

Nebenblattanlage, erscheint in die Zeichenebene gelegt und im optischen Längsschnitte gezeichnet, um nicht durch körperliche Darstellung unklar zu werden. (Etwa 300:1.)

2. und 3. Weitere Entwicklungsstadien; bei 3. erscheint das Nebenblatt schon nicht mehr am Rande, sondern weiter innen, auf der Fläche inserirt; es wird ein kurzer Seitenast entwickelt. (Circa 220:1.)

4. Ein Nebenblatt von *Evonymus europaeus*; zwei Lappen sind spiralg um ihre Achse gedreht, an den Spitzen etwas gebräunt. (30:1.)

5. Ein Stengelstück von *Evonymus europaeus*; die Blätter sind mit etwas angeschwollenem Grunde inserirt. Quer durch denselben verläuft die Trennungsschicht (bei  $\alpha\alpha$ ). Hier sind auch die Nebenblätter ( $\mu$ ) eingefügt. Bei \* ist ein Blatt abgefallen. (Etwa 5:1.)

6. Zwei Nebenblätter von *Evonymus verrucosus*, von der Innenfläche des Blattes aus gesehen; beide durch die Querzone  $qq$  mit einander verbunden.  $tr$  die axillären Trichome,  $m$  der Mittelnerv des Blattes,  $qq$  ist in Wirklichkeit nicht so stark hervortretend. (20:1.)

7. und 8. Form der Nebenblätter bei *Evonymus radicans*. (30:1.)

## Ueber einige niedere Algenformen.

Von Rudolf H. Franz,

Assistent am Polytechnicum zu Budapest.

(Mit Tafel XIII.)

(Fortsetzung.)

Ich fand diese Form nicht selten in einem Tümpel an der Promontorerstrasse,<sup>1)</sup> ferner in Aquincum, in Gesellschaft von *Sc. obtusus* und *acutus* und anderen Palmellaceen.

### *Scidium Arbuscula* A. Br.

(Tab. XIII, Fig. 1).

Diese schöne von Al. Braun<sup>2)</sup> im Jahre 1855 entdeckte und aus Ungarn bisher noch nicht bekannte Alge fand ich in dem schon öfters erwähnten Kamener Teiche zwischen anderen Protococcoideen und Desmidiaceen.

Die Dicke der Zellen der beobachteten Colonien betrug  $4\mu$ , die Länge derselben dagegen meist das 6—8fache der Breite, so

<sup>1)</sup> Vergl. Nr. 8, S. 282.

<sup>2)</sup> Der erwähnte Tümpel oder vielmehr eine Reihe von Tümpeln zieht sich zwischen der Verbindungsbrücke und der Promontorerstrasse. Dieselben sind meist am Grunde mit Charen bedeckt, an der Oberfläche schwimmen Watten von Mougeotien, Oedogonien, *Bulbochaete*, *Spirogyren* etc. Zwischen denselben gelang es mir folgender interessanteren Formen habhaft zu werden: *Euglena viridis*, *densa*, *acus*, *Phacus pleuronectes*, *pyrum*, *parvula*, *Lepocinclis obtusa*, *Chlamydomonas pulvisculus*, *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* etc. Von Dinoflagellaten fand ich zahlreich *Peridinium tabulatum*, *Gymnodinium vorticella*, von den sonstigen braunen Flagellaten massenhaft *Cryptomonas ovata*, *curvata*, seltener *Syneura uoella*.

<sup>3)</sup> Al. Braun, *Algarum unicellularum genera nova et minus cognita* etc. Lipsiae, 1855, p. 106. Taf. IV.

dass die meisten Colonien über 60  $\mu$  hoch waren. Die Colonien zeigten den einfachsten Aufbau, welcher bei *Sc. gracilipes* die Regel ist, nämlich an die eine *Ophiocytium*-artige Stielzelle hatten sich die Schwärmsporen meist zu acht an dem oberen Ende derselben festgesetzt, doch konnte ich auch solche Colonien beobachten, welche nur aus 5 Zellen zusammengesetzt waren. (Tab. XIII, Fig. 1.)

Die Stielzelle ist — wie auch aus den Abbildungen A l. Braun's ersichtlich — ohne Chlorophyllinhalt, was mit der Vermehrung, bei welcher der Gesamttinhalt der Zellen verbraucht wird, in Zusammenhang steht. Die Länge der Stielzelle war meist etwas geringer, als die der aufsitzenden Tochterzellen; was ferner ihre Gestalt anbelangt, so waren sie in der Mitte etwas eingedrückt, respective an dem unteren dem Stiele genäherten Ende bauchig aufgetrieben; dasselbe konnte ich auch an den chlorophyllhaltigen Zellen constatiren.

Sämmtliche Zellen gehen an ihrem unteren Ende in einen kurzen Stiel über, während sie an ihrem oberen Theile rund abgestumpft sind. An der Stielzelle konnte ich an ihrem oberen Theile deutlich jene ringförmige Linie (Tab. XIII, Fig. 1) bemerken, welche dem Rande des obersten kappenförmigen Theiles, der bei der Schwärmsporenbildung abspringt, entspricht; eine Erscheinung, welche wir nur bei dem *Sciadium* ohnedies so nahestehenden *Ophiocytium* wiederfinden.<sup>1)</sup> Die Zellen enden unten mit einem kleinen Stielchen, welches kürzer ist, als die Hälfte des Durchmessers der Zellen, und dies ist das einzige gültige Merkmal, welches *Sc. Arbuscula* A. Br. von *Sc. gracilipes* A. Br. scheidet. Die Membran der Zellen ist ziemlich dick, zeigte jedoch keinerlei Schichtung und setzt sich direct in den Stiel fort, welcher bei der Stielzelle an einem festen Substrate, bei den Tochterzellen an die Membran der Stielzellen angewachsen ist.

Die bisherigen Forscher beschreiben den Inhalt der Zellen durchwegs als homogen grün und ohne deutliches Chlorophor; dem ungeachtet kann ich auch für *Sciadium* das Vorhandensein eines Chlorophors behaupten. Und zwar bietet dasselbe bei mittelstarker Vergrößerung den Anblick einer grünen Scheibe, welche durch zahlreiche, meistens 5 querverlaufende Scheidewände, in 6, respective mehr rhombische Scheibchen zerlegt erscheint. (Tab. XIII, Fig. 1.) An anderen Zellen (siehe die beistehende Zeichnung) sieht man ausser den parallel verlaufenden queren Scheidewänden gegen die obere Hälfte der Zellen zu auch solche, welche auf die Scheidewände der unteren Hälfte



1

<sup>1)</sup> Conf. C. Nägeli. Gattungen einzelliger Algen. Tab. IV. Fig. 2 c.

in einem spitzen Winkel, der bis zu 90° betragen kann, stehen. Ferner sah ich in einem Falle auch, dass an dem oberen Ende einer Zelle (siehe die Zeichnung bei e) drei Scheidewände zusammenstießen. Versuchen wir nun an der Hand des soeben geschilderten optischen Eindruckes der Chlorophoren über die Bedeutung des gesehenen Bildes ins Klare zu kommen. Ich glaube mit Recht annehmen zu dürfen, dass das regelmässig ausgebildete Chlorophor einem spiralig gewundenen Bande entspricht, so wie dies bereits von De Bary<sup>1)</sup> von *Spirotaenia condensata* und *Sp. muscicola* geschildert wurde; besonders das Chromatophor der letzteren Form stimmt mit dem von *Sciadium* überein, da auch bei dieser Form die Windungen des Chlorophyllbandes sehr nahe zu einander stehen. Die letztgeschilderten, abweichenden Formationen dagegen betrachte ich als Degenerationserscheinungen, nachdem mich zahlreiche Untersuchungen an Chlamydomonaden, Volvocineen, Euglenoideen etc. zu dem Ergebnisse geführt hatten, dass die Chlorophoren, welche bei den genannten Formen ebenfalls Spiralbänder darstellen, bei ungünstigen Lebensverhältnissen in einzelne Scheiben zerfallen. Sonstige Inhaltsbestandtheile der Zellen von *Sciadium* liessen sich nicht erkennen; ich möchte nur noch auf den einen Umstand hinweisen, der mir bezüglich der Zahlenverhältnisse der nach links gewundenen Chlorophyllbänder auffiel. Wie erwähnt, waren bei normaler Ausbildung in den Zellen 6 Chlorophorscheibchen erkennbar; bei Zerfallen des Bandes werden daher 6 Theilstücke entstehen. Es ist jedoch bekannt, dass bei der Schwärmsporenbildung aus einer Zelle 6 Schwärmsporen entstehen, deren jede nach den bisherigen Angaben, ganz grün gefärbt, sicherlich ein mantelförmiges Chromatophor enthält. Nach dem Gesagten ist nun die Regelmässigkeit der Zahl der sich aus einer Zelle bildenden Schwärmsporen leicht erklärlich, da von den 6 ringförmigen Chlorophorscheiben nur ebensoviele Schwärmer ihr Chromatophor erhalten können.

Die geographische Verbreitung von *Sciadium* ist eine sehr weite, obwohl diese interessante Alge nur von relativ wenig Fundorten bekannt ist; so fand ihr Entdecker Al. Braun alle 3 bisher bekannten Formen (*Sc. Arbuscula* Al. Br., *Sc. gracilipes* Al. Br., *Sc. mucronatum* Al. Br.) bei Berlin, die weiteren Angaben sind für Böhmen von Hansgirg in seinem „Prodromus“<sup>2)</sup> verzeichnet; aus Schlesien erwähnt sie Kirchner,<sup>3)</sup> aus Sibirien Kozlowsky,<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> A. de Bary. Untersuchungen über die Familie der Conjugaten (Zygnemeen und Desmidiaceen). Mit VIII Tafeln. Leipzig 1858. p. 75, Tab. V. Fig. 12 und Tab. VII, F. Fig. 1-4.

<sup>2)</sup> A. Hansgirg. Prodromus der Algenflora von Böhmen. II. Heft. p. 117.

<sup>3)</sup> Kirchner-Cohn. Algenflora Schlesiens. p. 98.

<sup>4)</sup> Conf. De-Toni. Sylloge Algarum. Chlorophyceae, p. 585.

aus Nordamerika Cooke<sup>1)</sup> und Wolle,<sup>2)</sup> endlich aus England Archer,<sup>3)</sup> so dass *Sciadium* sehr wahrscheinlich ebenso kosmopolit ist, wie so viele andere Proto- und Pleurococcaceen.

Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass nach meiner Ansicht die innige Verwandtschaft dieser Alge mit *Ophiocytium* in den neueren Systemen nicht genügend zum Ausdruck gelangt (siehe z. B. De-Toni), obwohl schon Rabenhorst<sup>4)</sup> beide Genera vereinigt. Und thatsächlich steht *Ophiocytium Sciadium* so nahe, dass wir das Vorgehen Rabenhorst's eigentlich billigen könnten. Bei *Ophiocytium* finden wir das deckelartige Aufspringen eines Theiles der Zellhaut wieder und auch die stachelartigen Fortsätze von *O. mucronatum* A. Br. sind bei *Ophiocytium* gewöhnlich zu finden. Unterscheidend ist jedoch die festsitzende Lebensweise und die Colonienbildung von *Sciadium*, welche eine generische Trennung doch rechtfertigt.

Weniger scheint mir dies dagegen für die von Reinsch<sup>5)</sup> aufgestellte Protococcaceengattung *Actidesmium* zu gelten, von welcher auch der genannte Autor<sup>6)</sup> selbst eine innere Verwandtschaft mit *Sciadium* zugibt.

*Actidesmium* bietet in seinen vegetativen Stadien ganz den Eindruck von *Sciadium*-Coenobien, welche um einen Mittelpunkt gruppiert mit ihren Stielzellen zusammenhängen. Aus der Beschreibung Reinsch's lässt sich ferner entnehmen, dass die Vermehrung durch Schwärmsporen (Gonidien) geschieht, während die Vergrösserung der Coenobien durch Bildung neuer, *Sciadium*-ähnlicher radiär angeordneter Tochterzellen stattfindet; ausserdem kommen auch noch Dauersporen vor. Abgesehen von diesen letzteren, welche bisher von *Sciadium* noch nicht bekannt sind — obwohl es wahrscheinlich ist, dass sie auch hier vorkommen — unterscheidet sich *Actidesmium* von *Sciadium* wesentlich wieder nur durch die Colonienbildung; dasselbe Verhältniss wie zwischen *Ophiocytium* und *Sciadium* waltet auch zwischen dem letzteren und *Actidesmium*. Dieser nahe Verwandtschaftsgrad wird zwar von Reinsch im Verlaufe seiner Abhandlung mehrfach betont, jedoch in dem von ihm aufgestellten systematischen Schema<sup>7)</sup> nicht zum Ausdruck gebracht, da aus demselben eher eine nähere Verwandtschaft zu *Scenedesmus*, als zu *Sciadium* zu entnehmen ist, da letztere Alge von *Actidesmium* durch *Hydrium*, *Characium*, *Codiolum*, *Hydrocytium* und *Ophiocytium* geschieden ist.

<sup>1)</sup> M. C. Cooke. British Freshwater Algae etc. Protococcaceae and Volvocineae. 1882, p. 39.

<sup>2)</sup> Fr. Wolle, op. cit. p. 174.

<sup>3)</sup> Archer in Micr. Journ. XII. 1874, p. 314.

<sup>4)</sup> L. Rabenhorst. Flora Europaea Algarum etc. Sectio III. p. 67—68.

<sup>5)</sup> F. P. Reinsch. Ueber das Protococcaceengenus *Actidesmium*. Flora. Bd. 49 (1891), p. 445—459.

<sup>6)</sup> Reinsch, op. cit. p. 457.

<sup>7)</sup> Reinsch. loc. cit. p. 455.

*Coelastrum microporum* Näg.

Ich fand die bis zu  $57 \mu$  messenden Colonien dieser schönen Alge sowohl in Aquincum, als auch im Kamener Teiche gar nicht selten.

Die bei ausgewachsenen Colonien bis  $16 \mu$  messenden Zellen sind kugelig und zeigen nur selten eine Andeutung zu sechseckigen Formen. Im Innern der Zellen ist leicht das Pyrenoïd zu bemerken, welches von einer dünnen Amylumschale umhüllt wird. In den Zellen sind ferner zahlreiche stark glänzende Körperchen (Amylum- und Excretkörnchen) sichtbar. Einmal fand ich auch in einer sonst normalen Zelle zwei nebeneinander liegende Pyrenoïde, was zu Gunsten der Ansicht, dass die Pyrenoïde durch Neubildung entstehen können, spricht.

Die Vermehrung konnte ich in all' ihren Stadien verfolgen, kann jedoch unsere bisherigen Kenntnisse nur durch einige kleine Angaben erweitern. Bei der Bildung der jungen Colonien scheinen sich die Pyrenoïde zu theilen; dieselben stellen in jungen Individuen sehr blasse dunkle Körper mit äusserst geringer Amylumbülle vor, aber auch die oberwähnten zahlreichen glänzenden Körnchen nehmen an der Theilung theil, da in den jungen Zellen immer dergleichen in geringer Anzahl gefunden wurden.

Der Zellinhalt zieht sich vor der Theilung etwas von der Zellmembran zurück und das Chlorophor zerfällt meist in zahlreiche (zwölf) sechseckige Scheiben, welche schon der späteren Colonienbildung angemessen angeordnet sind. Die jungen Colonien bilden sich immer mehr aus, bis die Membran der Mutterzellen verschleimt und sich im Wasser löst, wodurch die junge Zellfamilie frei wird. Meist geschieht dieser Vorgang succedan in den Zellen der Mutterfamilie; ich traf jedoch zuweilen auch solche Colonien, bei denen die Zellen mit wenigen Ausnahmen, manchmal aber auch sämtliche junge Colonien hervorgebracht hatten; diese ähnelten dann sehr gewissen vegetativen Theilungsstadien von *Eudorina elegans* Ehrbg. oder *Pandorina Morum* (Müll.) Bory.

*Hydrodictyon reticulatum* Roth.

Diese interessante aus Ungarn nur von der Gegend von Arad<sup>1)</sup> und dem „Kis Balaton“ (Kleiner Plattensee) benannten Theile des Plattensees bekannte Alge war in dem Verlaufe des ziemlich versumpften Bucinabaches bei Sct. Andreae (Pester Comitatus) massenhaft entwickelt; hauptsächlich traf ich sie in den Tümpeln zu beiden Seiten des im Sommer fast ganz ausgetrockneten Baches.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Diese Angabe verdanke ich einer Privatmittheilung Prof. Klein's in Budapest.

<sup>2)</sup> Ich will von dieser Localität wegen ihres massenhaften Vorkommens ausser *Hydrodictyon* noch folgende Formen erwähnen: *Trachelomonas volvocina*, *hispida*, *Pediastrum Boryanum*, *Chadophora glomerata*, *fruitans*, *fracta* (besonders die letztere „Meteorpapier“ bildend), *Synedra ulna*, *Diatoma vulgare*, *Melosira varians*. Auch die sonst zerstreut vorkommende *Bulbochaete setigera* war häufig.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-  
Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische  
Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [043](#)

Autor(en)/Author(s): Franze Rudolf H.

Artikel/Article: [Ueber einige niedere Algenformen.  
346-350](#)