unter www.biologiezentrum.at

Hermann Oblinger

„Nur" ein Gartenteich – Mikroflora und Mikrofauna in einem Kleinstgewässer bei Augsburg (Bayer.-Schwaben)

Wer an einem See, Teich, Weiher steht, dem fällt zuerst die Pflanzenwelt auf, die am Ufer oder im Wasser aus Blütenpflanzen besteht; als nur wenige Beispiele seien Schilf oder Teichbinse, Teich- oder Seerose oder Laichkräuter genannt. Aus der Tierwelt fallen Wasservögel oder Fische ins Auge. Was man nicht sieht oder wovon man selten weiß, ist die außerordentlich artenreiche Kleinlebewelt im Wasserkörper, die meist mikroskopisch klein ist; sie reicht von einem Tausendstel Millimeter (1 µm) meist bis etwa 100 µm (Algen Protozoen), aber auch darüber hinaus bis zu 1 mm und mehr, wo man die Lebewesen schon mit bloßem Auge erkennen kann (Fadenalgen, Würmer, Kleinkrebse, Süßwasserpolypen u. a.). Dass selbst ein kleiner Gartenteich eine überraschend große Artenfülle aus Mikroflora und Mikrofauna aufweist, mag dieser Bericht darlegen.

1. Untersuchungsgewässer

Der untersuchte Gartenteich in Neusäß-Westheim (am Rande von Augsburg) ist nur ein Kleinstgewässer mit etwa 3 qm Oberfläche und mit einer Tiefe von 10-90 cm. An größeren Wasserpflanzen wachsen am Rand u. a. Sumpfdotterblume, Glanzfrüchtige Simse, Straußblütiger Weiderich, Fieberklee, Schwanenblume; im Teich selbst Seerose, Krebsschere, Wasserfeder, Tannenwedel, Wasserschlauch, Dreifurchige Wasserlinse. Ferner finden sich Wassermoos (Krallenblättriges Sichelmoos, Schuppen-Brunnenmoos, Ufermoos, Gemeines Quellmoos) und – weniger gern gesehen – Wasserpest. An größeren Tieren sieht man Wasserläufer, Rückenschwimmer, Libellen (larven), Wasserschnecken (Spitzschlamm- und Posthornschnecken), gelegentlich auch Erbsenmuscheln. Ab und zu finden sich Grasfrösche ein, die auch ablaichen – die ausgeschlüpften Kaulquappen werden jedoch von Libellenlarven gefressen.
Der pH-Wert des Wassers liegt bei etwa 6,5. Nach heftigem (oft saurem) Regen kann er etwas niedriger liegen; wenn nach längerer Trockenheit (kalkhaltiges) Leitungswasser zugeführt werden muss, mag er ein wenig höher sein. (Größere Abweichungen würden sich auf die Zusammensetzung der Kleinlebewelt auswirken.) Der Wassergüte (Nährstoffgehalt) nach ist der Teich weitgehend der Stufe II (mesotrop nach LIEBMANN), zuzuordnen (β-mesaprob); lediglich der Schlammbereich gehört zur Stufe III (eutroph = α-mesaprob).

2. Untersuchungsvorgehen

Fast das ganze Jahr über (2001-2003) wurden – außer wenn der Teich zugefroren war – Proben aus dem freien Wasser, aus dem bewachsenen Bereich (mit Wasserpflanzen) oder auch aus dem Schlammboden entnommen oder von Steinen abgekratzt. Die Wassertropfen wurden mit dem Mikroskop nach dem Zufallsprinzip durchge-

Anschrift des Verfassers:
Dr. Hermann Oblinger, Adalbert-Stifter-Str. 12, 86356 Neusäß-Westheim

mustert, meist zuerst mit 100facher, dann mit 400facher, selten mit 600facher Vergrößerung. Pflanzliche und tierische Objekte wurden – nach Messung mit dem Messokular – mit Hilfe von Bestimmungsbüchern zu bestimmen gesucht. Der Untersuchungsschwerpunkt lag auf der Mikroflora, also den Süßwasseralgen, die mich als Botaniker vorrangig interessierten. Bei der Algenbestimmung erwiesen sich vor allem das Werk von LINDAU-MELCHIOR ([2]1926, Nachdruck 1971) sowie die Phytoplankton-Reihe von HUBER-PESTALOZZI (1941 ff.) als recht zweckdienlich. Arten aus der Mikrofauna wurden eher beiläufig bestimmt, soweit dies ohne größere Schwierigkeiten möglich war; die Kleinst-Süßwasserfauna umfasst von den Amöben über die Sonnen- und Wimpertierchen sowie Würmern bis zu den Kleinkrebsen und Moostierchen einen zu umfangreichen Ausschnitt aus der Natur, wobei jeder Stamm eigener Einarbeitung bedarf. Lediglich den Rädertieren (Rotatoria) wurde ein genaueres Augenmerk gewidmet.

3. Darstellung

Die gefundenen und bestimmten Pflanzen und Tiere wurden in das herkömmliche System eingereiht (bis zu den Ordnungen; auf die Einordnung in Familien wurde aus Raumgründen verzichtet). Bei den Süßwasseralgen stand das derzeit wohl maßgebliche Werk von FOTT Pate. Problematisch bleibt mitunter die Zuordnung zur Flora oder Fauna; das gilt vor allem für die Flagellaten und Feueralgen, die einerseits mit ihren Chloroplasten wie Pflanzen assimilieren, andererseits z.B. außerordentlich wie Tiere beweglich sind – aber auch manche Blau- und Kieselalgen bewegen sich aktiv!
Die deutschen Namen habe ich meist aus dem zur Einführung in die Mikrowelt des Süßwassers empfehlenswerten Werk von STREBLE-KRAUTER ([19]2002) entnommen; den Verfassern gebührt Anerkennung, dem deutschsprachigen Laien verständliche Bezeichnungen gesucht zu haben. Ich habe die Namen im wesentlichen benutzt, auch wenn ich mitunter mich enger an die wissenschaftlichen Namen gehalten hätte. Wo keine deutsche Bezeichnung vorlag, habe ich selbst Übersetzungen aus dem Lateinischen oder Griechischen vorgenommen.
Die Ziffern 1-3 hinter den Artbezeichnungen sollen die relative Häufigkeit kennzeichnen:

1 = selten beobachtet (1-2 x)
2 = mehrfach beobachtet (3-12 x)
3 = häufig beobachtet (mehr als 12 x).

Die Angaben sind jedoch relativ, einmal weil der Zufall dabei eine Rolle spielt (Welchen Wassertropfen hat man gerade auf dem Objektträger?), zum anderen weil es teilweise starke jahreszeitliche Schwankungen des Vorkommens gibt. So war z.B. die Wimperkugel Volvox Ende Mai im Plankton überreichlich vertreten – in einem Tropfen bis zu 20 Exemplaren –, zu anderen Zeiten tauchte sie nur hin und wieder auf. Um dem, der sich wenig mit Mikroflora und -fauna befasst hat, eine Vorstellung von der Formenfülle zu geben, habe ich aus den meisten Stämmen einige Vertreter skizziert. Soweit die Abbildungen nicht aus eigenen Beobachtungen stammen, habe ich mich an die bei STREBLE-KRAUTER, LINDAU-MELCHIOR, FOTT, HUBER-PESTALOZZI angelehnt (siehe Literaturverzeichnis).

unter www.biologiezentrum.at

4. Untersuchungsergebnis

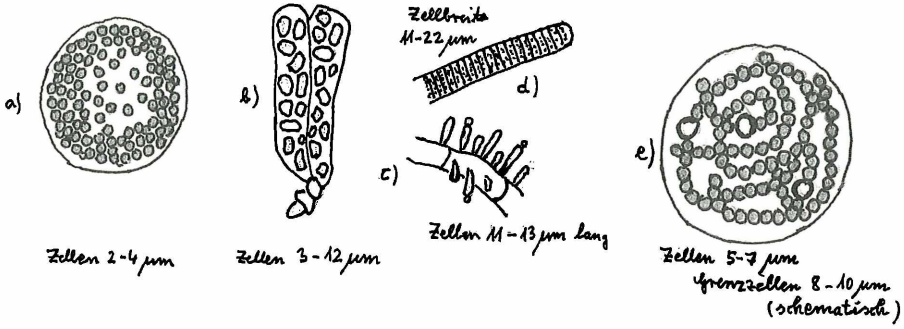
Die vom Herbst 2001 bis zum Frühjahr 2003 durchgeführten Untersuchungen ergeben folgende Zusammenstellung:

I. MIKROFLORA

(hier: Süßwasseralgen)

A. Stamm: CYANOPHYTA – BLAUALGEN

(Die Blaualgen werden heute – da u. a. ohne echten Zellkern – mitunter nicht mehr zu den „Höheren" Algen gerechnet, sondern werden mit den Bakterien zu den SCHIZOPHYTA / SPALTPFLANZEN zusammengefasst.)



1. Ordnung: *Chroococcales* – Kugel-Blaualgen

Synechococcus major	Große Dichtkugel	3
Microcystis flos-aquae	Rundliche Netzblaualge	3) Entwicklungs-
Microcystis aeruginosa	Blaugrüne Netzblaualge	3) stufen einer Art
Microcystis wesenbergii (= viridis)	Grüne Netzblaualge	1
Coelosphaerium kuetzingianum	Kützings Blaukugel	3 (Abb. a)
Aphanothece stagnina (prasina)	Teich-Schleimblaualge	1
Chroococcus turgidus	Geschwollene Kugelblaualge	2
Merismopedia glauca	Blasse Tafelblaualge	1
Holopedia seminata	Dichte Bundblaualge	1
Dactylococcopsis acicularis	Spitze Fingerblaualge	3

2. Ordnung: *Pleurocapsales* – Rippen-Blaualgen

Pleurocapsa minor	Kleine Rippen-Blaualge	3 (Abb. b)

3. Ordnung: *Chamaesiphonales (Dermocarpales)* – Röhren-Blaualgen

Chamaesiphon cylindricus	Walzenförmige Tütchenblaualge	1 (Abb. c)
Chamaesiphon incrustans	Krusten-Tütchenblaualge	1

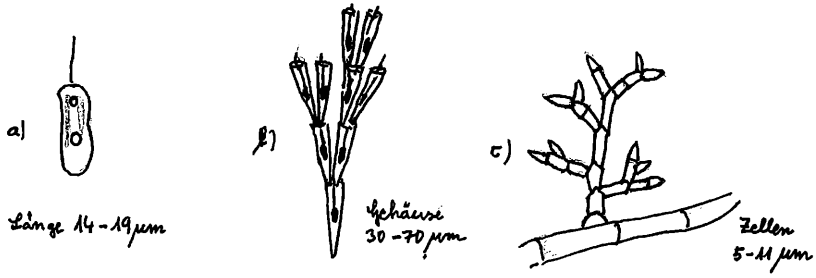
4. Ordnung: *Hormogonales (Oscillatoriales)* – Faden-Blaualgen

Haplosiphon intricatus	Verwirrte Zweigblaualge	1
Nostochopsis stagnalis	Teich- und Wasserblaualge	1
Gloeotrichia natans	Schwimm. Hohlkugelblaualge	1
Gloeotrichia echinulata	Igel-Hohlkugelblaualge	1
Nodularia spumigena	Schaum-Knotenalge	1
Nostoc coeruleum	Blaugrüne Zitteralge	3 (Abb. e)
Nostoc kihlmanni	Kihlmanns Zitteralge	1
Nostoc linckia	Gallertartige Zitteralge	1
Nostoc sphaericum	Kugelige Zitteralge	2
Anabaena catenula	Kugelzellen-Ringelalge	2
Anabaena catenula var. affinis	Angrenzende Kugelzellen-Ringelalge	2
Anabaena circinalis	Gewundene Ringelalge	1

Anabaena constricta	Eingeschnürte Ringelalge	3
Anabaena cylindrica	Walzenförmige Ringelalge	2
Anabaena delicatula	Feine Ringelalge	1
Anabaena minutissima	Kleinste Ringelalge	1
Cylindrospermum stagnale	Gewässer-Walzenfaden	2
Aphanizomenon gracile	Schlanke Wassernadel	1
Aphanizomenon flos-aquae	Grüne Spanalge	2
*Borzia trilocularis**	Dreizellige Kurzalge	3
Oscillatoria sancta	Heilige Schwingalge	1
Oscillatoria limosa	Schlamm-Schwingalge	3 (Abb. d)
Oscillatoria lacustris	See-Schwingalge	2
Oscillatoria irrigua	Wasser-Schwingalge	3
Oscillatoria tenuis	Zarte Schwingalge	3
Spirulina platensis	Große Korkenzieheralge	1
Phormidium solitare	Alleinsteh. Häutchenblaualge	2
Lyngyba kuetzingii	Kützings-Scheidenblaualge	2
Lyngbya lacustris	See-Scheidenblaualge	3
Lyngbya hieronymusii	Breite Scheidenblaualge	1
Lyngbya limnetica	Kleine Scheidenblaualge	1
Lyngbya major	Große Scheidenblaualge	1
Lyngbya versicolor	Bunte Scheidenblaualge	2
Microcoleus subtorulosus	Lager-Bündelblaualge	1
Aulosira laxa	Weite Scheidenkette	1

B. Stamm: *CHRYSOPHYTA (CHROMOPHYTA)* – GELBALGEN

1. Klasse: *CHRYSOPHYCEAE* – GOLDALGEN



1. Ordnung: *Chrysomonadales* – Einfache Goldalgen

Chromulina flavicans	Gelbliche Glanzalge	1 (Abb. a)
Dinobryon utriculus	Bechermoos-Goldalge	1
Dinobryon sociale	Gemeines Becherbäumchen	2 (Abb. b)
Dinobryon divergens	Spreizendes Becherbäumchen	1
Dinobryon sertularia	Gewinde-Becherbäumchen	2
Dendromonas virgaria	Ruten-Bäumchen-Goldalge	1

2. Ordnung: *Rhizochrysidales* – Wurzel-Goldalgen

keine Beobachtung

3. Ordnung: *Chrysocapsales* – Goldkugelalgen

keine Beobachtung

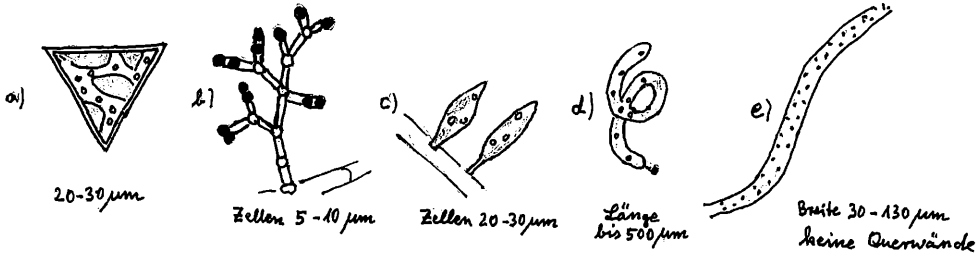
4. Ordnung: *Phaeotamniales* – Strauch-Goldalgen

Phaeothamnion conferviculum	Dichte Strauchgoldalge	3 (Abb. c)

* Wird von manchen Autoren als ein Hormogonium (Faden-Teilstück) anderer Faden-Blaualgen angesehen – aber welcher? (vgl. Geitler b. Rabenhorst 1932; 915)

download unter www.biologiezentrum.at

2. Klasse: *XANTHOPHYCEAE (HETEROCONTAE)* – Gelbgrünalgen



1. Ordnung: *Heterogloeales (Heterocapsales)*

1.-3. Ordnung: keine Beobachtungen

4. Ordnung: *Mischococcales (Heterococcales)* – Kugel-Gelbgrünalgen

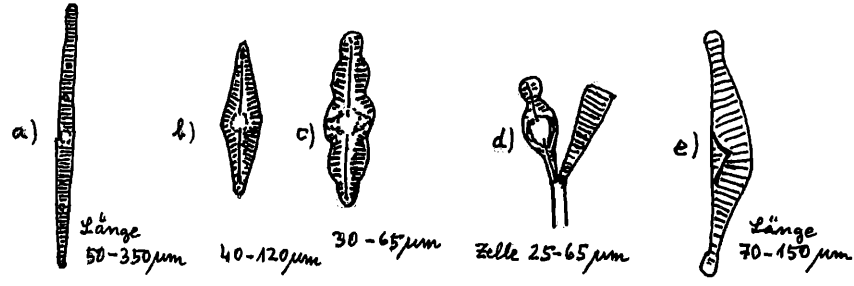
Botrydiopsis arrhiza	Ufer-Gelbgrünalge	2
Goniochlorys sculpta	Geformte Dreiecks-Gelbgrünalge	1 (Abb. a)
Mischococcus confervicula	Bäumchen-Gelbgrünalge	2 (Abb. b)
Characiopsis subulata	Hockende Schnabel-Gelbgrünalge	1 (Abb. c)
Characiopsis ellipsoidea	Elliptische Schnabel-Gelbgrünalge	3
Characiopsis acuta	Spindelige Schnabel-Gelbgrünalge	2 (Abb. c)
Characiopsis longipes	Langgestielte Schnabel-Gelbgrünalge	2
Ophiocytium lagerheimi	Lagerheims Schlangenfaden	1
Ophiocytium parvulum	Kleiner Schlangenfaden	1
Ophiocytium majus	Größerer Schlangenfaden	2 (Abb. d)
Ophiocytium cochleare	Gewundener Schlangenfaden	1
Ophiocytium (Sciadium) arbuscula	Großer Schlangenbaum	2
Ophiocytium (Sciadium) gracilipes	Kleiner Schlangenbaum	1

5. Ordnung: *Heterotrichales* – Faden-Gelbgrünalgen

6. Ordnung: *Botrydiales (Heterosiphonales)*

Vaucheria spec.	Schlauchalgen-Art(en)	2 (Abb. e)

3. Klasse: *BACILLARIOPHYCEAE (DIATOMEAE)* – KIESELALGEN



1. Ordnung: *Centrales* – Kreisrunde Kieselalgen

keine Beobachtung

2. Ordnung: *Pennales* – Gestreckte Kieselalgen

Synedra vaucheriae	Festsitzende Stabkieselalge	1
Synedra ulna	Ellbogen-Stabkieselalge	2 (Abb. a)
Synedra acus	Nadel-Stabkieselalge	2

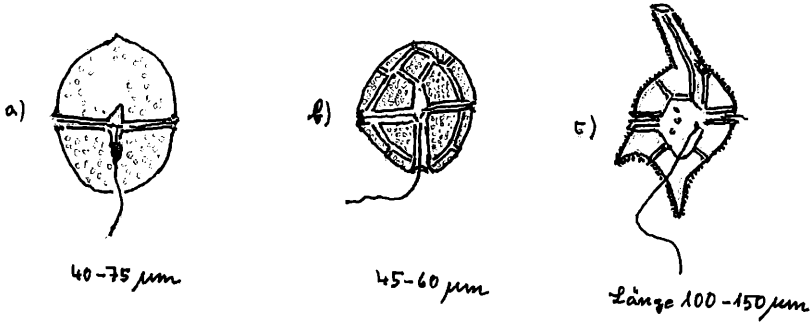
Synedra rumpens	Aufbrechende Stabkieselalge	1
Achnanthes minutissima	Kleine Aufsitzer-Kieselalge	1
Rhoicosphenia curvata	Keil-Kieselalge	1
Amphipleura pellucida	Glas-Kieselalge	1
Stauroneis anceps	Kreuz-Kieselalge	2
Anomoeoneis sphaerophora	Leier-Kieselalge	2
Navicula cryptocephala	Geschnäbelte Schiffchen-Kieselalge	3
Navicula radiosa	Weberschiffchen-Kieselalge	3 (Abb. b)
Navicula rhynchocephala	Nasenkopf-Schiffchen-Kieselalge	1
Navicula cincta	Gürtel-Schiffchen-Kieselalge	2
Navicula lanceolata	Lanzen-Schiffchen-Kieselalge	1
Navicula pupula	Augen-Schiffchen-Kieselalge	2
Navicula gracilis	Zarte Schiffchen-Kieselalge	1
Navicula rotaeana	Rad-Schiffchen-Kieselalge	1
Navicula minima	Kleinste Schiffchen-Kieselalge	1
Pinnularia dactylus	Riesen-Rippenalge	1
Pinnularia major	Große Rippenalge	2
Pinnularia interrupta	Unterbrochene Rippenalge	1
Pinnularia mesolepta	Gewellte Rippenalge	1 (Abb. c)
Neidium viridis	Furchen-Kieselalge	1
Gomphonema olivaceum	Eiförmige Stielchen-Kieselalge	3
Gomphonema acuminatum	Spitze Stielchen-Kieselalge	3
Gomphonema constrictum	Eingeschnürte Stielchen-Kieselalge	3 (Abb. d)
Gomphonema parvulum	Kleine Stielchen-Kieselalge	1
Epithemia turgida	Geschwollene Deckel-Kieselalge	3 (Abb. e)

4. Klasse: *PHAEOPHYCEAE* – BRAUNALGEN

keine Beobachtung

5. Klasse: *DINOPHYCEAE (PYRROPHYTA)* – WIRBELALGEN (FEUERALGEN)

(werden herkömmlicherweise zu den Algen gezählt)



1. Ordnung: *Peridinales* – Dinoflagellaten (Wirbelflagellaten)

Gymnodinium paradoxum	Teich-Panzerflagellat	3 (Abb. a)
Gymnodinium tenuissimum	Zarter Panzerflagellat	2
Gymnodinium helveticum	Schweizer Panzerflagellat	1
Glenodinium cinctum	Gürtel-Augenflagellat	1
Glenodinium pulvisculus	Kleiner Augenflagellat	2
Peridinium cinctum	Gürtel-Panzerflagellat	2 (Abb. b)
Peridinium willei (= tabulatum)	Willes Panzerflagellat	2
Ceratium hirundinella	Schwalben-Hornalge	1
Ceratium cornutum	Hörnchen	3 (Abb. c)

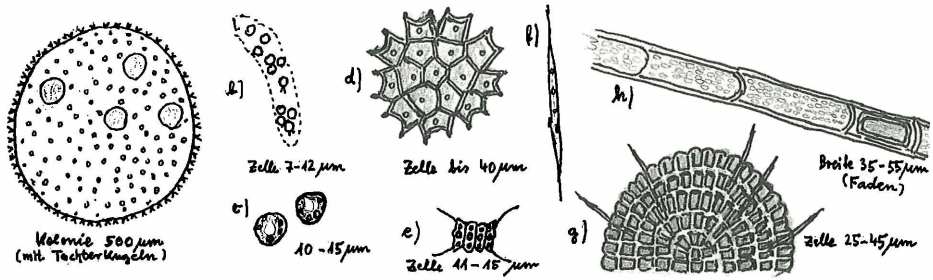
unter www.biologiezentrum.at

2. Ordnung: *Dinococcales* – Wirbelkugeln

Cystodinium cornifax	Nackter Hornflagellat	1

C. Stamm: *RHODOPHYTA* – ROTALGEN
keine Beobachtung

D. Stamm: *CHLOROPHYTA* – GRÜNALGEN i.w.S.
1. Klasse: *CHLOROPHYCEAE* – GRÜNALGEN i.e.S.



1. Ordnung: *Volvocales* – Grüne Flagellaten

Chlorogonium elongatum	Grüner Spindelflagellat	1
Hyalogonium klebsii	Glasspindel	1
Haematococcus pluvialis	Blutregenalge	1
Volvox aureus	Goldene Wimperkugel	3 (Abb. a)

2. Ordnung: *Tetrasporales* – Viersporgrünalgen

Gloeococcus muscosus	Moosige Gallertkugel	1
Gemellicystis neglecta	Übersehene Pärchenalge	2
Tetraspora lubrica	Schlüpfrige Viersporgrünalge	2 (Abb. b)
Chaetopeltis orbicularis	Runde Borstenscheibe	1
Chlorangiella spec. (pygmaea?)	Grüne Urnen-Stielalge	1

3. Ordnung: *Chroococcales* – Kugel-Grünalgen

Chlorococcum infusionum	Wasser-Grünkugelalge	3 (Abb. c)
Chlorococcum botryoides	Traubige Grünkuegelalge	2
Planctosphaeria gelatinosa	Kleine Planktonkugel	1
Chlorochytrium knyanum	Wasserlinsen-Grüntopfalge	1
Characium strictum	Knoten-Aufwuchsalge	1
Characium naegelii	Stumpfe Aufwuchsalge	2
Characium sieboldii	Siebolds Aufwuchsalge	1
Characium nasutum	Nasen-Aufwuchsalge	1
Acrochasma uncum	Krummalge	3
Ankyra judayi (= Charac. gracile)	Judays Anker-Grünalge	1
Pediastrum angulosum	Eckiges Zackenrädchen	2
Pediastrum boryanum	Warziges Zackenrädchen	3
Pediastrum integrum	Kurzstachel-Zackenrädchen	1
Pediastrum tetras	Eingeschnittenes Zackenrädchen	1
Pediastrum biradiatum	Strahlenstern-Zackenrädchen	1
Treubaria (Tetraedron) schmidlei	Vierarmige Eckenalge	1
Gloeocystis vesiculosa	Bläschen-Gallerthüllen-Grünalge	1
Gloeocystis ampla (= gigas) (= Chlamydocapsa planctonica)	Große Gallerthüllen-Grünalge	2
Coenocystis planctonica	Freischwimmende Gallertalge	1

Sphaerocystis schroeteri (= *Gloeococcus schr.*)	Gallertkugel-Grünalge	3
Chlorella vulgaris	Grüne Kugelalge	2
Oocystis elliptica	Elliptische Sargalge	2
Oocystis solitaria	Alleinstehende Sargalge	1
Oocystis naegelii	Naegels Sargalge	1
Nephrocytium aghardianum	Umhüllte Nierenalge	2
Kirchneriella irregularis	Unregelmäßige Hörnchenalge	1
Tetraedron lobulatum (= *Pseudostaurastrum lob.*)	Gelappte Eckenalge	1
Scenedesmus obliquus	Schiefe Gürtelalge	2
Scenedesmus ecornis	Eiförmige Gürtelalge	3
Scenedesmus bijugatus (= *linearis*)	Doppel-Gürtelalge	3
Scenedesmus platydiscus	Scheiben-Gürtelalge	2
Scenedesmus securiformis	Beilförmige Gürtelalge	1
Scenedesmus acutus	Schiffchen-Gürtelalge	2
Scenedesmus acutiformis	Spitzförmige Gürtelalge	1
Scenedesmus acuminatus	Spitze Gürtelalge	2
Scenedesmus dimorphus	Zweigestaltige Gürtelalge	1
Scenedesmus quadricaudata	Vierschwänzige Gürtelalge	2 (Abb. e)
Scenedesmus microspina	Kurzstachelige Gürtelalge	1
Crucigenia quadrata	Viereckige Vierlings-Grünalge	1
Tetrastrum staurogeniaeforme	Stacheliges Viersternchen	1
Tetrastrum triangulare	Dreieckiges Viersternchen	1
Coelastrum cambricum	Zipfel-Hohlstern	1
Coelastrum sphaericum	Eier-Hohlstern	1
Coelastrum microporum	Kugel-Hohlstern	
Monoraphidium griffithii (= *Ankistrodesmus acicularis*)	Pfeil-Grünalge	2 (Abb. f)
Monoraphidium longissimum	Überlange Pfeil-Grünalge	2
Monoraphidium contortum (= *Ankistrodesmus falcatus*)	Sichelförmige Pfeil-Grünalge	2

4. Ordnung: *Ulotrichales* – Faden-Grünalgen

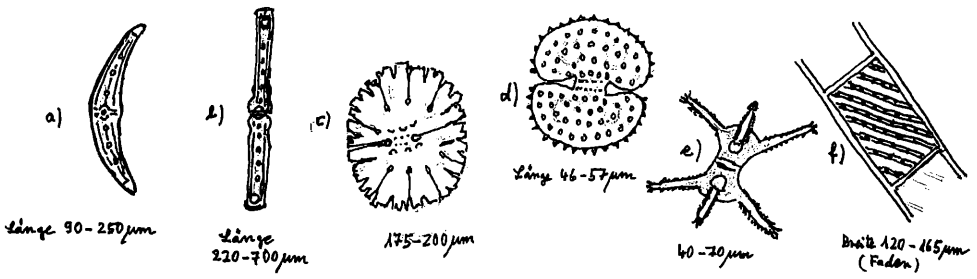
Chlorhormidium flaccidum	Amphibische Schnuralge	1
Microspora quadrata	Viereckzellige Doppelbecher-Grünalge	1
Microspora tumidula	Geschwollene Doppelbecher-Grünalge	1
Microspora floccosa	Wollige Doppelbecher-Grünalge	1
Chaetophora elegans	Anmutige Borsten-Grünalge	1
Aphanochaete repens	Hellborsten-Grünalge	3
Microthamnion strictissimum	Aufrechte Zwergbusch-Grünalge	1
Microthamnion kuetzingianum	Kützings Zwergbusch-Grünalge	2
Gongrosira debaryana	Polster-Grünalge	2
Coleochaete soluta	Lockere Schild-Grünalge	1
Coleochaete orbicularis	Dichte Schild-Grünalge	3 (Abb. g)
Oedogonium spec.	Kappenring-Grünalgen (Arten)	3**
Oedogonium vaucheri	Dicke Kappenring-Grünalge	1
Oedogonium crispum	Krause Kappenring-Grünalge	1
Oedogonium capillare	Haar-Kappenring-Grünalge	1 (Abb. h)

5. und 6. Ordnung: keine Beobachtungen

** Oedogonium-Arten lassen sich meist nur bei Vorhandensein von Oogonien bestimmen. Diese waren selten vorhanden.

download unter www.biologiezentrum.at

2. Klasse: *CONJUGATOPHYCEAE (CONJUGATAE)* – JOCHALGEN



1. Ordnung: *Mesotaeniales* – Mittelbandartige Jochalgen: keine Beobachtungen

2. Ordnung: *Zygnemales* – Faden-Jochalgen

Spirogyra spec.	Schraubenalgen (Art)	1***
Spirogyra crassa	Dicke Schraubenalge	1 (Abb. f)

3. Ordnung: *Gonatozygales* – Knieartige Jochalgen: keine Beobachtungen

4. Ordnung: *Desmidiales* – Zieralgen

Closterium pronum	Gerade Spindelalge	3
Closterium acutum	Spitze Spindelalge	2
Closterium attenuatum	Schmale Spindelalge	1
Closterium lunula (= lanceolatum)	Langgestreckte Spindelalge	2
Closterium intermedium	Mittlere Streifen-Spindelalge	1
Closterium acerosum	Spitze Säbelalge	2
Closterium moniliferum	Halsband-Mondsichel	3
Closterium ehrenbergii	Große Mondalge	2
Closterium ehr. var. malinvernianum	Braunstreifige Mondalge	1
Closterium parvulum	Kurze Mondalge	1
Closterium leibleinii	Kleine Mondalge	3 (Abb. a)
Closterium calospermum	Schönsporige Mondalge	3
Closterium kuetzingii	Bogen-Spindelalge	1
Pleurotaenium ehrenbergii	Ehrenbergs Bandzieralge	3 (Abb. b)
Pleurotaenium trabecula	Balken-Bandzieralge	2
Micrasterias thomasiana	Thomas-Zackenstern	1 (Abb. c)
Actinotaenium obcuneatum (= Cosmarium parvulum)	Kleine Zieralge	1
Actinotaenium diplosporum *(= Cosmarium dipl.)*	Doppelspor-Zieralge	2
Cosmarium angulosum	Eckige Zieralge	2
Cosmarium norimbergense (= Cosmarium var. depressum)	Eingedrückte Zieralge	1
Cosmarium pachydermum	Dickhäutige Zieralge	1
Cosmarium meneghini	Achteck-Zieralge	1
Cosmarium polygonum	Sechseck-(Vieleck-)Zieralge	1
Cosmarium botrytis	Trauben-Zieralge	1
Cosmarium reniforme	Nieren-Zieralge	3 (Abb. d)
Cosmarium ochthodes	Berg-Zieralge	3
Cosmarium subspeciosum var. validius	Ansehnliche Zieralge	1
Staurastrum paradoxum	Sechsarmiger Dornenstern	1 (Abb. e)

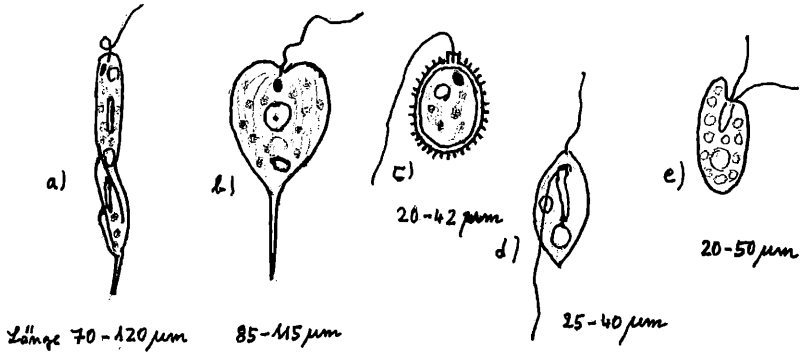
*** Faden-Jochalgen sind meist nur bei der Kopulation an Zygoten bestimmbar. Diese waren bei den wenigen Exemplaren nicht vorhanden.

3. Klasse: *CHAROPHYCEAE* – ARMLEUCHTERGEWÄCHSE

keine Beobachtung

E. Stamm: *EUGLENOPHYTA* – AUGENFLAGELLATEN (GEISSELTIERCHEN)

(Sie werden herkömmlicher Weise zu den Algen gezählt)



1. Klasse: *Euglenophyceae* – Augentierchen

(1.) Ordnung: *Euglenales*

Euglena acus	Starres Augentier	3
Euglena oxyuris	Wurmförmiges Augentier	2
Euglena tripteris	Geflügeltes Augentier	1 (Abb. a)
Euglena deses	Gemächliches Augentier	1
Euglena fuscus	Schwarzbraunes Augentier	1
Trachelomonos volvocina	Kugeliger Kragenflagellat	3
Trachelomonas superbus	Prächtiger Kragenflagellat	2
Trachelomonas obovata var. klebsiana (= reticulata)	Netz-Kragenflagellat	1
Trachelomonas oblonga	Länglicher Kragenflagellat	3
Trachelomonas pulcherrima	Schönster Kragenflagellat	1
Trachelomonas allia	Parallelseitiger Kragenflagellat	1
Trachelomonas woicickii	Kurzstacheliger Kragenflagellat	1
Trachelomonas crebea	Dickhäutiger Kragenflagellat	1
Trachelomonas planctonica var. oblonga	Plankton-Kragenflagellat	1
Trachelomonas hispida	Rauer (Stachelbeer-)Flagellat	1 (Abb. c)
Lepocinclis ovum	Grünes Streifenei	1
Phacus longicauda	Langschwänziger Herzflagellat	1 (Abb. b)
Phacus oscillans (= granum)	Gewellter Herzflagellat	1
Anisonema acinus	Beerenförm. Schleppgeißelflagellat	3 (Abb. d)
Anisonema truncatum	Gestützter Schleppgeißelflagellat	2
Heteronema acus	Spitzer Maulflagellat	1

2. Klasse: *CHRYPTOPHYCEAE* – KRYPTOMONADEN

Chilomonas oblonga	Länglicher Bogenflagellat	1 (Abb. e)

3. Klasse: *CHLOROMONADOPHYCEAE* – GRÜNMONADEN

keine Beobachtung

download unter www.biologiezentrum.at

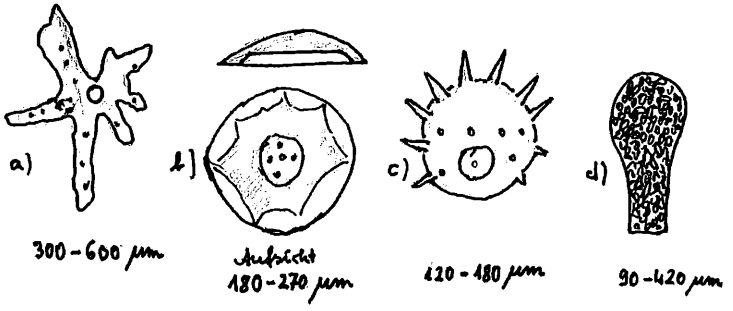
MIKROFAUNA

A. Stamm: *PROTOZOA* – URTIERE

1. Klasse: *ZOOMASTIGIA* – TIERISCHE FLAGELLATEN (ZOOFLAGELLATEN)

keine Beobachtung

2. Klasse: *RHIZOPODA* – WURZELFÜSSER



1. Ordnung: *PROTOMYXIDA*

keine Beobachtung

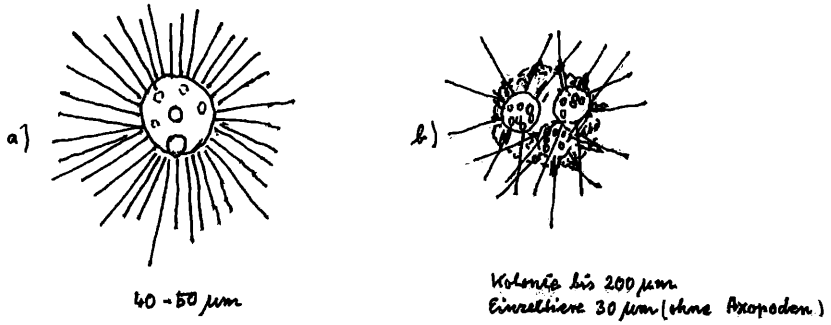
2. Ordnung: *AMOEBIDA* – NACKTAMÖBEN

Vahlkampfia guttula	Tropfenförmige Fließamöbe	1
Vahlkampfia tachypodia	Schnelle Fließamöbe	1
Metachaos spec.	Blumenkohl-Amöbe	1
Chaos diffluens (= Amoeba proteus)	Zerfließende Amöbe	1 (Abb. a)
Pelomyxa schiedti	Kleine Schlammamöbe	1
Mayorella vespertilio	Fledermaus-Amöbel	1
Astramoeba spec. (radiosa?)	Sternchen-Amöbe	1

3. Ordnung: *TESTACEA* – SCHALENAMÖBEN

Cochliopodium granulatum	Gekörnelte Schneckenamöbe	1
Cochliopodium bilimbosum	Doppelsäumige Schneckenamöbe	1
Arcella gibbosa	Buckliges Uhrglastier	1
Arcella hemisphaerica	Halbkugeliges Uhrglastier	1
Arcella discoides	Scheiben-Uhrglastier	3
Arcella vulgaris	Gemeines Uhrglastier	1
Arcella megastoma	Großmäuliges Uhrglastier	1 (Abb. b)
Centropyxis aculeata	Gemeine Stachelamöbe	3 (Abb. c)
Centropyxis hirsuta	Rauhe Stachelamöbe	1
Centropyxis discoides	Scheiben-Stachelamöbe	1
Difflugia acuminata	Spitze Schalenamöbe	1
Difflugia pyriformis	Birnen-Schalenamöbe	2 (Abb. d)
Awerintzewia cyclostoma	Rundmaul-Schalenamöbe	1
Euglypha alveolata	Zeichen-Schalenamöbe	1
Gromia fluvialis	Fluss-Schalenamöbe	1

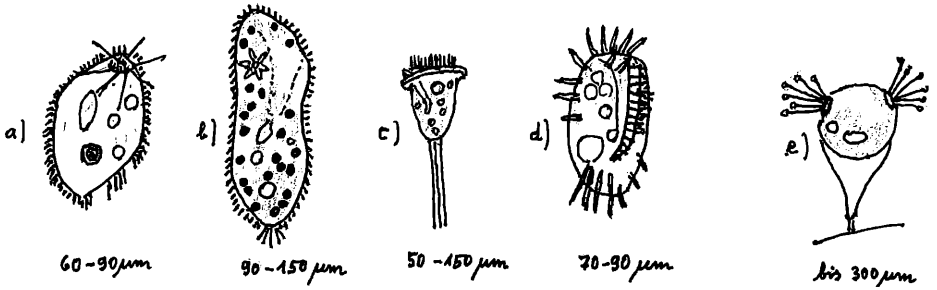
3. Klasse: *ACTINOPODA* – STRAHLENFÜSSER



(1.) Ordnung: *Heliozoa* – Sonnentierchen

Actinophrys sol	Gemeines Sonnentier	2 (Abb. a)
Actinosphaerium eichhorni ssp. viride	Grünes Strahlenbällchen	1
Raphiodiophrys viridis	Grünes Spindel-Sonnentier	1 (Abb. b)
Raphiodiophrys elegans	Anmutiges Spindel-Sonnentier	1

4. Klasse: *CILIATA* – WIMPERTIERE



1. Ordnung: *Holotricha* – Ganzheitliche Wimpertiere

Holophrya nigricans	„Schwarze Stachelbeere"	2
Urotricha obliqua	Rautenförmiges Schnelltierchen	1 (Abb. a)
Prorodon viridis	Gründe Zahnwalze	1
Didinium spec.	Nasentierchen (Art)	1
Penardiella interrupta	Faultierchen	1
Trachelius ovum	Flaschentierchen	1
Loxodes rostrum	Schnabeltierchen	1
Nassula ornata	Juwelentierchen	1
Nassula gracilis	Zierliches Reusentierchen	1
Chilodonella uncinata	Lippenzähnchen	2
Loxocephalus luridus	Schrägkopftierchen	1
Paramaecium bursaria	Grünes Pantoffeltier	3
Paramaecium aurelia	Ohren-Pantoffeltier	2 (Abb. b)
Parameacium caudatum	Geschwänztes Pantoffeltier	1

2. Ordnung: *Peritricha* – Glockentiere

Mehrere Arten; bestimmt werden konnten:

Vorticella campanula	Großes Glockentierchen	2 (Abb. c)
Vaginicola spec.	Vasentierchen (Art)	1

unter www.biologiezentrum.at

3. Ordnung: *Spirotricha* – Gewundene Wimpertiere

Climacostomum virens	Flaches Trompetentier	2
Stentor polymorphus	Grünes Trompententier	3
Strombilidium gyrans	Schleimfadentierchen	1
Urostyla viridis	Grünes Vielfußtierchen	1
Oxytrichia pellionella	Pelziges Borstentierchen	1
Oxytrichia fallax	Trügerisches Borstentierchen	1
Stilonychia mytilus	Waffentierchen	1
Euplotes patella	Schalen-Lauftierchen	2
Euplotes charon	Anmutiges Lauftierchen	1 (Abb. d)
Euplotes muscicola	Rundes Lauftierchen	1
Aspidisca costata	Rippentierchen	1

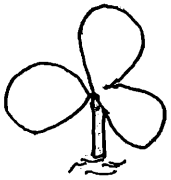
Unterklasse: *SUCTORIA* – SAUGINFUSORIEN

Acineta (tuberosa?)	Großer Sauginfusor	1 (Abb. e)

B. Stamm: *PORIFERA* – SCHWÄMME

Trochospongilla (horrida?)	Makroskleren-Nadeln v. Krustenschwamm	1

C. Stamm: *CNIDARIA* – NESSELTIERE



Im Sommer 2002 tauchte ein Objekt auf, das sich bislang trotz intensiver Literaturdurchsicht und Rückfragen bei mehreren Universitätsinstituten u.a. nicht bestimmen ließ. Es ähnelte einem winzigen Süßwasserpolypen (Stamm 24 µm), besaß jedoch keine frei endenden Tentakel, sondern 3 Schlingen (mit 45 µm Ø). Für die Zuordnung zu den Cnidaria (Nesseltiere) spricht der Habitus; allerdings wird so ein kleiner Polyp bei HEITKAMP (1986) nicht erwähnt. Etwa zur gleichen Zeit ließ sich eine kleine Meduse (Ø 45 µm) beobachten; ob ein Zusammenhang besteht, lässt sich nur vermuten. Falls die genannte Zuordnung zutrifft, würde ich den Namen *Microhydra laquea nov. spec.* (Schlingen-Kleinstpolyp) vorschlagen. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass das „UFO" einem anderen Stamm zuzuordnen ist (Rotatoria?, vielleicht auch Pilz?).

D. Stamm: *PLATHELMINTHES* – PLATTWÜRMER

Es wurden nur bestimmt:

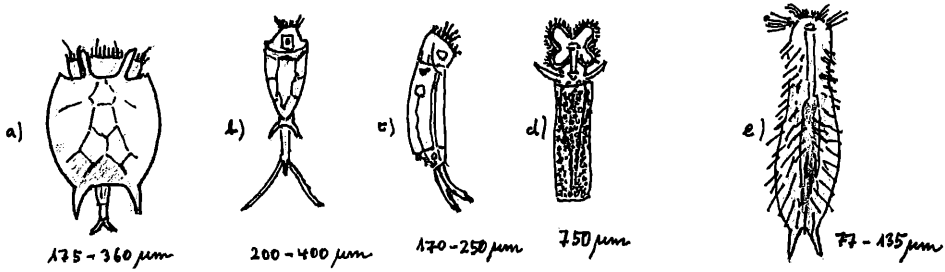
Klasse: *TURBELLARIA* – STRUDELWÜRMER

1-1,5 mm

Microstomum lineare	Ketten-Strudelwurm	1
Bothromesostoma personaltum	Schwarzer Strudelwurm	1
Gyratrix (Plumaria) hermaphrodites	Stilett-Strudelwurm	1 (Abb.)

E. Stamm: *NEMATHELMINTHES* – SCHLAUCHWÜRMER

1. Klasse: *ROTATORIA* – RÄDERTIERE



1. Ordnung: *Bdelloidea* – Rädertiere mit paarigem Eierstock

keine Beobachtung

2. Ordnung: *Monogononta* – Rädertiere mit unpaarigem Eierstock

Platyas patulus	Ausgebreitetes Schild-Rädertier	1
Platyas quadricornis (noteus)	Vierhorn-Schild-Rädertier	2 (Abb. a)
Platyas polyacanthus	Vieldorniges Schild-Rädertier	1
Euchlanis triquetra	Dreikantiges Fußborsten-Rädertier	1
Euchlanis dilatata	Breites Fußborsten-Rädertier	3
Eudactylota (Scaridium) eudactylota	Finger-Rädertier	2
Lophocharis (Oxystema) oxystemon	Spitzbrüstiges Mähnen-Rädertier	2
Mytilina mucronata	Spitzes Muschel-Rädertier	1
Trichotria pocillum	Becher-Knickfuß-Rädertier	2 (Abb. b)
Trichotria tetractus	Vierplatten-Knickfuß-Rädertier	1
Lepadella patella	Mützen-Rädertier	3
Colurella uncinata bicuspidata	Zweispitz. Narrenkappen.Rädertier	1
Squatinella (Stephanops) rostrum	Geschnäbeltes Hauben-Rädertier	1
Lecane cornuta	Gehörntes Zipfelpanzer-Rädertier	2
Notommata pseudocerberus	Höllenhund-Wimperohren-Rädertier	1
Cephalodella (Furcularia) hoodi	Hoods Zangen-Rädertier	3 (Abb. c)
Cephalodella gibba	Kräftiges Zangen-Rädertier	1
Cephalodella auriculata	Ohren Zangen-Rädertier	1
Enteroplea (Triphylos) lacustris	Teich-Blinddarm-Rädertier	1
Monommata regualis	Gleichzehiges Einaugen Rädertier	2
Trichocerca bicristata	Zweikieliges Rattenschwanz-Rädertier	1
Trichocerca cylindrica	Langzehiges Rattenschwanz-Rädertier	3
Dicranophorus (Diglena) grandis	Großes Wolfs-Rädertier	1
Ptygura spec.	Segel-Rädertier (Art)	
Floscularia pedunculata	Wasserschlauch-Rädertier	1 (Abb. d)

2. Klasse: *GASTROTRICHA* – BAUCHHÄRLINGE

Ordnung: *Chaetonotoidea*

Chaetonotus laroides	Geistertierchen	1
Chaetonotus macrochaetus	Langstacheltierchen	1 (Abb. e)
Lepidoderma squamatum	Schuppentierchen	1
Ichthydium podura	Zehenfischchen	2

3. Klasse: *NEMATODES* – FADENWÜRMER

verschiedene Arten – nicht bestimmt

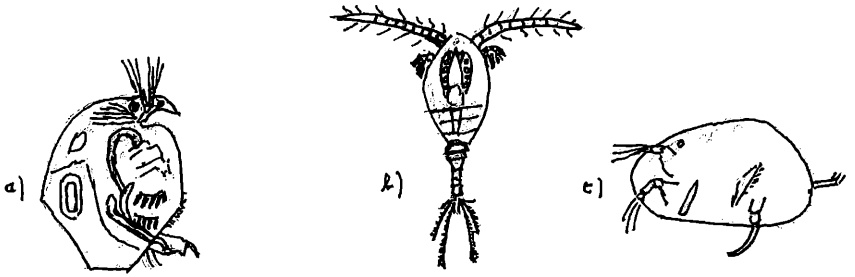
unter www.biologiezentrum.at

F. Stamm: *ANNELIDA* – GLIEDERWÜRMER

Ordnung: *Olichaeta* – Wenigborster
verschiedene Arten; nur bestimmt:

Aelosoma hemprichi	Orangerotes Öltröpfchenwürmchen	1
Aelosoma niveum	Weißes Öltröpfchenwürmchen	1

G. Stamm: *ARTHROPODA* – GLIEDERFÜSSER



1. Klasse: *CRUSTACEAE* – KREBSE

Unterklasse: *PHYLLOPODA* – BLATTFUSSKREBSE

mehrere Arten; davon bestimmt:

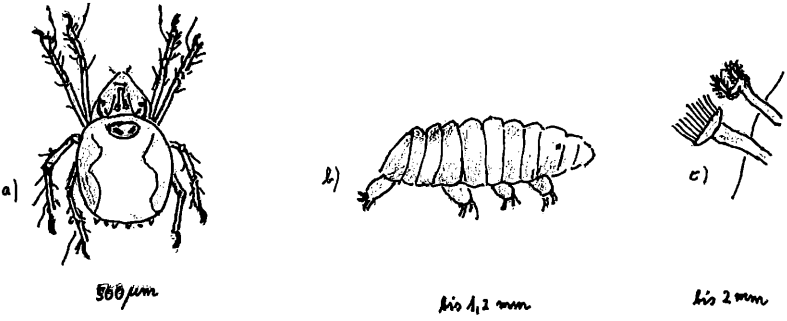
Eurycerus lamellatus	Breitschwanzkrebschen	1
Acroperus harpae	Sichelkrebschen	1
Alona costata	Rippenkrebschen	1
Alonella exiqua	Graues Zwergkrebschen	2
Pleuroxus laevis	Glattes Uferkrebschen	1
Chydorus sphaericus	Linsenkrebschen	2 (Abb. a)

Unterklasse: *COPEPODA* – RUDERFUSSKREBSE (HÜPFERLINGE)

Paracyclops fimbriatus	Weißer Schlammhüpferling	1 (Abb. b)
Ectocyclops phaleratus	Farbiger Schlammhüpferling	1
Cryptocyclops bicolor	Zweifarbiger Zwerghüpferling	1
Nauplius-Larven v. Ruderfußkrebsen		3

Unterklasse: *OSTRACODA* – MUSCHELKREBSE

Cyclocypris laevis	Runder Muschelkrebs	1
Cypris pubera	Grüner Muschelkrebs	1
Heterocypris incongruens	Schmutziggeber Muschelkrebs	1 (Abb. c)
Eucypris virens	Gelbfleck-Muschelkrebs	1



2. Klasse- *ARACHNIDA* – SPINNENTIERE
Ordnung: *Acari*-Milben

Hydrozetes spec. (lacustris?)	Wasser-Hornmilbe	1 (Abb. a)

H. Stamm: *TARDIGRADA* – BÄRTIERCHEN

Macrobiotus spec.	(Großes) Bärtierchen	2 (Abb. b)

I. Stamm: *TENTACULATA* – TENTAKELTRÄGER
Klasse: *BRYOZOA* – MOOSTIERCHEN

Cristatella spec. (mucedo?)	Gallert-Moostierchen	1 (Abb. c)

SONSTIGE:
Flohkrebs (Gammarus)
verschiedene Würmer
Urinsekten: *Isotoma spec.* –Gleichringler
zahlreiche Insektenlarven

5. Nachwort

230 bestimmte Pflanzen- und rund 105 Tierarten – zwar mikroskopisch klein – in einem so kleinen Teich! Das ist doch ein überraschendes Untersuchungsergebnis.
Ich habe trotzdem überlegt, ob ich es veröffentlichen sollte. Schließlich handelt es sich – von einigen Ausnahmen abgesehen – um Arten, die wohl millionenfach in den stehenden Gewässern Mitteleuropas vorkommen dürften. Auch bleibt die Frage, wieviel Leser die Aufzählung der Artenfülle interessiert.
Andererseits hat meines Wissens noch niemand etwas über die Süßwasser-Mikroflora und Mikrofauna im Augsburger Raum oder in Bayer.-Schwaben veröffentlicht (wenn wir von den Wasseruntersuchungen von Dr. MAUCH absehen, der diese vornehmlich im Hinblick auf die Wasserqualität durchgeführt hat). Wir wissen im Grunde nicht, was aus diesem Ausschnitt der Natur überhaupt in unserem Regierungsbezirk vorkommt. Dabei gibt es bei uns so vielgestaltige Gewässer in Schwaben mit z. T. unterschiedlicher Mikrowelt! Ich denke u. a. an die – besonders im Hinblick auf Zieralgen – vielversprechenden Moorgewässer im Allgäu. Von der regionalen Verbreitung der einzelnen Arten in Mitteleuropa ist darüber hinaus nur stellenweise etwas bekannt.
So ist mit diesem Bericht für Schwaben einmal ein Anfang gemacht. Es wäre wünschenswert, dass sich zumindest einzelne Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben mit irgendeinem Teil aus der Fülle des Mikrolebens unserer Gewässer befassen. Ich empfehle das Werk von STREBLE-KRAUTER (^{9}2002) zum Einstieg, damit eine Übersicht gewonnen wird – dann allerdings ist eine Spezialisierung auf eine bestimmte Algen- oder Tiergruppe notwendig.

download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

BRAUER A. (Hrsg.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa Bd. 1/2 (1995), Bd. 3/1 (1990). Stuttgart
BROHMER, P. – EHRMANN, P. – ULMER, G. (Hrsg.) 1958): Die Tierwelt Mitteleuropas Bd. 1 Lfg. 1 b. Leipzig
ELSTER, H.J. – OHLE, W. (Hrsg.) (1972): Die Binnengewässer XXVI, 1: Das Zooplankton der Binnengewässer 1. Tl., Stuttgart
FOTT, B. (^{2}1971): Algenkunde. Stuttgart
GRASSÉ, P. (Hrsg.): Traité de Zoologie, Bd. I/2, II/1 (1993), II/2 (1984), III/2 (1993). Paris
HEITKAMP, U. (1986): Bestimmungsschlüssel der mitteleurop. Hydra-Arten; in: Arch. Hydrobiol. 107
HUBER-PESTALOZZI, G. (Hrsg.) Das Phytoplankton des Süßwassers, Tl. 1 (1975), Tl. 2/1 (1976), Tl. 2/2 (1975), Tl. 3 (1968), Tl. 4 (^{2}1969), Tl 5 (^{2}1974), Tl. 6 (1972), Tl. 7/1 (1983), Tl. 8/1 (1982). Tl. 1-5 Nachdrucke, Tl. 6-8 (original). Stuttgart
HUSTEDT, F. (1961): Kieselalgen (Diatomeen). Stuttgart
KALBE, L. (^{2}1986): Kieselalgen in Binnengewässern (Die Neue Brehm-Bücherei 467). Wittenberg
KLOTTER, H.E. (1962): Grünalgen (Chlorophyceen). Stuttgart.
KRAMM, E. (1957 u. 1963): Die Algen. Wittenberg
LIEBMANN, H. (1962): Handbuch der Frisch- und Abwasserbiologie. München
LINDAU, G. – MELCHIOR, H. (^{2}1926, Nachdruck 1971): Die Algen I und II. Berlin (Nachdruck: Königstein)
MATTKES, D. – WENZEL, F. (1966): Die Wimpertiere (Ciliaten). Stuttgart
OLTMANN, F. (^{2}1922) Morphologie und Biologie der Algen I. Jena
RABENHORST, L. (Hrsg.) Kryptogamenflora in Deutschland, Österreich und der Schweiz Bd. 14: GEITLER, L. (1932) Cyanophyceae, Leipzig
RIETH A. (1961): Jochalgen, Stuttgart
STREBLE, H. – KRAUTER, D. (^{9}2002) Das Leben im Wassertropfen. Mikroflora und Mikrofauna des Süßwassers. Stuttgart

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 107

Autor(en)/Author(s): Oblinger Hermann

Artikel/Article: Â„NurÂ“ ein Gartenteich - Mikroflora und Mikrofauna in einem Kleinstgewässer bei Augsburg (Bayer.-Schwaben) 86-102