Chlamydomonas grandis Stein und Chlamydomonas Kleinii Schmidle.

Von

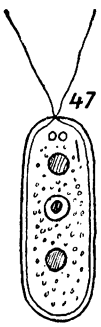
W. Schmidle, Mannheim.

(Mit 6 Figuren.)

Oskar Dill hat in seiner interessanten Inaugural-Dissertation[1]) einen von ihm in einem Teiche bei Jungholz oberhalb Säckingen in Baden gefundenen Chlamydomonas als Chlamydomonas grandis Stein beschrieben und mit dieser Species Chlamydomonas Kleinii Schmidle[2]) als identisch erklärt. Einen Nachweis der Identität zu führen hat er nicht versucht; einen solchen zu erbringen, dürfte nach dem Folgenden wohl unmöglich sein.

Stein hat seinen in dem grossen Infusorienwerke veröffentlichten Species bekanntlich keine Diagnosen beigegeben. Der Nachweis der Identität beider Chlamydomonasarten muss demnach bloss mit Hilfe der vier Figuren und deren Erklärungen geführt werden, die Stein auf Tab. XV hinterlassen hat.

Von diesen Figuren (Fig. 47, 48, 49 u. 50) kommen hier nur die drei ersten in Betracht da Fig. 50 vorzüglich die „Vermehrung durch bewegliche Theilungssprösslinge" veranschaulichen soll. Ich gebe die Figuren in zinkographischer Reproduktion dieser Arbeit bei, um dem Leser ein selbständiges Urtheil zu ermöglichen.



Chlamydomonas grandis Stein. Tab. XV Fig. 47.

Der Körper der abgebildeten Chlamydomonadineen ist bei allen drei Figuren ein länglichcylindrischer, nur bei Fig. 48 an den Enden deutlich mehr abgerundet. Fig. 47 zeigt eine deutliche Umhüllung und am Vorderende des Protoplasten ein Schnäbelchen, welches die Umhüllung durchbricht, oder welches vielleicht, wie bei Dill, in eine Einbuchtung der inneren Membrancontur einzuspringen scheint. Ein Hautwärzchen scheint zu fehlen. Ebenso fehlt die Längsstreifung, wodurch sich diese Figur sofort von Dill's Chlamydomonas grandis unterscheidet. Dass diese Längsstreifung wirklich fehlt, d. h. nicht nur

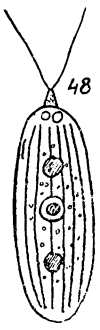
1) Die Gattung Chlamydomonas und ihre nächsten Verwandten: Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik Band XXVIII Heft 3.

2) Flora 1893.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05162-0093-3

nicht gezeichnet ist, geht unzweifelhaft aus dem Umstande hervor, dass Stein die folgende Figur als **längsgebänderte Varietät** besonders hervorhebt.

Diese Figur nun (Fig. 48) stellt zweifellos eine Oberflächenansicht eines Exemplars dar. Ich schliesse dieses aus dem Umstande, dass das Schnäbelchen vom Protoplasten durch eine durchlaufende Contur abgetrennt ist. Aus der Zeichnung der Längsstreifung dürfen wir dieses vorerst nicht schliessen, denn Stein sagt in seinem Infusorienwerke nirgends, wodurch sie hervorgerufen ist. Zugleich erklärt uns diese Annahme die etwas abgerundetere Gestalt der Zelle und lässt uns vermuthen, dass die Streifung durch die Struktur irgend eines an der Oberfläche der Zelle liegenden Zellbestandtheiles hervorgerufen ist. Da sind nun aber viele Möglichkeiten vorhanden. Einmal kann sie durch Längsstreifung der Membran hervorgebracht werden, dann dadurch, dass, wie bei Ch. Steinii Gorosch., das geschlossene Chromatophor auf der Aussenseite mit erhöhten Längsleisten oder in Reihe gestellten Wärzchen versehen ist oder endlich, wie ich es zuerst bei Ch. Kleinii nachgewiesen und wie Dill es bestätigt, durch ein in Längsbänder zerschlitztes Chromatophor. Es ist aber unstatthaft, ohne Weiters wie Dill anzunehmen, dass auch der Stein'sche Chl. grandis ein solches Chromatophor hatte. Dass ein solches bei Chlamydomonaden vorkommt, habe erst ich zuerst beobachtet.



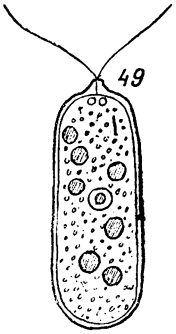
Chlamydomonas grandis Stein. Inf. Tab. XV Fig. 48.

Die Figur 48 stellt, wie gesagt, eine Oberflächenansicht dar, denn nur in diesem Falle erscheint das Schnäbelchen, wenn es noch sichtbar ist, von der Contur der Umhüllung, über die es hinausragt, am Grunde abgetrennt, sowohl wenn es zum Protoplasma als auch wenn es zur Umhüllung gehört. Welcher Fall vorliegt, lässt sich nicht entscheiden. Wenn Dill annimmt, die Umhüllung sei nicht in dieser Figur gezeichnet, das Schnäbelchen also nur ein Protoplasmaschnäbelchen, so ist das eine nicht zu beweisende Annahme, wie jeder weiss, der sich das Oberflächenbild einer einzelligen Alge genauer betrachtet; die Membran tritt hier bekanntlich nicht als besondere, vom Zellkörper getrennte Contur hervor, wie es beim optischen Durchschnitt geschieht. Die bedeutende Grösse des Schnäbelchens, welches jedenfalls das kaum bemerkbare Protoplasmawärzchen von Fig. 47 und der Dill'schen Form weit übertrifft, spricht

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05162-0094-9

nach meiner Ansicht eher dafür, dass es ein Hautwärzchen darstellt, wie wir es auch in Fig. 49 deutlich gezeichnet finden.

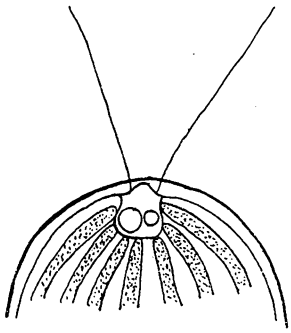
Wir kommen jetzt zu Fig. 49, zu derjenigen Figur, welche Bütschli in die Tafeln seines Protozoenwerkes wohl als den charakteristischen Chl. grandis Stein[1]) aufgenommen hat. Die Unterschiede mit Chl. Kleinii und mit dem Dill'schen Chlamydomonas, aber auch mit den vorhergehenden Figuren Stein's selbst,



Chlamydomonas grandis Stein. Inf. Tab. XV Fig. 49.



Chl. Kleinii Schmidle.



Chl. grandis Stein nach Dill.

liegen hier auf der Hand. Hier ist nicht nur ein wohlentwickeltes Hautwärzchen gezeichnet, durch welches die Cilien hindurchgehen, welches aber bei Dill's Form und bei Ch. Kleinii gänzlich fehlt, sondern es fehlt zweitens das Protoplasmawärzchen, welches umgekehrt Dill zeichnet; es ist drittens auch keine Bänderung vorhanden, denn sonst hätte Stein logischerweise wie bei Fig. 48 auch Fig. 49 als zur „gebänderten Varietät" gehörend bezeichnet; es sind viertens eine Menge Pyrenoide gezeichnet, während doch bei meiner Species, wie ich ausdrücklich angegeben[2]), wie auch Dill angibt[3]), die Zweizahl der Pyrenoide bei nicht in Nährlösungen cultivirten Individuen ein constantes Merkmal ist. Der Unterschied ist also hier in die Augen springend[4]).

1) Bütschli Protozoen: tab. XLIII fig. 10.

2) Flora 1893 pag. 21.

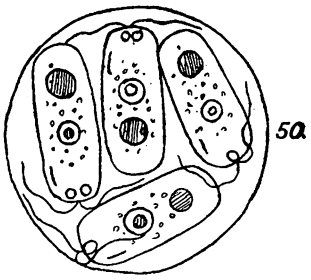
3) Dill l. c. pag. 4 und 5 im Separat.

4) Beiläufig möchte ich noch erwähnen, dass auch die Zellform abweicht. Meine Exemplare und auch die Dill's sind an den Enden viel mehr abgerundet als Stein sie in Fig. 47 und 49 zeichnet. Fig. 48 sagt für die Zellform als Oberflächenansicht nichts aus.

Erwähnenswerth ist vielleicht auch der Umstand, dass mein Chl. Kleinii sich

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05162-0095-5

Es stehen nun wohl nach dem Vorhergehenden zwei Thatsachen fest: 1. dass es nicht angeht, den Chlamydomonas Dill's und meinen Chl. Kleinii zu Chl. grandis Stein zu rechnen, 2. dass die Species Chl. grandis eine Collectivspecies ist von gebänderten (Fig. 48) und ungebänderten Formen (Fig. 47 und 49)[1]), von solchen mit Hautwärzchen (Fig. 49) und solchen ohne Hautwärzchen (Fig. 47), von solchen mit Protoplasmawärzchen (Fig. 47) und solchen, bei welchen diese fehlen (Fig. 49).



Chlamydomonas grandis Stein.
Inf. Tab. XV. Fig. 50.

Interessant ist es, in dieser Hinsicht auch Fig. 50 ins Auge zu fassen. Die Theilsprösslinge sind ungebändert, ohne Haut- und Protoplasmawärzchen — und haben aber merkwürdiger Weise nur **ein** Pyrenoid hinter dem Zellkern[2]). Wie anders verhalten sich hier doch Chl. Kleinii Schmidle und auch Dill's Form, die **nie**, selbst in noch unentwickelteren Zuständen ein einziges Pyrenoid besitzen. Und gerade Dill's Arbeit, wie auch die meine, weisen darauf hin, dass die Anzahl und Stellung der Pyrenoide ein sehr constantes Merkmal ist, so dass also auch diese Figur nie mit den drei vorhergehenden als zu derselben Species gehörend betrachtet werden darf.

Chl. grandis Stein ist also eine Collectivspecies. Demzufolge sehen wir sie denn auch in der Litteratur bald mit Chl. obtusa A. Br.,[3]) bald mit Chl. obtusa Cienkowski, bald mit Chl. Steinii Goroschankin[4])

---

nicht der Länge nach theilt wie die meisten Chlamydomonaden, sondern der Quere nach. Es ist nun sehr auffällig, dass einem Manne wie Stein, diesem sorgfältigen und genauen Beobachter, diese so leicht und häufig zu beobachtende Thatsache entgangen sein sollte. Und doch weiss selbst Bütschli in seinen Protozoen pag. 746 von einer Quertheilung der Chlamydomonaden nichts zu sagen. Erst Dangeard, Goroschankin und mir gelang es, diese zu beobachten.

1) Ich weise hier nochmals darauf hin, dass Stein Fig. 48 als „**gebänderte** Varietät" ausdrücklich ausscheidet.

2) Anders kann die Figur Stein's nicht erklärt werden, wenn auch Stein in der Figurenerklärung nicht von Pyrenoiden, sondern von Stärkekörnern redet.

3) Z. B. bei Bütschli, Protozoen Tab. 43, De Toni, Sylloge Algarum I pag. 550 etc.

4) Goroschankin: I u. II Bull. Soc. imp. Natur. Moscou 1890 u. 91.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05162-0096-1

als identisch erklärt. Und selbst in Dill's Arbeit finden wir sie, nachdem sie kurz vorher als selbständige Species diagnosticirt ist, wieder als fragliches Synonym zu Chl. Steinii Gorosch. gezogen, ein Zeichen, dass auch Dill wohl diese Sachlage bemerkt zu haben scheint, wenn er sie auch nirgends in seiner Arbeit erwähnt. Interessant ist in dieser Hinsicht die Diagnose zum Vergleiche heranzuziehen, die Blochmann[1]) von Chl. obtusa A. Braun (= Chl. grandis nach dessen Ansicht) in der jüngst erschienen zweiten Auflage der „Thierwelt des Süsswassers" gibt. Es heisst hier: „Cylindrisch, vorn und hinten gerundet; mit kleinem Membrankegel; Geisseln kürzer als der Körper, Chromatophor tief ausgehöhlt, auf der Aussenseite durch Längsreihen von Wärzchen streifig, Kern etwas vor der Mitte, hinten ein Pyrenoid etc. Was hat **dieser** Chl. grandis mit dem Dill'schen gemein, resp. mit meinem Chl. Kleinii? **Nichts**, als die cylindrische Körpergestalt.

Chl. grandis Stein kann also mit der Dill'schen Form nicht identificirt werden und ist als eine Collectivspecies zu streichen, genau so wie auch Chl. pulvisculus, nachdem durch die Arbeiten von Klebs, Bütschli, Schmitz u. a. die Kenntniss und Bedeutung des Zellbaus eine Erweiterung erfahren hat, durch Goroschankin, Dangeard etc. gestrichen, resp. in eine relativ grosse Zahl von Species aufgelöst ist. Sie aber mit veränderter, resp. neuer Diagnose als Chl. grandis (Stein) Dill aufleben zu lassen, würde allen anerkannten Gesetzen der botanischen Nomenclatur widersprechen, nachdem ich, wie Dill selbst anführt, meinen Chl. Kleinii genau so eingehend beschrieben, wie irgend eine andere Chlamydomonaspecies neuerdings beschrieben worden ist, und da seine Form nach Dill's eigener Angabe mit meiner Beschreibung selbst bis auf den Standort (Schwarzwald) genau übereinstimmt. Dill's weitere Beobachtung eines Protoplasmawärzchens, welches ich für meine Species nicht angegeben, welches übrigens, wie ich mich seither überzeugt, auch bei meiner Art vorhanden, wenn auch wie bei der Dill's nicht leicht sichtbar ist, berechtigt offenbar nicht zur Aufstellung einer **neuen** Species, wo sonst in Gestalt, Grösse, Entwickelung und im Bau des Zellinnern vollständige Uebereinstimmung herrscht. Und desshalb muss Chl. grandis Stein mit der Dill'schen Diagnose gestrichen und als Chl. Kleinii Schmidle bezeichnet werden.

1) Blochmann, Die Thierwelt des Süsswassers II. Aufl. 1895.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05162-0097-7

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 82

Autor(en)/Author(s): Schmidle Wilhelm

Artikel/Article: Chlamydomonas grandis Stein und Chlamydomonas Kleinii Schmidle. 85-89