

Struktur“ kommen sämtliche „inneren Bedingungen“ in Betracht. Wir kennen eine Differenz zwischen dem wachstumstätigen und dem ruhenden Zustand einer Knospe. Weiter kommen die äußeren Faktoren in Betracht, für welche möglicherweise MITSCHERLICHs Formel gilt:

$$r = r_{\text{Maximum}} \left( 1 - e^{-c_1 x_1} \right)$$

Von den Wachstumsbedingungen hängt aber auch die Wachstumsdauer ab. Diese kann unter optimaler Nährsalzversorgung unbegrenzt sein für ganze Sproßspitzen (KLEBS); sie ist immer begrenzt für einzelne Blätter oder Stengelglieder. Dabei ergeben die allgemeinen Erfahrungen, daß die hemmenden inneren Faktoren um so später zur Wirkung gelangen, je günstiger die äußeren Wachstumsbedingungen sind.

Aus der Steigerung der Wachstumsgeschwindigkeit und der Wachstumsdauer zusammengenommen, ergibt sich dann die Steigerung des Gesamtertrages, wie ihn MITSCHERLICH durch sein Gesetz der physiologischen Beziehungen aus den äußeren Bedingungen ableitet.

## 25. Walther Gleisberg: Beitrag zur Algenflora des Proskauer Teichgebietes.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

(Eingegangen am 25. Mai 1920.)

Das Proskauer Teichgebiet, von dessen Kormophyten-Gesellschaften an anderer Stelle im Hinblick auf einen besonderen Abschnitt, das Neuhammerteich-Gebiet, berichtet werden wird<sup>1)</sup>, stellt in algologischer Hinsicht ein einheitliches Florengebiet dar, nicht nur, weil die Teiche<sup>2)</sup> durch den Proskau-Fluß und Gräben in direkter Verbindung zueinander stehen und die Algenübertragung vom Oberlauf in alle Teiche wahrscheinlich ist, sondern weil Uferzonen aller Teiche (mit Ausnahme des kleinen Mühl- und Czech-

1) Jahresbericht der Lehranstalt für Obst- und Gartenbau in Proskau, 1920, siehe auch Auffallende Typenbildung bei *Vacc. oxycoccus* L. Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1919, Bd. XXXVII, Heft 10.

2) Ellguth-, Przyschetz-, Nadimatz-, Mühl-, Czech-, Rudnitz- und Neuhammer-Teich.

Teiches) anmooriges Gepräge tragen wie das moorige Ursprungsgebiet des Proskau-Flusses und nirgends die natürlichen Wasser-Verhältnisse durch Abwässer verändert oder gar völlig verwischt werden.

Aber nicht allein der moorige Charakter der Gewässer übt bestimmenden Einfluß auf den Algenbestand aus, auch durch in anderen Gebieten seltene Kormophyten, wie *Aldrovandia*, *Utricularia*, *Trapa* und andere werden epiphytische Algengenossenschaften von eigenartiger Struktur geschaffen und mit Gesetzmäßigkeiten, die zwar noch im einzelnen der Klärung bedürfen, aber im Verein mit Befunden der Algenwatten und -überzüge auf anderen Wasserpflanzen doch schon den verallgemeinernden Schluß zulassen, daß es für den Algenbestand eines Teiches nicht gleichgültig ist, ob die Kormophyten-Gesellschaft nur aus Pflanzen besteht, deren assimilierende Teile vor allem dem Wasser entragen, den Hauptvertretern des Litorales, oder aus benthonischen oder pelagischen Formen, abgesehen von sonstigen biologischen Eigentümlichkeiten der Substratpflanzen, die genossenschaftsbestimmend für Algen wirken. Einzelheiten seien einem späteren Bericht vorbehalten!<sup>1)</sup>

Zwei Gruppen einzelliger Algen, Desmidiaceen und Protococcales, sollen herausgegriffen werden, da hier besonders kennzeichnende Formen für die Einheit des Gebietes vorliegen, von ihnen aber nur die Gattungen behandelt werden, die seit KIRCHNER<sup>2)</sup> neue Befunde bei der Bearbeitung des Neuhammer-Teiches ergeben haben.

Von den Desmidiaceen waren besonders häufig während der Monate August bis Oktober 1919 die Gattungen *Closterium*, *Pleurotaenium*, *Euastrum* und *Micrasterias*. Dabei ist es eigentümlich, daß Pleurotaenien, diese auffallenden Formen, in der KIRCHNERSchen Bearbeitung überhaupt nicht für Proskau angegeben werden, wie auch nicht *Euastrum verrucosum* Ehrb., das hier häufigste *Euastrum*, und schließlich besonders auch auffallende *Micrasterias*-Formen, von denen *M. rotata*, *M. Wallichii* und *M. americana* in den Unter-

1) Der Liebenswürdigkeit von Herrn Professor Dr. KOLKWITZ verdanke ich die Mitteilung, daß der Wernsdorfer See, südöstl. von Berlin, ähnliche Planktonverhältnisse wie mein Untersuchungsgebiet aufweist. Plankton dabei im weiteren Sinne gebraucht. „Er enthält gleichfalls viel *Trapa* und *Utricularia vulgaris* als höhere Flora und viele Desmidiaceen und Protococcales im Plankton.“ Für die Klärung der hier angeschnittenen Fragen wird sich demnach eine vergleichende Bestandsuntersuchung als notwendig erweisen.

2) COHN, Kryptogamen-Flora v. Schlesien, Bd. 2, 1. Hälfte, bearb. v. KIRCHNER 1878.

suchungsmonaten bis Februar 1920 eine hervorragende Rolle im Gesamtalgenbestand der Fänge spielten, für Proskau im KIRCHNER fehlen.

Selbstverständlich kann die Liste bei weitem nicht als abgeschlossen bezeichnet werden, zumal die oberhalb des Neuhammer Teiches liegenden Wasserbecken in die Untersuchung noch nicht einbezogen sind. Der Neuhammer Teich kann aber als Sammelgebiet betrachtet werden und stellt bei seiner Größe und seinem geringeren Gefälle auch ein Absatz- und Staugebiet für Schwebstoffe mit ihren lebenden Komponenten dar.

### Desmidiaceen:

Während der Monate August | Außerdem von KIRCHNER für  
1919 bis Februar 1920 wurden | das Gebiet angegeben:  
festgestellt:

#### *Spirotaenia* Bréb.

*Sp. condensata* Bréb. — P<sup>1)</sup> | *Sp. minuta* Thur. var. *minutissima*  
Kirch. K (Na)

#### *Closterium* Nitzsch.

<i>C. didymotocum</i> Corda — P	<i>C. obtusum</i> Bréb. K (Ne)
<i>C. acerosum</i> Ehrb. K (N, Ne, E)	<i>C. gracile</i> Bréb. K (Pz)
<i>C. attenuatum</i> Ehrb. — P	<i>C. striolatum</i> Ehrb. K (Pz)
<i>C. lineatum</i> Ehrb. — P	<i>C. striolatum</i> Ehrb. var. <i>elongatum</i> Rabh. K (P)
<i>C. Venus</i> Kg. — P	<i>C. costatum</i> Corda K (N)
<i>C. Ehrenbergii</i> Menegh. — P	<i>C. acutum</i> Bréb. K (Ne)
<i>C. moniliferum</i> Ehrb. K (E)	<i>C. acuminatum</i> Kg. K (N, E)
<i>C. Leiblenii</i> Kg. — P	<i>C. Jenneri</i> Ralfs K (W, Pz)
<i>C. praegrande</i> Rabh. — K	<i>C. parvulum</i> Näg. K (Ne, E, Pz)
<i>C. Pritchardianum</i> Arch. — K	<i>C. rostratum</i> Ehrb. K (N, W, E)

1) Lokal zusammengehörige Fundorte KIRCHNERs werden unter folgenden Zeichen geführt:

K (P) = bei Proskau; im Teich und an der Mühle von Proskau;

K (Ne) = bei Neuhammer; im Neuhammer Teich; Graben b. Neuhammer;

K (R) = Rudnitz-Teich;

K (N) = Nadimatz-Teich; Graben am Nadimatz; am Nadimatz-Teich;

K (W) = Wilhelmsberg; Gräben bei Wilhelmsberg; Gräben am bzw. im Wilhelmsberger Walde;

K (E) = bei Ellguth; im Ellguth-Teiche; an der Mührinne in Ellguth;

K (Pz) = bei Przyschetz; am Przyschetz-Teich; Graben b. Przysch.-Teich;

— P = nicht für das Proskauer Teichgebiet angegeben;

— K = überhaupt nicht in der Kryptogamen-Flora für Schlesien.

**Pleurotaenium** Näg.

- |  |  |
|--|--|
| <i>P. Trabecula</i> Näg. — P                                       |  |
| <i>P. nodulosum</i> DBY — P  |  |
| <i>P. truncata</i> Näg. — K  |  |
| <i>P. Archeri</i> Delp, syn. <i>P. maximum</i> (Reinsch) Lund. — K |  |

**Cosmocladium** Bréb.

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| <i>C. saxonicum</i> Bréb. — K |  |
|-------------------------------|--|

**Cosmarium** Corda.

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <i>C. bioculatum</i> Bréb. — P                          |  | <i>C. Cucumis</i> Corda K (E)                                  |
| <i>C. pachydermum</i> Lundell — P                       |  | <i>C. tinctum</i> Ralfs K (Pz)                                 |
| <i>C. margaritifera</i> Menegh. K (Ne)                  |  | <i>C. depressum</i> Lundell K (Ne)                             |
| <i>C. Botrytis</i> Menegh. K (N, Ne, E)                 |  | <i>C. Meneghini</i> Bréb. var. <i>genuinum</i> Kirch. K (N, E) |
| <i>C. tetraophthalmum</i> Bréb. — K                     |  | <i>C. crenatum</i> Ralfs K (E)                                 |
| <i>C. latum</i> Bréb. var. <i>minor</i> Roy u. Biss — K |  | <i>C. notabile</i> Bréb. K (E)                                 |
| <i>C. ochthodes</i> Nordst. — K                         |  | <i>C. Phaseolus</i> Bréb. K (Ne)                               |
|   |  | <i>C. alatum</i> Kirch. K (Ne)                                 |
|   |  | <i>C. caclatum</i> Ralfs K (E)                                 |

**Euastrum** Ehrb.

- |  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| <i>E. oblongum</i> Ralfs — P             |  | <i>E. Didelta</i> Ralfs K (W, Pz) |
| <i>E. verrucosum</i> Ehrb. — P           |  | <i>E. ansatum</i> Ralfs K (N)     |
| <i>E. rostratum</i> Rabh. — K            |  | <i>E. elegans</i> Kg. K (Pz)      |
| <i>E. mononeylum</i> (Nordst.) Rabh. — K |  | <i>E. binale</i> Ralfs K (Ne)     |
|  |  | <i>E. pectinatum</i> Bréb. K (N)  |

**Mierasterias** Ag.

- |  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| <i>M. Wallichii</i> Grun — P                               |  | <i>M. denticulata</i> Bréb. K (N, Pz) |
| <i>M. americana</i> Ralfs — P                              |  | <i>M. papillifera</i> Bréb. K (Pz)    |
| <i>M. Cruæ Melitensis</i> Ralfs — P                        |  | <i>M. Rabenhorstii</i> Kirch. K (Ne)  |
| <i>M. truncata</i> Bréb. — P                               |  |                                       |
| <i>M. rotata</i> Ralfs — P                                 |  |                                       |
| <i>M. denticulata</i> Bréb. var. <i>notata</i> Nordst. — K |  |                                       |
| <i>M. radiata</i> Hass. — K                                |  |                                       |
| <i>M. Halis</i> Racib. — K (Abb. 1)                        |  |                                       |

*M. Halis* Racib. wurde dreimal gefunden. Von einem Exemplar konnte ein Einzelpräparat hergestellt werden.

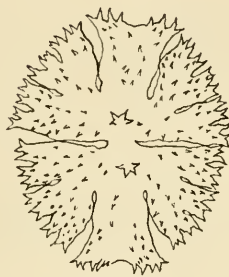
**Staurastrum** Meyen.*St. dilatatum* Ehrbg. K (Pz, E)*St. furcigerum* Bréb. — P*St. gracile* Ralfs — P*St. teliferum* Ralfs — P*St. muticum* Bréb. K (Ne)*St. orbiculare* Ralfs K (Ne)*St. punctulatum* Bréb. K (W, Ne,  
Pz, E)*St. sexcostatum* Bréb. K (Ne)*St. dilatatum* Ehrb. K (Pz, E)*St. hirsutum* Bréb. K (W, Pz)*St. dejectum* Bréb. var. *mucronata*  
(Ralfs) K Pz**Gonatozygon** DBy.*G. monotaenium* DBy. — K

Abb. 1. *Micrasterias Halis* Rac. Vergr. 140fach. Photogr. nach Zeichnung mit ZEISS' Zeichenapparat.

Von den *Protococcales* sind besonders vertreten die Gattungen *Scenedesmus* und *Pediastrum*.

Aus dem Formenreichtum von *Scenedesmus* seien einige Formen, die von den bisher bekannten abweichen, hervorgehoben (Abb. 2):

1. Cönobien vierzellig, Stachelung von je 2 Zellen am entgegengesetzten Ende wie bei *Sc. dispar* Bréb., Einzelstacheln fehlen. Zellen 5—7  $\mu$  breit, 15  $\mu$  lang. — Häufig.

*Scenedesmus dispar* Bréb., f. *paucispinosa*<sup>5)</sup> 1) nov. f. (Abb. 2, Ia).

2. Cönob. vierz., Stachelung wie vorig., alle Zellen mit Längsrippe, auf dieser, gleichsinnig aus der Zellmitte verschoben, je ein

1) Die mit 5) bezeichneten Formennamen akzeptiere ich nach einem Vorschlag von Dr. BR. SCHRÖDER, dem ich auch an dieser Stelle für die vielfache und bei dem Mangel an Literatur im Abstimmungsgebiet hochwillkommene Unterstützung bei meiner Algenarbeit Dank sage.



kurzer Stachel, Chromatophor stark granuliert, Zelle 8–10  $\mu$  breit, 25  $\mu$  lang. — Häufig.

*Scenedesmus dispar* Bréb. f. *mirabilis*<sup>5)</sup> nov. f. (Abb. 2, Ib).

3. Cönob. vierz., Endzellen an jedem Ende mit einem Stachel, einer in Verlängerung der Zellängsachse, der andere zum Cönobium diagonal gestellt, die entsprechend gestellten Stacheln an den diagonal entgegengesetzten Enden der Endzellen. Mittelzellen mit je einem diagonal gestellten Stachel neben dem senkrechten der Endzelle. Chromatophor fein granuliert. Zellen 9–11  $\mu$  breit, 25  $\mu$  lang. — Zerstreut.

*Scenedesmus quadricauda* Bréb. f. *obscura*<sup>5)</sup> nov. f.

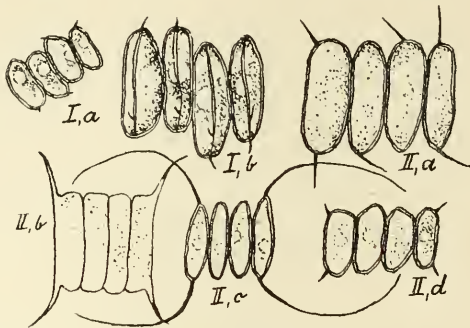


Abb. 2. Fig. Ia *Scenedesmus dispar*, f. *paucispinosa* nov. f.  
 „ Ib „ „ f. *mirabilis* nov. f.  
 „ IIa „ „ *quadricauda*, f. *obscura* nov. f.  
 „ IIb „ „ f. *cornuta* nov. f.  
 „ IIc u. d „ „ typ.

Fig. Ia 500fach, Fig. Ib, IIa u. IIb 640fach, Fig. IIc u. IId 550fach.

4. Cönob. vierz., Zellen fast rechteckig, eng zusammenschließend. Endzellen mit hornartigen, in Stacheln endigenden Ecken. Membran dünn. Chromatophor fein granuliert. Zellen 6,5  $\mu$  breit, 21  $\mu$  lang. — Nur zweimal gefunden.

*Scenedesmus quadricauda* Bréb. f. *cornuta* nov. f.

Über die Konstanz dieser Formen liegen experimentelle Befunde noch nicht vor. Die Bezeichnungen dienen also nur der vorläufigen Orientierung, bis sichere Varietäten in den Formen identifiziert sind. Die Variationsbreite der *quadricauda*-Stammform in Gestalt der Einzelzellen und Länge und Gestalt der Stacheln zeigt Abb. 2, Figg. IIc u. d. Bemerkenswert ist, daß sich die langbestachelte

Form (Zellen  $5 \mu$  breit,  $19 \mu$  lang) in den Fängen nur vereinzelt fand. In einem dieser Fänge, der 2 Wochen in einer Petrischale aufbewahrt worden war, hatte sie sich so stark vermehrt, daß mit bloßem Auge flockige Zusammenballungen zu erkennen waren. Diese Form scheint danach ruhigem Wasser die starke Entwicklung der Stacheln zu danken zu haben, während die Stacheln der kurzbestachelten Form (Zellen  $7 \mu$  breit,  $17 \mu$  lang) vielleicht nichts anderes als Hemmungsbildungen darstellen, die unter dem Einfluß mechanischer Hemmungen in ihren Lebensbedingungen entstanden zu denken sind. Doch das bedarf noch der Stütze durch Befunde im freien Wasser.

Formenmannigfaltigkeit wie die *Scenedesmen* weisen auch die *Pediastron* auf. Dies und auch die Größenunterschiede der Formen eines Fanges erwecken häufig den Eindruck, als handle es sich um ein Gemisch von Formen der verschiedensten Ursprungsgebiete mit mannigfach variierenden Bedingungen, so daß auch hierdurch die Bezeichnung des Neuhammer-Teiches als eines floristischen Staugebietes an Berechtigung gewinnt.

### *Protococcales:*

Während der Monate August 1919 bis Februar 1920 wurden festgestellt:

Außerdem von KIRCHNER für das Gebiet angegeben:

### *Scenedesmus* Mey.

*Sc. bijugatus* (Turpin) Kützing f.  
*seriatus* (Chordat), syn. *Sc. obtusus* Meyen K (E)  
*Sc. acutiformis* Schröder —K  
*Sc. brasiliensis* Bohlin —K  
*Sc. quadricauda* Bréb. typ. K  
 (R, Pz, E)  
*Sc. quadricauda* Bréb. f. *abundans*  
 Kirch. K (R, Pz, E)  
*Sc. quadricauda* Bréb. f. *obscura*  
 nov. f.  
*Sc. quadricauda* Bréb. f. *cornuta*  
 nov. f.  
*Sc. dispar* Bréb. f. *paucispinosa*  
 nov. f.  
*Sc. dispar* Bréb. f. *mirabilis* nov. f.

*Sc. acutus* Meyen K (Pz)  
*Sc. quadricauda* Bréb. f. *setosus*  
 Kirch. K (R, Pz, E)  
*Sc. quadricauda* Bréb. f. *horridus*  
 Kirch. K (R, Pz, E)

**Pediastrum** Mey.

- |   |  |
|---|--|
| <i>P. Boryanum</i> (Turp.) Menegh. typ.<br>K (Ne, E)                          | <i>P. Boryanum</i> (Turp.) Menegh. f.<br><i>geminum</i> Kirch. K (Ne, E) |
| <i>P. Boryanum</i> (Turp.) Menegh. f.<br><i>granulatum</i> (Kütz.) Al. Br. —K | <i>P. duplex</i> Meyen f. <i>geminum</i><br>Kirch. K (P)                 |
| <i>P. Boryanum</i> (Turp.) Menegh. f.<br><i>longicornis</i> Reinsch —K        | <i>P. duplex</i> Meyen f. <i>asperum</i> Al.<br>Br. K (P)                |
| <i>P. Boryanum</i> (Turp.) Menegh. f.<br><i>perforatum</i> Racib. —K          |  |
| <i>P. Boryanum</i> (Turp.) Menegh. f.<br><i>Selenaeu</i> Kütz. —K             |  |
| <i>P. duplex</i> Meyen K (P)  |  |
| <i>P. duplex</i> Meyen f. <i>microporum</i><br>Al. Br. —P                     |  |
| <i>P. duplex</i> Meyen f. <i>reticulatum</i><br>Lagerh. —K                    |  |
| <i>P. incisum</i> Hass. var. <i>Rota</i> Ni-<br>tardy —K                      |  |
| <i>P. incisum</i> Hass. var. <i>Tetras</i><br>Ralfs —K                        |  |

**Actinastrum** Lagerheim —K

- A. Huntzschii* Lagerh. —K

**Ankistrodesmus** Corda.

- |   |
|---|
| <i>A. falcatus</i> (Corda) Ralfs syn.<br><i>Rhaphidium polymorphum</i> Fres.<br>K (P) |
| <i>A. falcatus</i> (Corda) Ralfs var. <i>stipitatus</i> (Chodat) Lemmerm. —K          |

**Selenastrum** Reinsch.

- S. minutum* (Nägeli) Collins —K

**Coelastrum** Nägeli.

- C. sphaerium* Näg. —P

Die besten Fänge, speziell an Desmidiaceen, wurden am Nordufer des Neuhammer-Teiches gemacht an einer Schöpfstelle, die auch von den Gänsen als Einlauf benutzt wird, sicherlich ein düngendes Moment, ebenso wie für den gesamten Teich die zahl-



reichen Wildenten, Möven, Kiebitze u. a., die den Teich und die Luft darüber bevölkern.

Der Algenreichtum der Teiche findet eine Parallele in einem Arten- und Individuenreichtum von Zoobion, das sicherlich der Untersuchung wert wäre, besonders in der ökologischen Beziehung zu der ausgedehnten Trapa-Wiese des Neuhammer-Teiches.

---

## 26. Hans Pfeiffer: Über die Stellung der Gattung *Caustis* R. Br. im natürlichen System. II.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

(Eingegangen am 26. Mai 1920.)

---

In einer ersten Mitteilung über den Gegenstand (1919) 415 konnte ich die Gründe anführen, nach welchen die Gattung *Caustis* wieder zu den Cyperaceen zu stellen ist. Dort wurde die Frage nach ihrer Anordnung innerhalb der Familie noch offen gelassen. Davon wird diese Mitteilung handeln.

PAX (1886) 308 (Pg. 22 des Sonder-Abdrucks) und (1887) 117 stellte *Caustis* zu den Caricoideae-Gahnieae. BAILLON (1894) 347 gab der Gattung die Stellung zwischen *Gahnia* und *Tetralia*. Dagegen steht *Evandra* bei ihm in der Nähe der Chrysithrichinen. Vor ihnen wurde *Caustis* zusammen mit den anderen Gahnieae Pax von BENTHAM et HÖCKER f. (1883) 1067, BOECKELER (1871/73) 522 u. a. bei den Rhynchosporae eingeordnet. Meine Untersuchungen richteten sich dadurch auf drei Ziele: 1. Gehört *Caustis* zur Tribus Gahnieae? 2. Ist diese Tribus unverändert beizubehalten oder sind verwandtschaftliche Beziehungen zu einzelnen Gattungen (der Rhynchosporae) im System zum Ausdruck zu bringen? 3. Wenn letzteres der Fall ist: welche Gruppierung der Gattungen würde ihrer verwandtschaftlichen Stellung am meisten entsprechen?

### A. Beziehungen zwischen *Caustis* und den übrigen Gahnieae.

Die wenigblütigen, cymös verzweigten Infloreszenzen der Gahnieen wachsen aus der Achsel des letzten, unterhalb der Blüte stehenden Blattes hervor. Im Anschluß an *ladium* erscheint die terminale Blüte rein ♂, die laterale ♀ (PAX' Achsenformel:

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Gleisberg Walther

Artikel/Article: [Beitrag zur Algenflora des Proskauer Teichgebietes. 199-207](#)