

# Die Algenwelt des Langen Sees bei Kahl a. M.

Von OTTO BOCK.

mit Aufnahmen von W. Kuhl, Frankfurt

Die Lebensräume, die von den Algen im allgemeinen am meisten begehrt werden und ihnen eine ungehemmte Entwicklung ermöglichen, vermißt man leider in Mainfranken; es sind dies ausgedehnte Moore und weite Seen, wie sie z. B. Südbayern in verschwenderischer Fülle aufweist. Diese Sachlage hat die Meinung aufkommen lassen, daß Mainfrankens Algenflora mit jener anderer Gebiete niemals wetteifern könne, und mancher Florist mag so abgehalten worden sein, die Algen Mainfrankens zum Gegenstand seiner Forschungen zu erheben. Tatsächlich sind Arbeiten über dieses Gebiet nur sehr spärlich vorhanden. Eigene Beobachtungen hingegen, die sich auf einen Zeitraum von über zwei Jahrzehnten erstrecken, beweisen die Haltlosigkeit obiger Ansicht. Es ist in unserem Gebiet dem Sammler dieser in verschiedener Hinsicht so bemerkenswerten Pflanzengruppe nur nicht so leicht gemacht, an seine mehr zerstreut auftretenden Lieblinge heranzukommen; er muß ausdauernder suchen und darf auch kleinste Wasseransammlungen und feuchte Stellen des Bodens nicht unbeachtet lassen. Dann aber wird er mit Genugtuung feststellen können, daß die mainfränkischen Algen nach Arten- und Individuenzahl einen Vergleich mit anderen Algenfloren durchaus nicht zu scheuen brauchen, ja daß im Maingebiet botanische Köstlichkeiten in nicht geringer Zahl auftreten, um die es andere Gaue beneiden mögen.

Immerhin aber gibt es in Mainfranken einige Standorte, wo sich die Algen in großer Zahl auf engem Raume zusammendrängen und die so zu wahren algologischen Fundgruben werden. Und dazu gehört der Lange See bei Kahl a. M. Die angefügte Algenliste mit rund 120 Arten (ohne Varietäten und Formen) erhärtet diese Behauptung. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Diatomeen (Kieselalgen) nicht einbezogen sind. Ferner beruhen die Funde mehr auf gelegentlicher Entnahme von Proben an insgesamt nur neun Tagen, die sich wieder auf die Jahre 1933, 34, 35, 39, 40 und 41 verteilen und alle zwischen die Monate Juli und Oktober fallen, so daß auch die gesamte Frühlingsflora nicht erfaßt wurde. Das Material selbst verdanke ich dem Sammeleifer der Herren DR. STADLER, Lohr a. M., und DR. ALT, Frankfurt a. M. Eine systematische Durchforschung des Langen Sees würde, soweit es die vorliegende Liste nicht schon tut, zweifellos beweisen, daß er zu den algenreichsten Gewässern Mainfrankens zählt. Zu der großen Artenzahl gesellt sich nämlich ein bedeutender Individuenreichtum, der sich teilweise zur Massenerzeugung steigert. Wir haben nämlich im Langen See den Typ eines eutrophen, d. h. nährstoffreichen Sees vor uns. Gewaltig geradezu ist die Produktion eines solchen

an Algen, an organischen Stoffen also, die das Anfangsglied des biologischen Kreislaufes darstellen: Erzeugung durch Pflanzen — Verarbeitung durch Tiere — Zersetzung durch Bakterien — Neuaufbau durch Pflanzen. Herr W. Noll, Museum Aschaffenburg, bestimmte im September 1935 den pH-Wert des Langen Sees; er schwankte zwischen 7,1 und 7,2.

Der Naturfreund freilich, der sich zu einem Besuch am Langen See einfindet, wird vielleicht anfangs enttäuscht sein. Diese Pflänzchen sind eben in ihrer Mehrzahl als Einzelwesen mit bloßem Auge nicht erkennbar. Ihre Größe liegt unter der Grenze des Sichtbaren. Wahrnehmbar werden sie erst, wenn sie gehäuft in großer Zahl auftreten. Manche Arten führen dann zu einer Vegetationsfärbung des Wassers: Der See „blüht“. Solche Algen, die der Erreger einer Wasserblüte sein können, birgt unser See in größerer Zahl, hauptsächlich aus der Gruppe der niedrigsten Algen, der Spaltalgen oder Cyanophyceen. Hierher gehört z. B. Schwingfaden *Oscillatoria limnetica*, dann *Microcystis flos-aquae* (wie schon der Name sagt!) und *Microcystis aeruginosa*. Die beiden *Microcystis*-Arten bestehen aus kugeligen Zellen von 3 bis 7  $\mu$  (0,003 bis 0,007 mm), die durch Gallerte zu kleinen Kolonien vereinigt sind. Nach BETHGE müssen in 1 cm 800, nach KOLKWITZ gar 2000 Kolonien vorhanden sein, bis eine Trübung des Wassers erkennbar ist. Welche Mengen organischen Stoffes aber müssen erst erzeugt sein, bis ein ganzer See davon grün erscheint! Der Flagellat (Geißelträger) Dinobryon kann eine gelbgrüne, der Flagellat *Synura uvella* eine braune Wasserblüte hervorrufen. Auch die meisten Vertreter der Gruppe Euprotococcales, die im Pflanzensystem schon zu den eigentlichen Grünalgen zählen, rechnen zu der biologisch so bemerkenswerten Schwebeflora, dem Plankton, und tragen bei Massenauf-treten zur Vegetationsfärbung (grün) bei. Wind und Wellenschlag treiben die Planktonen dann häufig zu mehr oder weniger breiten, grünen Streifen zusammen; nicht selten bedecken sie auch als grüner Schaum die Oberfläche. Das Anziehendste der Algenflora des Langen Sees ist jedoch sein Reichtum an Zieralgen (*Closterium*, *Cosmarium*, *Staurastrum*, *Micrasterias* u. a.), die unter der Gruppe der Conjugatae oder Jochalgen aufgeführt sind. Doch es wäre müßig, wollte man mit Worten ihre Schönheit und Mannigfaltigkeit beschreiben; da kann nur das Mikroskop Abhilfe schaffen; sie werden dann zur wahren „Augen- und Gemütsergötzung“.

Aber auch ohne „Kleinseher“ kann man am Langen See Beobachtungswertes noch genug erkennen. Auf dem Wasserspiegel treiben dichte Algenwatten, in denen man leicht die verzweigten, sparrigen, gelbgrünen Fäden der *Cladophora fracta* von den unverzweigten, schlüpfrigen, dunkelgrünen Fäden der Schraubenalgen (Spirogyren) unterscheiden kann. Am Rande des eintrocknenden Sees bilden solche Watten das sogenannte Meteorpapier. Die Schraubenalgen gehören ebenfalls zu den Jochalgen; von ihnen weist unser See zwei besondere Seltenheiten auf: *Spirogyra formosa* und *Spirogyra ellipsospora*, die beide bisher nur aus Nordamerika bekannt waren. Die Bilder von ihnen, von Professor DR. W. KÜHL, Frankfurt a. M., meisterhaft gefertigt, zeigen mikroskopische Feinheiten: beide Arten in der Fortpflanzung (Konjugation) und von jeder Art ein kennzeichnendes Bestimmungsmerkmal, von *Spirogyra formosa*

die eigenartige Netzstruktur der Zygotenwand, von *Spirogyra ellipsozona* die gekreuzten Kristalle in den vegetativen Zellen.

Das beigefügte Bild von *Coleochaete scutata* ist ebenfalls eine Mikroaufnahme; das Pflänzchen selbst aber ist als grüne, einschichtige Zellscheibe von einigen Millimetern Durchmesser an untergetauchten Pflanzenstengeln oft in großer Zahl feststellbar. Bringt man solche Stengel in Aquarien, dann vermehrt sich *Coleochaete* meist sehr stark, wandert auf die Glaswände des Aquariums über und kann dort leicht in seiner Entwicklung beobachtet werden. Das Bild gibt nur eine unvollkommene Vorstellung der Alge, fehlt doch die belebende Farbe; aber die regelmäßige strahlige Anordnung der Zellen verleitet immer wieder zum längeren Beschauen.

Schilfstengel, abgestorbene Blätter aller Art, Schneckengehäuse u. dgl. sind oft dicht mit grünen Kügelchen von Schrotkorn- bis Kirschgröße besetzt; wir haben hier eine der häufigsten Algen vor uns, *Chaetophora elegans*, eine Grünalge, deren reichverzweigte Äste in wasserklare Gallerte eingebettet sind. Die Gestalt ihrer nächsten Verwandten, *Chaetophora incrassata*, weist hingegen geweihförmige Bildungen auf, wie das Bild in natürlicher Größe veranschaulicht. Der Thallus von *Gloeotrichia Pisum*, einer Cyanophyceae, zeigt wiederum Kugelform (bis Erbsengröße), kann aber schon makroskopisch durch seine schwach blaugrüne Färbung von den leuchtend grünen Kugeln der *Chaetophora elegans* unterschieden werden.

Nicht zu übersehen sind schließlich die Bestände der Armleuchteralgen (*Chara*), die sich zu ganzen Unterwasserwiesen zusammenfinden. Schon der Bau dieser hochorganisierten Algen, der bereits an höhere Pflanzen erinnert, noch mehr aber ihre auffallenden Fortpflanzungsrichtungen haben von jeher die Aufmerksamkeit der Naturfreunde auf sich gezogen.

Zum Schlusse sei noch eine Liste angefügt, die die Tageszusammensetzung der Algenflora zeigt. Alle darin aufgeführten Formen entstammen einer Probe, die Dr. Stadler am 17. 8. 41 dem Langen See in Form einer kleinen Algenwatte entnahm.

Watten von *Cladophora fracta*, var. *lacustris*, forma *ramosissima* BR. mit Diatomeen reichlich besetzt, auch *Cothurnia* sp. vorhanden. Dazwischen: *Oscillatoria Mougeotia* (einzelne Fäden), *Oscillatoria sancta* (häufig, aber auch nur in einzelnen Fäden), *Gloeocystis ampla*, *Merismopedia punctata*, *Aphanothece prasina*, *Chroococcus turgidus*, *Microcystis aeruginosa*, *Coleochaete irregularis*, *Bulbochaete* sp., *Aphanochaete repens* auf *Cladophora*, *Oedogonium* sp., *Spirogyra* sp., *Zygnema* sp., *Closterium Venus*, *Closterium calosporum*, *Cosmarium ansatum*, *Cosmarium poygonum*, *Cosmarium Nordstedtii* DELP. (?), *Cosmarium ochthodes*, *Cosmarium tenue*, *Cosmarium insulare*, *Pleurotaenium Trabecula*, *Staurastrum erlangense*, *Sphaerozosma vertebratum*, *Penium Libellula*, *Pediastrum Boryanum*, var. *granulatum*, *Pediastrum integrum*, *Pediastrum*

*duplex*, var. *rugulosum*, *Pediastrum biradiatum* MEYEN (Übergang zu *Pediastrum Tetras*), *Scenedesmus quadricauda*, *Scenedesmus obliquus*, *Ankistrodesmus spiralis*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Coelastrum microporum*, *Coelastrum proboscideum*, *Pandorina morum*, *Peridinium* sp., *Diatomeen* sp. (= 38 Arten).

Überschaut man die Fundlisten des Langen Sees, so gewahrt man eine Fülle und Mannigfaltigkeit der Algenflora, die, abgesehen von allen sonstigen botanischen und zoologischen Seltenheiten, für sich allein schon hinreichender Grund gewesen wäre, den Langen See unter Naturschutz zu stellen.

---

## Verzeichnis der im »Langen See« bei Kahl a. M. bisher gefundenen Algen.

### Schizophyceae (Cyanophyceen)

*Aphanothece prasina* A. BR.  
*Calothrix* sp.  
*Chroococcus giganteus* W. WEST  
*Chroococcus turgidus* (KÜTZ.) NÄG.  
*Cylindrospermum maius* KÜTZ.  
*Dichothrix Bauertiana* (GRUN.) BORN. et FLAHL.  
*Gloeotrichia Pisum* (AG.) THUR.  
*Lyngbya aerugineo-coerulea* (KÜTZ.) GOM.  
*Lyngbya epiphytica* Hieron.  
*Lyngbya Kützingii* SCHMIDLE  
*Merismopedia punctata* MEYEN  
*Microcystis aeruginosa* KÜTZ.  
*Microcystis firma* (BRÉB et LENORM.) RABENH.  
*Microcystis flos-aquae* (WITTR.) KIRCHN.  
*Microcystis pulverea* (WOOD) MIG.  
*Nostoc coeruleum* LYNGB.  
*Oscillatoria amphibia* AG.  
*Oscillatoria brevis* KÜTZ.  
*Oscillatoria geminata* MENEGH.  
*Oscillatoria limosa* KG.  
*Oscillatoria limnetica* LEMM.  
*Oscillatoria Mougeotii* KÜTZ.  
*Oscillatoria sancta* KÜTZ.  
*Oscillatoria tenuis* AG.  
*Spirulina maior* KÜTZ.

### Flagellatae

*Phacus pleuronectus*  
*Phacus longicauda*  
*Dinobryon* sp.  
*Euglena acus*  
*Synura uvella*

### Dinoflagellatae

*Ceratium cornutum* (EHB.) CLAP et LACHM.  
*Peridinium* sp.

### Conjugatae

*Closterium bicurvatum* DELP.  
*Closterium calosporum* WITTR.  
*Closterium Ehrenbergii* MENEGH.

*Closterium Leibleinii* KG.  
*Closterium moniliferum* (BORY) EHRENB.  
*Closterium Pseudodiana* ROY  
*Closterium subpronum* WEST  
*Closterium Venus* KG.  
*Closterium* sp.  
*Cosmarium ansatum* KG.  
*Cosmarium globosum* BULNH., var. *minus*  
*Cosmarium Heimerlii* WEST  
*Cosmarium humile* NORDST.  
*Cosmarium insulare* (WITTR.) SCHMIDLE  
*Cosmarium latum* BRÉB., (f. *minor*?)  
*Cosmarium margaritifera* (TURP.) MENEGB.  
*Cosmarium nitidulum* DE NOT., var. *subundulata* SCHMIDLE  
*Cosmarium Nordstedtii* DELP. (?)  
*Cosmarium ochthodes* NORDST.  
*Cosmarium pachydermum* LUND.  
*Cosmarium polygonum* NÄG.  
*Cosmarium Regnellii* WILLE, f. *minor* BOLDT  
*Cosmarium reniforme* (RALFS) ARCH.  
*Cosmarium subochthodes* SCHMIDLE  
*Cosmarium tenue* ARCH.  
*Cosmarium tetraophthalmum* (KG.) BRÉB.  
*Cosmarium* sp.  
*Cylindrocystis* sp.  
*Euastrum sinuosum* (LENORM.) ARCH.  
*Micrasterias Crux-melitensis* (EHRB.) HASS  
*Penium interruptum* BRÉB.  
*Penium Libellula* (FOCKE) NORDST.  
*Pleurotaenium Trabecula* (EHRENB.) NÄG.  
*Sphaerosoma vertebratum* RALFS  
*Staurastrum cuspidatum* BRÉB.  
*Staurastrum echinatum* BRÉB.  
*Staurastrum erlangense* REINSCH  
*Staurastrum lunatum* RALFS  
*Staurastrum papillosum* KIRCHNER  
*Staurastrum pseudofurcigerum* REINSCH  
*Mougeotia* sp.  
*Spirogyra dubia* KÜTZ.  
*Spirogyra formosa* (TRANS.) CZURDA (Diese Art war bisher nur aus Nordamerika bekannt!)  
*Spirogyra majuscula* (KÜTZ.) CZURDA  
*Spirogyra ellipsozona* TRANS. (Auch diese Art war bisher nur aus Nordamerika bekannt!)  
*Spirogyra* sp.  
*Zygnema* sp.

#### Volvocales

*Eudorina elegans* EHRENB.  
*Pandorina morum* BORY

#### Euprotococcales

*Ankistrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS, var. *acicularis* (A. BR.) G. S. W.  
*Ankistrodesmus spiralis* (TURN.) LEMM.  
*Asterococcus superbus* (CIENK) SCHERFFEL  
*Coelastrum microporum* NAEG.  
*Coelastrum proboscideum* BOHLIN.  
*Gloeocystis ampla* KÜTZ.  
*Gloeocystis botryoides* (KÜTZ.) NAEG.  
*Kirchneriella lunaris* (KIRCHN.) MOEBIUS  
*Kirchneriella obesa* (WEST) SCHMIDLE

*Nephrocytium Agardhianum* NAEG.  
*Oocystis natans* (LEMM.) WILLE  
*Pediastrum biradiatum* MEYEN (Übergang zu *Pediastrum Tetras*)  
*Pediastrum Boryanum* (Turp.) MENEGH.  
     *var. granulatum* (KÜTZ.) A. BR.  
     *var. longicorne* REINSCH, *f. typicus* u. *f. glabra* RACIB.  
*Pediastrum duplex* MEYEN  
     *var. rugulosum* RACIB.  
*Pediastrum integrum* NÄG.  
*Pediastrum muticum* KÜTZ.  
     *var. longicorne* RACIB.  
     *var. brevicorne* RACIB.  
*Pediastrum Tetras* (EHRENB.) RALFS  
     *var. tetraodon* (CORDA) RALES.  
*Scenedesmus obliquus* (TURP.) KG.  
*Scenedesmus quadricauda* (TURP.) BRÉB.  
     *f. typicus* und *f. abundans* KIRCHNER  
*Schizochlamis gelatinosa* A. BR.  
*Selenastrum gracile* REINSCH  
*Sorastrum spinulosum* NAEG.  
*Tetraëdron crassispinum* (REINSCH) WILLE  
*Tetraëdron muticum* (A. BR.) HANSG.

#### Ulothrichales

*Aphanochaete repens* A. BR.  
*Bulbochaete* sp. (nie fruchtend gefunden!)  
*Chaetophora elegans* (ROTH) AG.  
*Chaetophora incrassata* HAZEN  
*Coleochaete irregularis* PRINGSH.  
*Coleochaete scutata* BRÉB.  
*Coleochaete soluta* PRINGSH.  
*Microspora* sp.  
*Oedogonium Vaucherii* A. BR.  
*Oedogonium* sp.

#### Siphonocladales

*Cladophora fracta* KÜTZ.  
     *var. normalis*, STAT. *ramosus*  
     *var. lacustris*, *forma ramosissima* BR.

*Rhizoclonium hieroglyphicum* KÜTZ.

#### Charophyta

*Chara hispida* L., *Formae macracanthae*, *f. typica* MIG.  
*Chara contraria* A. BR., *Formae microteles*, *f. subfoetida* MIG.

#### Übersicht

Schizophyceae	25	Arten
(Cyanophyceen)		
Flagellatae	5	
Dinoflagellatae	2	
Conjugatae	47	(2 Varietäten)
Volvocales	2	
Euprotococcales	24	(6 Varietäten)
Ulothrichales	10	
Siphonocladales	2	(2 Varietäten)
Charophyta	2	„

---

119 Arten (10 Varietäten)

# Verzeichnis der bisher im »Langen See« gefundenen Kieselalgen (Diatomeen)

leg. Stadler, det. Willy Alt (Frankfurt a. M.)

- Melosira distans* KÜTZING  
*Melosira (Orthosira) italica* KÜTZING  
*Melosira (Orthosira) italica* KÜTZING forma crenulata KÜTZING  
*Melosira (Orthosira) italica* KÜTZING var. *tenuis* KÜTZING  
*Denticula tenuis* KÜTZING  
*Fragilaria (Staurosira) capucina* DESMAZIERES  
*Synedra acus* KÜTZING  
*Synedra Ulna* EHRBG. var. *splendens* KÜTZING  
*Eunotia (Himantidium) pectinalis* KÜTZING var. *minor* KÜTZING  
*Eunotia (Pseudo-Eunotia) lunaris* EHRBG.  
*Achnanthes (Microneis) linearis* W. SMITH  
*Achnanthes (Microneis) microcephala* KÜTZING  
*Achnanthes (Microneis) minutissima* KÜTZING  
*Achnanthes (Microneis) exigua* GRUNOW  
*Achnanthes (Achnanthidium) lanceolata* BRÉBISSON  
*Cocconeis placentula* EHRBG.  
*Navicula (Caloneis) silicula* EHRBG.  
*Navicula (Caloneis) silicula* EHRBG. var. *inflata* GRUNOW  
*Navicula (Caloneis) silicula* EHRBG. var. *truncatula* GRUNOW  
*Navicula (Neidium) affinis* EHRBG. var. *amphirhynchus* EHRBG.  
*Navicula cuspidata* KÜTZING var. *ambigua* EHRBG.  
*Navicula (Frustulia) vulgaris* THWAITES  
*Navicula cryptocephala* KÜTZING  
*Navicula gracilis* EHRBG.  
*Navicula rhynchocephala* KÜTZING  
*Navicula radiosa* KÜTZING var. *acuta* (W. SMITH) GRUNOW  
*Navicula dicephala* W. SMITH  
*Pinnularia borealis* EHRBG.  
*Pinnularia major* KÜTZING  
*Pinnularia viridis* EHRBG. var. *commutata* GRUNOW  
*Pinnularia gentilis* DONKIN  
*Stauroneis phoenicenteron* EHRBG.  
*Stauroneis anceps* EHRBG.  
*Stauroneis anceps* EHRBG. var. *amphicephala* KÜTZING  
*Gomphonema constrictum* EHRBG.  
*Gomphonema angustatum* KÜTZING  
*Gomphonema gracile* EHRBG.  
*Gomphonema gracile* EHRBG. var. *naviculoides* W. SMITH  
*Gomphonema acuminatum* EHRBG.  
*Gomphonema acuminatum* EHRBG. var. *Breissonii* KÜTZING  
*Gomphonema subclavatum* GRUNOW  
*Cymbella cistula* HEMPRICH  
*Cymbella (Encyonema) ventricosa* KÜTZING  
*Amphora ovalis* KÜTZING  
*Epithemia turgida* (EHRBG.) KÜTZING  
*Epithemia granulata* (EHRBG.) KÜTZING  
*Epithemia sorex* KÜTZING  
*Epithemia argus* EHRBG. var. *alpestris* GRUNOW  
*Epithemia zebra* EHRBG. var. *proboscidea* KÜTZING  
*Rhopalodia gibba* (EHRBG.) O. MÜLLER  
*Nitzschia linearis* (AGARDE) W. SMITH  
*Hantzschia amphioxys* (KÜTZING) GRUNOW  
*Surirella linearis* W. SMITH var. *constricta* GRUNOW  
*Surirella biseriata* BRÉBISSON

# Algen des Sommerkahler Grundes.

## Moor der Abteilung »Fink« Schöllkrippen, Spessart.

Gesammelt am 4. 9. 1927 und am 13. 10. 1936 von Dr. Stadler, Lohr am Main,  
det. Bock

### Gyanophyceen

*Chroococcus turgidus* (KÜTZ.) NAEG.

### Desmidiaceae

*Cosmarium Gerstenbergi* RICHT., f. *typica*

*Cosmarium Broomei* THWAIT.

*Cosmarium pyramidatum* BBÉB.

*Cosmarium Thwaitesii* RALFS, var. *penioides* KLEBS

*Cosmarium* sp.

*Closterium striolatum* EHR.

*Cylindrocystis Brébissonii* MENEGH.

*Euastrum binale* (TURP.) RALFS

*Euastrum elegans* (BRÉB.) KG.

*Hyalotheca dissiliens* (SMITH) BRÉB.

*Micrasterias rotata* (GREV.) RALFS

*Penium Digitus* BRÉB.

*Spirotaenia condensata* BRÉB.

*Staurastrum hirsutum* (EHR.) BRÉB.

*Staurastrum polytrichum* PERTY

*Tetmemorus Brébissonii* (MENEGH.) RALFS

### Aus andern Algengruppen

*Radiofilum irregulare* (WILLE) BRUNTH. (Sehr selten!)

*Microspora floccosa* THUR.

*Mougeotia* sp.

*Rhizoclonium hieroglyphicum* (C. A. AGARDH) KÜTZ., sp. *riparium* STOCKM.

*Ulothrix variabilis* KÜTZ.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg](#)

Jahr/Year: 1942

Band/Volume: [NF 3 1942](#)

Autor(en)/Author(s): Bock Otto

Artikel/Article: [Die Algenwelt des Langen Sees bei Kahl a. M. 58-65](#)