemeinde Uster: Werrikerried, Glatterried, Quellsumpf am Südhang des Esels, Riedflächen beim Bergholz und den Seewadel bei Sulzbach. Die einzelnen Vegetationsbestände wurden im Einvernehmen mit

dem Autor von F. KLÖTZLI und E. LANDOLT mit den in KLÖTZLI (1969) verwendeten pflanzensoziologischen Einheiten in Beziehung gebracht. Ein grosser Teil der soziologischen Aufnahmen aus dem Gebiet ist bereits in diese Arbeit aufgenommen worden. Auf die ausführliche Wiedergabe dieser Artenlisten wird deshalb hier verzichtet. Die Artenlisten sind nach der Skala von BRAUN-BLANQUET aufgenommen worden (Deckungsgrad, Soziabilität).

### 1. Potamo-Nupharetum Th. Müller et Görs 60

Die Seerosen-Laichkraut-Gesellschaft hat in fünf alten Torfstichen des Seewadels ein letztes Refugium gefunden. Wie der Name schon andeutet, ist das Seewadelmoor ein verlandetes Seebecken. Weisse Seerosen (*Nymphaea alba*) und zwei Laichkräuter (*Potamogeton natans* und *P. pusillus*) bilden hier die Hauptvegetation. Dank der senkrecht abgestochenen Ufer geht die Verlandung dieser Tümpel nur langsam vor sich.

Artenliste:

Nummer der Aufnahme	5a	5b	5c		5a	5b	5c
pH	8.1	7.9	–				
<i>Nymphaea alba</i>	1.2	–	3.4	<i>Carex rostrata</i>	1.2	–	1.2
<i>Potamogeton natans</i>	1.2	1.2	2.3	<i>Comarum palustre</i>	1.1	1.1	–
<i>Potamogeton pusillus</i>	1.2	–	+2	<i>Equisetum palustre</i>	+1	–	–
<i>Utricularia neglecta</i>	–	1.2	–	<i>Phragmites communis</i>	–	+1	–
<i>Alisma Plantago-aquatica</i>	–	1.2	–	<i>Typha latifolia</i>	–	1.2	–
<i>Lemna minor</i>	–	–	1.2	<i>Menyanthes trifoliata</i>	–	+1	–
<i>Lemna trisulca</i>	2.2	–	–	<i>Chara</i> sp.	–	1.2	–
<i>Equisetum fluviatile</i>	–	–	2.1				

### 2. Sparganio-Glycerietum fluitantis Br.-Bl. 1925

Die Igelkolben-Süßgras-Gesellschaft beherrscht den grossen Grenzgraben des Werrikerrieds gegenüber der SBB-Linie. Sein besonders nährstoffreicher Schlammgrund hat die Entwicklung einer überaus üppigen und reichen Sumpfflora ermöglicht. Der Schlamm selber wird von einer Blaualgenhaut überzogen.

Artenliste: *Veronica Anagallis-aquatica* (4.4), *Sparganium neglectum* (1.2), *Glyceria fluitans* (2.2), *Sium erectum* (5.5), *Phalaris arundinacea* (2.2), *Hypericum acutum* (1.1), *Mentha aquatica* (3.3), *Heleocharis palustris* s. l. (1.2), *Lemna minor* (1.2), *Iris Pseudacorus* (1.2), *Phragmites communis* (1.1), *Alisma Plantago-aquatica* (1.1), *Carex rostrata* (1.1), *Carex acutiformis* (2.2), *Epilobium roseum* (+1), *Juncus subnodulosus* (1.2), *Scirpus silvaticus* (1.2), *Eupatorium cannabinum* (1.2), *Myosotis scorpioides* (1.2), *Nasturtium officinale* (+1), *Caltha palustris* (1.1), *Juncus effusus* (1.1), *Agrostis stolonifera* (2.2), *Equisetum palustre* (1.1).

Dazu besonders am Rande die folgenden Arten: *Pulicaria dysenterica* (2.2), *Rumex obtusifolius* (1.1), *Drepanocladus intermedius* (3.3).

Algen: *Oscillatoria limosa* (5.5), *Oscillatoria Borneti* (2.2).

### 3. Phragmites-Bestände

Schilfbestände haben bei Werrikon, im Bergholzried und im Seewadel grössere Flächen besiedelt, die sich durch besondere Nässe auszeichnen. Sie bilden stellenweise

so dichte Bestände, dass aus Lichtmangel nur ganz wenige andere Arten einzudringen vermochten. Zu den Arten, die das Schilf begleiten, gehören im Werrikerried die Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*), das Glanzgras (*Typhoides arundinacea*), der Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), das Reitgras (*Calamagrostis Epigeios*), die Sumpfschneide (*Cladium Mariscus*), die kletternde grosse Winde (*Convolvulus sepium*). Im Bergholzried ist dem Schilf längs des Bachs der Kälberkropf (*Chaerophyllum cicutaria*) beigemischt, im Seewadel die Schwertlilie (*Iris Pseudacorus*), der Sumpfhhaarstrang (*Peucedanum palustre*) und der Wolfsfuß (*Lycopus europaeus*).

Soziologisch gehören diese Schilfbestände verschiedenen Gesellschaften an, vor allem schilffreiehe Ausbildungen verschiedener Untereinheiten des Valeriano-Filipenduletum Siss. 45. Das eigentliche Phragmiton W. Koch 26 ist in den erwähnten Riedern nicht vorhanden.

#### 4. *Filipendula*-Bestände

Die Spierstaudenbestände gehören zum Valeriano-Filipenduletum Siss. 45. Neben der bestandesbildenden Spierstaude (*Filipendula Ulmaria*) sind hochwüchsige Stauden charakteristisch, die zu ihrem Gedeihen nährstoffreiches Wasser benötigen. Deshalb ist diese Gesellschaft bei allen Flachmooren an deren Rändern entwickelt, wo Drainagewasser aus den benachbarten Wiesen einmündet. Als weitere typische Arten finden wir hier die Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), die Brustwurz (*Angelica silvestris*), das rauhaarige Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), den Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), die seltene Natterzunge (*Ophioglossum vulgatum*), die Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*), die Grasmiehe (*Stellaria graminea*) nebst zahlreichen Begleitern aus anderen Assoziationen. Die 5 Aufnahmen sind bei KLÖTZLI (1969) publiziert.

#### 5. *Equisetum-maximum*-Quellsumpf

Der Riesenschachtelhalm kommt in einem mächtigen Bestand an der untersten Böschung des Esels und am Oberrand des Bergholzriedes vor, gehört zu den dicht- und hochwüchsigen Gesellschaften unseres Gebietes und verlangt eine dauernde Berieselung durch Quellwasser. Bis brusthohe und stellenweise dicht gedrängte Schäfte des Riesenschachtelhalmes bilden ein schwer durchdringbares Krautdickicht. Auf weite Strecken fehlt infolge des Lichtmangels am Boden jede Mooschicht, und nur hohe Gewächse vermögen hier noch den Konkurrenzkampf mit den Schachtelhalmen zu bestehen, wie der Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*), die Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*), die scharfkantige Segge (*Carex acutiformis*) und der Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Erst in aufgelockerten Beständen des Schachtelhalmes vermögen dann eine Reihe anderer Arten einzudringen.

Die Bestände zeigen nahe Verwandtschaft mit dem Hochstaudenried und sind als *Equisetum-maximum*-Ausbildung des Valeriano-Filipenduletum anzusprechen.

#### 6. *Carex-elata*-Bestände

Die Bestände der Steifsegge (*Carex elata*) gehören zum Caricetum elatae W. Koch 26 und finden sich in guter Ausbildung nur im Bergholzried und im Seewadel. Auf-

fällig ist die Wuchsform von *Carex elata*, indem sie eigenartige Horste bildet, «Pöschchen», daher auch der volkstümliche Name «Pöschespalt» für die Streue, die sie liefert. Die Mulden zwischen den Horsten sind meistens ausgekleidet mit Filzen des Sichelmooses (*Scorpidium scorpioides*) oder vom Gespitzten Braunmoos (*Acrocladium cuspidatum*). Als Charakterarten dieser Assoziation treffen wir den Sumpfhaarstrang (*Peucedanum palustre*), den Blutweiderich (*Lythrum Salicaria*), das Sumpflutauge (*Comarum palustre*), den Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und das Sumpfläusekraut (*Pedicularis palustris*). Eine Aufnahme aus dem Bergholzried ist bei KLÖTZLI (1969) veröffentlicht.

### 7. *Carex-paradoxa*-Bestände

Bestände der Sonderbaren Segge bilden grosse Flächen im Seewadel und konkurrieren dort mit der Steifen Segge (*Carex elata*). Sie besiedeln ausschliesslich Schwingrasen. Ihre häufigsten Begleiter sind dort das Sumpflutauge (*Comarum palustre*) und das Sumpfläusekraut (*Pedicularis palustris*).

Eine Aufnahme ist bei KLÖTZLI (1969) publiziert und wird dort zur *Carex-appropinquata*- (= *C.-paradoxa*-) Variante des Caricetum elatae gestellt.

### 8. *Scirpus-silvaticus*-Bestände

Die Bestände der Waldbinse sind nur auf einem kleinen Areal des Seewadels entwickelt, begleitet von wenigen Grossseggen. Sie entsprechen einem eutrophierten Quellmoor, das wahrscheinlich aus einem Primulo-Schoenetum hervorgegangen ist.

### 9. Caricetum gracilis (Graebn. et Hueck 31) Tx. 37

Die Schlankseggengesellschaft besiedelt nur wenige Stellen im Werrikerried, und zwar ganz seichte Flachtümpel, ist aber als hellgrüne Oase im Dunkelgrün der umliegenden Knotenbinsenbestände weithin erkennbar. Im stagnierenden Wasser dieser Assoziation gedeihen hier zwei insektenfressende Pflanzen, ein grosser und ein kleiner Wasserschlauch (*Utricularia neglecta* und *U. minor*), ferner eine Armelechteralge (*Chara contraria*). Eine Aufnahme ist bei KLÖTZLI (1969) publiziert.

### 10. *Carex-rostrata*-Bestände

Schnabelseggenbestände treten nur im Seewadel als Verlander von Moortümpeln auf und gehören zur *Carex-rostrata*-Variante des Carici-Agrostietum Tx. 37.

Artenliste: *Carex rostrata* (4.3), *Typha angustifolia* (1.2), *Equisetum limosum* (2.2), *Galium palustre* (1.1), *Pedicularis palustris* (2.2), *Peucedanum palustre* (1.1), *Mentha aquatica* (2.1), *Scorpidium scorpioides* (3.3).

### 11. Caricetum diandrae (Jon. 32) Oberd. 57

Die Drahtseggengesellschaft gehört zu den floristischen Seltenheiten des Seewadels und bedeckt einen sehr nassen Schwingrasen zusammen mit dem Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und der Fleischorchis (*Orchis incarnata*), aus einem dichten Filz des

Sichelmooses (*Drepanocladus intermedius*) sprossend. Die einzige Aufnahme wurde bei KLÖTZLI (1969) publiziert.

#### 12. Caricetum lasiocarpae W. Koch 26 (Chrysohypno-Caricetum lasiocarpae Jeschke 59)

Die Gesellschaft der Fadensegge ist als Zwischenmoorgesellschaft nur im Werrikerried vorhanden, aber in sehr grosser Ausdehnung auf stark durchnässtem Boden. Dem dichten Moosfilz entspringt eine besonders interessante Begleitflora. Da gedeihen zwei Sonnentauarten und ihr Bastard (*Drosera rotundifolia*, *D. angelica* und *D. obovata*). Von Orchideen treffen wir die Nacktdrüse (*Gymnadenia conopsea*), die Sumpfwurz (*Epipactis palustris*). Häufig ist die Kleinfrüchtige Segge (*Carex lepidocarpa*).

#### 13. Calamagrostis-Epigeios-Bestände

Die Reitgrasbestände entstehen vor allem an nährstoffreichen Rändern der Pfeifengraswiesen und müssen dem Calamagrostio-Solidaginetum Klötzli 69 zugeordnet werden. Eine Aufnahme zeigte die folgenden Arten:

*Calamagrostis Epigeios* (5.5), *Ononis repens* (1.1), *Dianthus superbus* (2.2), *Galium Mollugo* (1.2), *Filipendula Ulmaria* (1.1), *Potentilla erecta* (2.2), *Poa trivialis* (1.1), *Molinia coerulea* (1.2), *Climacium dendroides* (2.2).

#### 14. Primulo-Schoenetum (W. Koch 26) Oberd. 62

Das Kopfbinsenried besiedelt gelbbraun gefärbte, humose Böden mit dichtem Moosfilz, der teilweise von Kalktuff durchsetzt ist und streckenweise von einer dünnen Quellwasserschicht beständig durchnässt wird. Dieser Riedtypus spielt aus diesem Grunde eine wichtige Rolle als Grundwasserreservoir. Das Kopfbinsenried ist ausserordentlich kurzrasig und besitzt nur einen geringen wirtschaftlichen Wert als Streulieferant. Um so höher ist sein wissenschaftlicher Wert, indem es eine besonders selten gewordene Flora beherbergt. Die Assoziation umfasst in den Aufnahmen total 60 Pflanzenarten. Bestandesbildende Charakterarten sind die Rostrote und Schwarze Kopfbirse (*Schoenus ferrugineus* und *Sch. nigricans*). Unter den Frühblühern erfreuen uns das Gemeine Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) und als seltene alpine Einstrahlung das weissblütige Alpenfettkraut (*P. alpina*), beides insektenfressende Pflanzen. Erst im Hochsommer erreicht die Kopfbinsenwiese ihre volle Entfaltung. Aus den dichten Rasen der Sichel- und Goldmoose sprossen die Blattrossetten des Schmalblättrigen Sonnentaus (*Drosera anglica*), ebenfalls insektenfressend, erheben sich die weithin leuchtenden Blütenähren der Liliensimse (*Tofieldia calyculata*). Von Orchideen sind *Orchis Traunsteineri* und zwei besonders seltene Arten, die Sommerdrehwurz (*Spiranthes aestivalis*) und die Zwiebelorchis (*Liparis Loeselii*) zu finden. Die Aufnahmen sind bei KLÖTZLI (1969) veröffentlicht.

#### 15. *Molinia*-Wiesen

Das Besenried oder Pfeifengras besiedelt hauptsächlich jene Teile unserer Flachmoore, deren Grundwasserstand zeitweise oder dauernd stark absinkt. Im Gegensatz

zu den torfbildenden Moorpflanzen gehört das Besenried (*Molinia coerulea*) zu den Torferstörern. Die *Molinia*-Bestände lassen sich in mehrere Subassoziationen gliedern, je nachdem diese oder jene Art an Stelle der Stammart vorherrscht. Als Lieferanten einer feinhalmigen Streue sind die Besenriedwiesen sehr geschätzt. Zu den Charakterarten der typischen *Molinia*-Wiese gehören nebst *Molinia coerulea* das Preussische Laserkraut (*Laserpitium pruthenicum*), das im Werrikerried als botanische Seltenheit auffallend reichlich seine weissen Blütendolden entfaltet, die Silge (*Selinum carvifolium*), der Weiden-Alant (*Inula salicina*), die Blaue Schwertlilie (*Iris sibirica*), der Lungenenzian (*Gentiana Pneumonanthe*), die Scharte (*Serratula tinctoria*), die Prachtnelke (*Dianthus superbus*), der Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) und das Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*). Dazu kommt eine reiche Begleitflora, meist von über 30 Arten. Die Bodenschicht setzt sich vorwiegend aus Treppen-, Farn- und Federmoose zusammen (*Climacium*, *Fissidens* und *Thuidium*). Die Aufnahmen sind bei KLÖTZLI (1969) publiziert und gehören zum Stachyo-Molinietum Klötzli 69.

#### 16. *Juncus-subnodulosus*-Bestände

Bestände der Knotenbinse sind schon aus der Ferne als dunkelgrüne Oase im Ried zu erkennen. Sie brauchen zur guten Entwicklung nährstoffreiches Grundwasser und bilden wirtschaftlich geschätzte Streulieferanten. Die Ausbildung in unserem Gebiet kann sehr verschiedengestaltig sein, je nach den Bodenfaktoren des jeweiligen Standortes. So treten beispielsweise im Werrikerried in und längs seichter Entwässerungsgräben Knotenbinsenbestände von solcher Wuchsdichte und Höhe auf, dass nur noch wenige andere Arten den Konkurrenzkampf mit *Juncus* zu bestehen vermögen wie etwa die Hochstauden des Sumpfpipaus (*Crepis paludosa*) und des Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Die Aufnahmen sind bei KLÖTZLI (1969) publiziert und gehören soziologisch als *Juncus-subnodulosus*-Varianten zum Primulo-Schoenetum und zum Caricetum elatae.

#### 17. *Carex-Davalliana*-Bestände

Bestände der Davall-Segge sind nur im Esel in guter Ausbildung zu treffen. Neben *Carex Davalliana* ist die Host-Segge (*Carex Hostiana*) fast im gleichen Deckungsgrad am Aufbau dieser Gesellschaft beteiligt, zusammen mit der Hirsensegge (*Carex panicea*) und der Spitzblütigen Binse (*Juncus acutiflorus*). In den so entstandenen Kleinasen mischen sich dann als Begleiter noch weitere 32 feuchtigkeitsliebende Arten. Der gelbbraune Moosfilz wird ebenfalls von Sichel- und Goldmoosen gebildet (*Drepanocladus* und *Campyllum*). Der Bestand, dessen Artenliste bei KLÖTZLI (1969) publiziert ist, gehört zur Subassoziation von *Carex Davalliana* des Gentiano-Molinietum Oberdf. 57.

#### 18. *Agrostis-stolonifera*-Bestände

Die Fioringrasbestände sind nur im Seewadel/Sulzbach auf einer Fläche von etwa 400 m<sup>2</sup> vollkommen ausgebildet und fallen durch ihre stark braunviolette Färbung schon von weitem ins Auge. Sie bilden eine Variante des Stachyo-Molinietum caricosum tomentosae auf relativ trockenem Torfgrund und stehen unter Düngerein-

fluss. Als Trockenheitszeiger treten Polster von Thymian (*Thymus pulegioides*) und als besondere Art der Berg-Augentrost (*Euphrasia montana*) auf.

### 19. *Bromus-erectus*-Wiesen

Das Burstgras hat sich auf trockenen Erhebungen mitten im Eselmoor und besonders auf nicht abgetorften Moorresten mit tief abgesenktem Grundwasserspiegel im Seewadel ansiedeln können. *Bromus erectus* bildet ja sonst als Magerwiese in Nordzürich und besonders im Jura ausgedehnte Bestände. Als besondere Charakterart von grösster Seltenheit gedeiht am Esel die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*). Ihr beigesellt sind hier die Brandorchis (*Orchis ustulata*), die Helmorchis (*Orchis militaris*), der mittlere Klee (*Trifolium medium*), der Kleine Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), das Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*), die Hauichel (*Ononis repens*), die Skabiose (*Scabiosa columbaria*), und die Bodenschicht wird vom Sparrigen Schlafmoos (*Rhytidiadelphus squarrosus*) gebildet. Die Flächen gehören zum Stachyo-Brometum equisetetosum Klötzli 69. Die Aufnahme aus dem Esel ist bei KLÖTZLI (1969) publiziert.

### 20. *Cyperetum flavescens-fuscae* W. Koch 26

Die Zypergrasgesellschaft ist nur am Rande eines Riedweges im Werrikerried im Pionierstadium entwickelt. *Cyperus flavescens* dürfte wohl die einzige einjährige Pflanze der gesamten Moorflora sein. Ihr Begleiter ist die Gepresste Binse (*Juncus compressus*): es wäre wohl möglich, dass sich in absehbarer Zeit auch die aus Amerika stammende Zarte Binse (*Juncus tenuis*) hier einstellen wird, ist sie doch schon fast auf allen Riedwegen des Unterwetzikerwaldes eingeschleppt sowie im Bergholzried.

### 21. *Cardamine-amara*-Bachflur

Das Bittere Schaumkraut erfüllt das Bett des an den Häusern vor Werrikon vorbeiziehenden Baches fast vollständig auf einer Strecke von 12 m. Als einziger Begleiter vermochte *Potamogeton coloratus* in diesen Bestand einzudringen.

### 22. Die Moorgebüsche

Beinahe in sämtliche oben beschriebene Vegetationseinheiten der Riedareale sind Buschgehölze eingedrungen. Ihre Entwicklung ist weitgehend von kulturellen Einflüssen abhängig. Die im Spätherbst zur Streunutzung gemähten Flächen tragen im folgenden Jahre nur einjährige Gehölzschosse. In den oft jahrelang unberührten Flächen wachsen mehrere Arten zu stattlichen Gebüschchen oder Einzelbäumchen aus.

Artenliste: *Frangula Alnus*, *Salix alba*, *S. aurita*, *S. caprea*, *S. cinerea*, *S. nigricans*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum Opulus*, *Prunus Cerasus*, *P. spinosa*, *Sambucus nigra*, *Populus tremula*, *Alnus incana*, *Corylus Avellana*, *Rhamnus cathartica*, *Evonymus europaea*, *Rubus idaeus*, *Pinus silvestris*.

Zahlreiche Randpartien dieser Moorflächen leiden unter der Invasion der aus Amerika stammenden Goldrute (*Solidago serotina*). Durch die Dichte ihrer Wurzelfilze vermögen sie im Konkurrenzkampfe der Gewächse unsere einheimische Flora zu verdrängen.

### III. Qualitative und quantitative Untersuchungen von Mikrobiozöosen

Da beinahe für alle Pflanzengesellschaften dieser Moore günstige klimatische und edaphische Faktoren vorlagen, konnte sich auch eine reichhaltige Tierwelt entwickeln, die mit den Florenelementen in geschlossenen Lebensgemeinschaften verbunden waren. Die vorliegenden Untersuchungen stellen zunächst nur einige Stichproben dar über die Art der weiteren Untersuchungsmethoden. Für die Auszählung und den Häufigkeitsgrad der mikroskopisch erfassten Individuen dienen folgende Legenden:

m = massenhaft, z = zahlreich, v = vereinzelt, s = selten.

#### 1. Das Plankton des grossen Moorteiches im Seewadel

Cyanophyceae (Blualgen): *Dactylococcopsis raphidioides* (m).

Bacillariaceae (Kieselalgen): *Synedra acus* (v), *Navicula dicephala* (v), *Gomphonema constrictum* (v), *Synedra Ulna* (v), *Tabellaria flocculosa* (v), *Navicula rhynchocephala* (s).

Chlorophyceae (Grünalgen): *Mougeotia* sp. (v).

Rotatoria (Rädertierchen): *Keratella cochlearis* (v), *Monostyla lunaris* (v).

Crustaceae (Krebse): *Diaptomus gracilis* (m), *Nauplius* sp. (m), *Chydorus ovalis* (v), *Diaphanosoma brachyurum* (v), *Ceriodaphnia pulchella* (v).

Mücken: *Chironomus*-Larven (v).

#### 2. Mikrobiozönose eines moosreichen Flachtümpels im Caricetum elatae im Seewadel

Cyanophyceae (Blualgen): *Oscillatoria tenuis* (v).

Bakterien: *Leptothrix ochracea* (z).

Bacillariaceae (Kieselalgen): *Navicula cryptocephala* (v), *N. radiosa* (z), *Synedra acus* (z), *S. capitata* (v), *S. Ulna* (v), *Meridion circulare* (z), *Cymbella ventricosa* (z), *C. helvetica* (v), *C. affinis* (z), *C. aspera* (v), *Fragilaria capucina* (z), *Neidium iridis* (v), *Tabellaria flocculosa* (z), *Eunotia arcus* (v), *Cocconeis pediculus* (z), *Pinnularia gibba* (v), *Nitzschia sigmoidea* (z), *Diploneis ovalis* (z), *Pinnularia viridis* (v).

Flagellatae (Geisselalgen): *Trachelomonas volvocina* (v), *Ceratium cornutum* (z).

Chlorophyceae (Grünalgen): *Closterium striolatum* (s), *Scenedesmus bijugatus* (s), *Cosmarium botrytis* (v), *Mougeotia* sp. (v), *Spirogyra* sp. (v), *Zygnema* sp. (z).

Rhizopoda (Amöben oder Wurzelfüssler): *Centropyxis aculeata* (v), *Pontigulatia compressa* (s), *Nebela collaris* (v), *Corythion dubium* (v).

Ciliata (Wimpertierchen): *Coleps hirtus* (v), *Balaninus* sp. (v), *Pyxidium cothurnoides* (s).

Crustaceae (Krebse): *Alona rectangularis* (v), *A. quadrangularis* (v), *Ceriodaphnia quadrangula* (v), *Simcephalus vetulus* (z).

#### 3. Mikrobiozönose des moosreichen Caricetum gracilis im Werrikerried

Auspress aus *Drepanocladus* und *Campylium*

Cyanophyceae (Blualgen): *Microcystis olivacea* (v), *Oscillatoria tenuis* (z), *Nostoc coeruleum* (v), *Chroococcus turgidus* (v), *Dactylococcopsis raphidioides* (z).

Bacillariaceae (Kieselalgen): *Eunotia arcus* (v), *E. tenella* (v), *Fragilaria capucina* (z), *Synedra Ulna* (v), *Cymbella ventricosa* (v), *C. helvetica* (v), *C. sinuata* (s), *Navicula cryptocephala* (z), *N. pupula* (v), *N. cineta* (v), *N. mutica* (v), *Gomphonema constrictum* (z), *G. olivaceum* (v), *Nitzschia palea* (v), *Rhoicosphenia recurvata* (s), *Cocconeis placentula* (z), *Eunotia exigua* (z), *Pinnularia gibba* (v), *Eucocconeis flexella* (z), *Epithemia zebra* (v), *Campylodiscus noricus* (s).

Flagellatae (Geisselalgen): *Peridinium Willei* (v).



Chlorophyceae (Grünalgen): *Cosmarium turgidum* (v), *C. variolatum* (v), *C. cucurbita* (v), *C. quadratum* (z), *C. pseudoornatum* (v), *C. tetraophthalmum* (v), *C. constrictum* (v), *Hyalotheca dissilens* (v), *Netrium digitus* (v), *Penium polymorphum* (z), *Pleurotaenium trabecula* (v), *Closterium venus* (v), *C. bicurvatum* (v), *C. pronum* (s), *Staurastrum apiculatum* (s), *Mougeotia* sp. (v), *Spirogyra* sp. (v), *Zygnema* sp. (v).

Rhizopoda (Wurzelfüssler oder Amöben): *Arcella vulgaris* (z), *Trinema lineare* (z), *Lesqueureusia modesta* (s), *Nebela collaris* (v), *N. parvula* (v), *N. lageniformis* (v), *Heleopera rosea* (v), *Corythion dubium* (z), *Euglypha laevis* (v), *Centropyxis aculeata* (v).

Ciliata (Wimpertierchen): *Paramaecium bursaria* (v), *P. caudatum* (v), *Stentor igneus* (v), *Vorticella nebulifera* (z), *Lionotus anser* (v).

Rotatoria (Rädertierchen): *Scaridium eudactylosum* (s), *Monostyla lumaris* (z), *Callidina plicata* (v), *C. angusticollis* (v).

Gastrotricha (Flaschentierchen): *Chaetonotus nodicaudatus* (s), *Lepidoderma ocellatum* (s).

Crustaceae (Krebse): *Alona rectangula* (s), *Chydorus sphaericus* (v), *Cypridopsis vidua* (v), *Candona candida* (v).

Nematodes (Fadenwürmer): *Monohystera stagnalis* (v), *Trilobus gracilis* (v).

Turbellaria (Strudelwürmer): *Castrella truncata* (s).

#### IV. Spezielle Untersuchungen zur Feststellung der prozentualen Häufigkeit der Spinnentiere, Insektenfamilien und Schnecken innerhalb einiger der vorliegenden Biozöosen

Vier Pflanzengesellschaften wurden näher auf ihre gesamte Kleintierwelt untersucht, drei davon im Werrikerried und eine im Gehängemoor am Esel. Dabei wurde die prozentuale Häufigkeit der Spinnentiere, Insektenfamilien und Schnecken festgestellt.

		<i>Molinia-</i> <i>Wiesen</i>	<i>Juncus-</i> <i>subnodulosus-</i> <i>Bestände</i>	Primulo- Schoenetum	<i>Equisetum-</i> <i>maximum-</i> Quellflur
Araneina	(Spinnentiere)	14.0	7.0	16.6	8.3
Acarina	(Panzermilben)	5.0	12.5	6.7	2.1
Coleoptera	(Käfer)	8.7	33.2	5.3	3.3
Diptera	(Fliegen)	11.8	13.4	39.6	37.5
Rhynchota	(Wanzen)	26.8	7.6	13.3	10.0
Hymenoptera	(Hautflügler)	15.0	4.8	5.0	20.0
Lepidoptera	(Schmetterlinge)	6.7	5.4	3.0	1.7
Physopoda	(Blasenfüsse)	7.0	1.2	3.9	8.4
Psyllidae	(Blattflöhe)	2.7	0.0	1.4	0.4
Orthoptera	(Geradflügler)	3.0	1.7	4.2	3.7
Neuroptera	(Nervenflügler)	0.0	0.0	0.3	3.8
Ixodidae	(Holzböcke)	0.0	0.0	0.3	0.0
Mollusca	(Schnecken)	0.0	13.6	0.3	0.8

#### Zusammenfassung

Im oberen Glattal, in der Gemeinde Uster, wurden zwischen 1940 und 1963 zahlreiche Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Die 22 unterschiedenen Vegetationseinheiten sind kurz beschrieben und mit Aufnahmen belegt, soweit sie nicht schon bei KLÖTZLI (1969) veröffentlicht wurden. Von drei Vegetationseinheiten werden je eine

Liste von Algen und Kleintieren mitgeteilt. Schliesslich wird eine prozentuale Aufreihung der vorgefundenen Spinnentiere, Insektenfamilien und Schnecken bei vier Vegetationseinheiten dargestellt.

### Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1951): Pflanzensoziologie. 2. Aufl., Wien, 631 S.
- ELLENBERG, H. (1963): Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart, 943 S.
- FRÜH, J. und C. SCHRÖTER (1904): Die Moore der Schweiz. Beitr. Geol. Schweiz, Geotechn. Ser. 3, 751 S.
- HANTKE, R. (1967): Geologische Karte des Kantons Zürich und seiner Nachbargebiete. Vjschr. Natf. Ges. Zürich 112 (2).
- HESS, H., E. LANDOLT und R. HIRZEL (1967–1972): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. 3 Bde., Birkhäuser, Basel, 858 S., 956 S., 876 S.
- HÖHN, W. (1963): Untersuchungen über die Vegetationseinheiten und Mikrobiozönosen im Chlepfimmoos bei Burgäschli SO. Mitt. Natf. Ges. Solothurn 21, 52 S.
- JUNG, G. P. (1969): Beiträge zur Morphogenese des Zürcher Oberlandes im Spät- und Postglazial. Vjschr. Natf. Ges. Zürich 114, 293–406.
- KLÖTZLI, F. (1969): Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 52, 269 S.
- KOVACS, M. (1962): Die Moorwiesen Ungarns. Budapest, 214 S.
- MESSIKOMMER, E. (1927): Biologische Studien im Torfmoor von Robenhausen. Wetzikon, 173 S.
- NEUWEILER, E. (1901): Beiträge zur Kenntnis schweizerischer Torfmoore. Vjschr. Natf. Ges. Zürich 46, 62 S.
- PEISKER, V. und H. WILDERMUTH (1976): Das Hoperenried bei Uster. Vjschr. Natf. Ges. Zürich 121, 269–291.
- WILDERMUTH, H. (1974): Naturschutz im Zürcher Oberland. Wetzikon, 211 S.