

1. Normale Frucht der *Scrophularia canina*.
2. Teilweise in Galle umgewandelte Frucht der gleichen Pflanze. An der Oberfläche der Galle *Macrophomapycniden*.
3. Frucht von *Sarothamnus scoparius*, teilweise in Galle umgewandelt und hier mit *Macrophomapycniden* bedeckt.
4. und 5. Gallen der *Asphondylia Emeri*; 4 geschlossen, 5 nach dem Ausschlüpfen des Gallentiers; an der Oberfläche *Macrophomapycniden*.

87. Hugo de Vries: Bastarde von *Oenothera gigas*.

(Eingegangen am 5. Dezember 1908.)

Im zweiten Bande meiner „Mutations-Theorie“ habe ich gezeigt, daß es im wesentlichen drei Haupttypen von Bastarden gibt. Die betreffenden Kreuzungen habe ich als unisexuelle und bisexuelle, sowie als Mutations-Kreuzungen unterschieden.

Seit dem Erscheinen jenes Werkes und der ihm vorausgeschickten vorläufigen Mitteilungen sind die bisexuellen Kreuzungen allgemein Gegenstand der Forschung geworden, während die beiden anderen Gruppen nur wenig Berücksichtigung gefunden haben. Die bisexuellen Bastarde spalten sich in der zweiten und den folgenden Generationen und folgen dabei den MENDELSchen Gesetzen. Material für dieses Studium liefern vorzugsweise die domestizierten Tiere und die im großen kultivierten landwirtschaftlichen und Gartenpflanzen. Die Kultur hat ja bei ihnen vorwiegend eine sehr bedeutende Anhäufung von Varietäten in den einzelnen Arten erzielt und es sind gerade solche Varietäten, welche den erwähnten Gesetzen folgen.

Die unisexuellen Kreuzungen geben gar häufig sterile Bastarde. Ihre Bastarde pflegen zwischen beiden Eltern intermediär zu sein, und wenn sie fertil sind, konstante Rassen darzustellen. Sie treten namentlich bei Kreuzungen von wildwachsenden Arten auf. Ihre Konstanz bezieht sich häufig nur auf einen Teil der Merkmale, während andere, welche sich in den Nachkommen spalten, diese Konstanz mehr oder weniger verdecken.

Während sowohl die unisexuellen wie die bisexuellen Kreuzungen eine einförmige erste Generation geben, ist dieses bei den Mutations-Kreuzungen nicht der Fall. Hier treten die beiden elter-

lichen Typen schon in dieser getrennt nebeneinander auf. Sie können dann beide in der zweiten und den folgenden Generationen konstante Rassen bilden oder es können wiederum Spaltungen auftreten. Bisweilen wird in der ersten Generation neben den elterlichen Typen auch derjenige der gemeinschaftlichen Vorfahren sichtbar (z. B. bei *Oenothera lata* \times *nanella*). Diese sehr mannigfaltige Gruppe von Erscheinungen beruht wohl auf einer Assoziation der betreffenden Pangene und die Mutations-Kreuzungen können daher auch Assoziations-Kreuzungen genannt werden¹⁾.

Unter den wildwachsenden Pflanzen eignet sich für ein vergleichendes Studium dieser Bastardtypen die amerikanische Gattung *Oenothera* ganz besonders, da sie Beispiele aus den drei Hauptgruppen umfaßt. Ihre Arten sind zwar teilweise in Gärten vertreten und in Europa auch aus solchen verwildert, aber sie sind, soweit bekannt, durch die Kultur nicht verändert, und namentlich nicht mit Varietäten bereichert worden. Wohl findet man in botanischen Gärten vielfach Bastarde zwischen den einzelnen Arten. Diese sind meist konstante Rassen, aber bisweilen auch variabel in bezug auf einzelne Merkmale (z. B. die Petalen der *Oen. cruciata*).

In dem genannten Werke habe ich die *Oenothera brevistylis* als einen Fall von bisexueller Kreuzung und die Bastarde zwischen *Oenothera Lamarckiana*, *lata*, *nanella*, *rubrinervis* und anderen als Beispiele von Mutationskreuzungen ausführlich behandelt. Daneben wurde ein einzelner vorläufiger Versuch mit *Oenothera gigas* beschrieben, in welchem aus einer Kreuzung mit *O. Lamarckiana* eine einförmige Nachkommenschaft entstand (l. c. II p. 420).

Die Bastarde von *Oenothera gigas* haben inzwischen durch die Entdeckung von MISS A. LUTZ in Cold Spring Harbor ein ganz besonderes Interesse gewonnen²⁾. Sie fand daß diese in meinem Versuchsgarten im Jahre 1895 entstandene neue Art die doppelte Anzahl Chromosomen hat in Bezug auf ihre Mutterart. Während *O. Lamarckiana* nach den übereinstimmenden Erfahrungen von GATES³⁾ und GEERTS⁴⁾ in den vegetativen Kernen 14 Chromosomen führt, fand MISS LUTZ diese Zahl für *O. gigas* auf 28. Sie untersuchte die Wurzelspitzen, und GATES bestätigte ihre Ent-

1) Die Erscheinung der Zwillingsbastarde gehört wohl auch zu dieser Gruppe. Vgl. On Twin hybrids, Bot. Gaz. Bd 44 S. 401, Dec. 1907 und Über Zwillingsbastarde von *Oenothera nanella*. Diese Berichte Bd. XXVIa, Nov. 1908 S. 667.

2) Science N. S. Bd. 26, S. 151—152, Aug. 1907.

3) Bot. Gazette Bd. 43, S. 81—115, 1907.

4) Diese Berichte Bd. 25, S. 191—195, 1907, und Bd. 26 a, S. 608, 1908.

deckung für die Pollenmutterzellen¹⁾. Da die *O. gigas* aus Samen hervorgegangen ist, welche ich im Sommer 1891 im hiesigen Versuchsgarten auf isolierten Individuen von reiner Abstammung gesammelt hatte, muß also die Verdoppelung der Anzahl der Chromosomen in diesem Jahre daselbst stattgefunden haben²⁾.

Von hervorragender Wichtigkeit ist nun das Verhalten der Chromosomen in den Bastarden. GATES fand in einem Bastard von *O. lata* (welche 14 Chromosomen führt) mit *O. gigas* (mit 28 Chromosomen) eine mittlere Zahl. Er bestimmte sie namentlich in den generativen Kernen bei der Pollenbildung. Diese enthalten bei den Eltern 7 resp. 14 Chromosomen und er fand für den Bastard 10-11 solcher Gebilde³⁾. Für die sich aus dieser merkwürdigen Entdeckung ergebenden Folgerungen verweise ich auf die Arbeiten des genannten Forschers⁴⁾.

Aus den angeführten Gründen dürfte eine Beschreibung der bis jetzt von mir dargestellten Bastarde von *Oenothera gigas* von Interesse sein.

O. gigas × *O. Lamarckiana*. Die Kreuzung wurde im Sommer 1905 auf zweijährigen Pflanzen von *O. gigas* ausgeführt, vorzugsweise mit den Pollen von gleichfalls zweijährigen Individuen von *O. Lamarckiana*. Die Samen wurden teils 1907 und teils 1908 ausgesät und lieferten 32 resp. 30 Exemplare, von denen in jedem Jahre 8 geblüht haben. Einige Rosetten von 1907 wurden überwintert und blühten 1908. Die am frühesten blühende Pflanze von 1907 wurde mit dem eigenen Pollen rein befruchtet und gab eine reichliche Samenernte, aus der ich im nächsten Jahre die zweite Generation erzog.

Die Bastarde der ersten Generation waren alle unter sich gleich, abgesehen von einzelnen schmalblättrigen Individuen, wie sie auch in reinen Kulturen von *O. gigas* auftreten. Ich kreuzte *O. gigas* auch mit *O. brevistylis* und erhielt zehn Bastarde, von denen drei blühten (1907). Sie stimmten in allen Merkmalen mit

1) Science N. S. Vol. 27, S. 193—195, Jan. 1908.

2) Es ist eine sehr wichtige Frage, ob die Verdoppelung bei dieser Mutation durch eine Längsspaltung oder durch Querteilungen erreicht worden ist. Im ersteren Fall würde die *O. gigas* zwei vollständige Sätze von je 14 Chromosomen führen und dürfte jeder einzelne Satz für die Vertretung aller erblichen Eigenschaften genügen. Es würde dieses auf eine ähnliche Erklärung auch für anderweitig beobachtete hohe Chromosomen-Zahlen hindeuten.

3) Science N. S. Vol. 27, S. 193—195, Jan. 1908.

4) Vgl. auch R. R. GATES, A study of the reduction in *Oenothera rubrinervis*. Bot. Gazette. Bd. 46, S. 1—4, July 1908.

den aus *O. gigas* × *O. Lamarckiana* hervorgegangenen Pflanzen überein.

Die zweite Generation erzog ich im Jahre 1908. Im ganzen hatte ich 224 Pflanzen, von denen 87 geblüht und Früchte gebildet haben. Sie waren alle unter sich gleich und führten genau denselben Typus wie die erste Generation. Der Bastard bildet somit eine konstante Rasse.

Die *O. gigas* × *O. Lamarckiana* sind in allen Eigenschaften zwischen den Eltern intermediär. Auf den ersten Blick sind sie der Mutter zum Verwechseln ähnlich. Ich kultivierte sie deshalb neben gleich großen Beeten der beiden Eltern, um sie genau vergleichen zu können. Schon an den jungen Keimpflanzen erkennt man die Unterschiede deutlich. Die Blätter von *O. gigas* sind dann nahezu kreisrund, diejenigen von *O. Lamarckiana* länglich und zugespitzt. Die Blätter des Bastards verbinden bei etwa 4 cm Scheibenlänge die gerundete Basis der Mutter mit der eckigen Spitze des Vaters. Im fünften und sechsten Blatt nach den Cotylen sind diese Verhältnisse am deutlichsten. Nach dem Auspflanzen auf dem Beete nähern sich die Rosetten immer mehr dem Bilde der *O. gigas*, doch bleiben die Blätter im ganzen und großen schmaler und spitzer als diejenigen der Mutter. Meine Kultur hatte in der zweiten Generation keine schmalblättrigen Individuen und war daher auffallend einförmig. Nur gab es zwei Mutanten, welche die Merkmale der *O. nanella* mit denen der *O. gigas* vereinigten. Da aber *O. gigas* selbst alljährlich in *nanella* mutiert, hatte der Bastard dieses Vermögen offenbar von seinen Eltern geerbt. Als die Bastarde ihre Stengel hervortrieben, blieben ihre Merkmale zwischen denen der Eltern intermediär. Auffallend war solches in den Blütenknospen und den Blüten. Die ersteren sind bei *O. gigas* sehr dick (1,5 cm), bei *O. Lamarckiana* verhältnismäßig dünn (1,0 cm). Beim Bastard hielten sie genau die Mitte (1,2—1,3 cm). Dem entsprechend verhielten sich die Blüten. Die Petalen der beiden Eltern und des Bastards haben dieselbe Länge (etwa 4—5 cm), doch sind sie bei *O. gigas* bedeutend breiter als bei *O. Lamarckiana* (5,5 cm). Im Bastard näherten sie sich mehr der Mutter als dem Vater (7 cm). Im Herbst werden auf den *Oenotheren* die Blütenknospen schwächer und die Blüten kleiner. Solches tritt auch auf den Bastarden ein, welche aber auch in dieser Periode mittlere Maße aufweisen. Die Früchte sind bei *O. gigas* viel kürzer und viel dicker als bei *O. Lamarckiana* und halten beim Bastard in beiden Dimensionen genau die Mitte. Bei freier Bestäubung wachsen sie nahezu alle zu ihrer normalen Größe heran, doch konnte auf

einzelnen künstlich mit den eigenen Pollen befruchteten Samenträgern der zweiten Generation die Form und Größe mit den frei bestäubten verglichen werden.

Die reziproke Kreuzung habe ich in den Jahren 1903 und 1905 ausgeführt. Sie war deshalb wichtig, weil ja in manchen Fällen auch zwischen guten Arten der *Oenotheren* die reziproken Bastarde einander ungleich sind¹⁾. Hier waren sie aber den oben beschriebenen genau gleich. Aus der ersteren Kreuzung hatte ich im Jahre 1905 969 Pflanzen. Im Juni entfernte ich diejenigen, welche den gemeinschaftlichen Typus am sichersten zeigten, und kultivierte die übrigen bis in den Herbst. Abgesehen von einigen wenigen schmalblättrigen Rosetten und einer Zwerg-Mutante waren sie alle unter sich gleich und zwischen den Eltern intermediär. Ich wiederholte die Kultur im nächsten Jahre in geringerer Ausdehnung, aber mit demselben Ergebnis. Aus den 1906 gewonnenen Samen erhielt ich eine zweite Generation, welche aber nur aus drei Pflanzen bestand und also keine Folgerungen gestattete.

Aus dem im Sommer 1905 geernteten Samen meiner Kreuzung *O. Lamarckiana* × *O. gigas* erhielt ich 1907 57 und 1908 123 Exemplare. Zusammen also 180, von denen $23 + 35 = 58$ blühten. Auch diese stimmten in allen Beziehungen genau mit den neben ihnen wachsenden reziproken Bastarden überein.

Dieser Bastard ist eine auffallend schöne und sehr reichlich blühende Pflanze. Sie hat eine viel größere Neigung, im ersten Jahre Stengel zu treiben und zu blühen als die *O. gigas* unter unserm Klima. Sie erreicht aber dieselbe Höhe und öffnet im Sommer täglich meist 3 - 5 große Blumen pro Stengel. Während die Beete der einjährigen *Gigas*-Kulturen meist erst spät und sehr unregelmäßig zu blühen anfangen, blühten die Bastarde verhältnismäßig früh und gleichzeitig und erhielten sich bis zum Oktober in voller Pracht.

Oen. gigas × *O. rubrinervis*. Aus einer 1905 gemachten Kreuzung erhielt ich im Sommer 1907 17 Exemplare, von denen die meisten blühten. Sie zeigten, abgesehen von einigen schmalblättrigen Individuen, eine genaue Übereinstimmung in allen ihren Merkmalen mit den oben beschriebenen Bastarden zwischen *O. gigas* und *O. Lamarckiana*. Die reziproke Kreuzung machte ich in den Jahren 1903 und 1905. Aus der ersten hatte ich im Sommer 1907 51 Exemplare und aus der zweiten in den Jahren 1906, 1907 und 1908 32, 47 und 106, zusammen also 185 Individuen, von denen einige

1) Die Mutations-Theorie II, S. 471, Note.

blühten, andere zu spät ihre Stengel trieben und noch andere nur das Rosettenstadium erreichten. Sie stimmten ausnahmslos und in allen Eigenschaften mit den oben beschriebenen Bastarden von *O. gigas* und *O. Lamarckiana* überein. Es geht hieraus hervor, dass die Merkmale von *O. rubrinervis* in diesen Bastarden latent werden, während diejenigen der *O. gigas* deutlich zum Vorschein treten. Diese beiden neuen Arten verhalten sich also hier, wie auch sonst, durchaus verschieden.

O. lata × *O. gigas*. *Oenothera lata* verhält sich bei Kreuzungen ganz eigentümlich, indem sie ihren eigenen Typus, mehr oder weniger deutlich mit dem des anderen Elters verbunden, in einer größeren oder kleineren Gruppe der Individuen der ersten Generation wiederholt. Bei den Kreuzungen mit *O. Lamarckiana*, *O. brevistylis* und *O. nanella* umfaßt diese Gruppe etwa 25 pCt., bei Kreuzungen mit *O. biennis* und *O. hirtella* hingegen etwa 50 pCt. (Mut.-Theorie II, S. 405, 421, 441 und 475). Mit *O. strigosa* ergab *O. lata* 27 pCt., mit einer amerikanischen Form von *O. biennis* 31 pCt. und mit *O. Hookeri* 11 pCt. Pflanzen mit dem mütterlichen Typus¹⁾. In ähnlicher Weise verhalten sich die aus der Kreuzung von *O. lata* mit *O. gigas* gewonnenen Bastarde.

Diese Kreuzung führte ich im Sommer 1905 aus, indem ich die staublosen Blüten der *O. lata* ohne sie zu kastrieren mittels Pergamindüten gegen Insektenbesuch schützte. Die Samen säte ich teilweise 1907, zum kleineren Teil auch 1908 aus. Im Sommer 1907 erzog ich 133 Pflanzen, welche schon im Juli deutlich zwei Typen zeigten. 68 Exemplare zeigten gleichzeitig die Merkmale beider Eltern, während die übrigen 65 keine Spur von *lata*-Eigenschaften verrieten, sondern genau den Bastarden von *O. Lamarckiana* × *O. gigas* glichen. Das Verhältnis war somit 51 und 49 pCt., und stimmt mit dem für die Kreuzung von *O. lata* × *O. biennis* gefundenen auffallend überein. Nahezu alle *lata-gigas*-Pflanzen gelangten im September zur Blüte, nebst einer gewissen Anzahl von Exemplaren des anderen Typus, zusammen etwas mehr als die Hälfte der Individuen (45 *lata-gigas* + 28 vom zweiten Typus = 73 blühende Pflanzen). Es zeigte sich hierin ein Übergewicht der Mutter (der meist einjährigen *O. lata*) in dem einen, und des Vaters (der vorwiegend zweijährigen *O. gigas*) in dem andern Fall. Die *lata-gigas*-Pflanzen glichen auch in den sonstigen Merkmalen, während ihrer ganzen Entwicklung, mehr der Mutter als dem Vater, jedoch hatten sie kräftigere und dickere Stämme, mit steifen aufrechten

1) On Triple Hybrids. Bot. Gaz. Bd. 46, Jan. 1909.

Gipfeln, und viel dickere Blütenknospen als die normale *O. lata*. Sie führten in vielen Blüten etwas guten Blütenstaub, während die *O. lata* selbst keinen Pollen hat. Doch blühten sie zu spät um noch Samen reifen zu können. Die Kultur von 1908 wiederholte die beiden Typen in demselben Verhältnis und mit denselben Merkmalen.

Dieser obgleich geringe Gehalt an Pollen ist deshalb wichtig, weil die *lata*-Bastarde mit *O. biennis*, *O. strigosa* und *O. Hookeri* gleichfalls etwas Pollen führen (bei *O. lata* × *O. Hookeri* sogar reichlich), nicht aber die *lata*-Bastarde von *Lamarckiana*, *brevistylis* und *nanella*. Die *O. gigas* verhält sich also hier, der *O. lata* gegenüber, als eine scharf getrennte Art, und nicht etwa als eine Varietät der *O. Lamarckiana*.

O. biennis × *O. gigas*. Diese Kreuzung habe ich in den Jahren 1903, 1905 und 1907 ausgeführt; die reziproke in 1905 und 1907. Jedesmal erhielt ich nur schwach ausgebildete Früchte mit geringem Samenansatz. Die erste Verbindung gab mir 3 + 59 + 22 Pflanzen, die umgekehrte 34 + 32 Individuen. Zusammen also 150 Exemplare. Von diesen haben geblüht 34 + 11 = 45 *biennis* × *gigas* und 2 + 7 = 9 einjährige *gigas* × *biennis*, während die übrigen meist Rosetten blieben. Von den *gigas* × *biennis*-Rosetten überwinterte ich sechs Exemplare, welche im Sommer 1908 blühten. Zusammen also 60 blühende Pflanzen.

Sowohl diese als die Rosetten führten alle genau denselben Typus. Dieser war intermediär zwischen *O. biennis* und *O. gigas* und nicht zwischen *O. biennis* und *O. Lamarckiana*, wie solches bei anderen Mutanten der Fall ist. Es fiel dieses namentlich an den Wurzelblättern auf, welche nahezu ebenso groß und breit waren wie bei *O. gigas*, dagegen die rötlichen Nerven der *O. biennis* zeigten. Die Blütenknospen sind ebenso dick wie bei *O. Lamarckiana* × *gigas*, doch sind die Blüten bedeutend kleiner. Die Griffel sind kürzer und tragen die Narben zwischen den Antheren, wodurch Selbstbestäubung ermöglicht wird. Die Früchte sind nach Bestäubung mit *O. Lamarckiana* gut ausgebildet, kleiner und in dickerer Ähre zusammengedrückt als bei *O. Lamarckiana* × *O. gigas*. Die bis jetzt mit dem eigenen Pollen befruchteten Bastarde bildeten keine oder doch nahezu keine Samen aus.

O. muricata × *O. gigas*. Die beiden reziproken Kreuzungen habe ich in 1905 und 1907 ausgeführt, und die Samen 1907 resp. 1908 ausgesät. Die Ernte war jedesmal sehr gering und gab 49 + 17 = 66 Exemplare von *O. muricata* × *O. gigas* und 9 + 25 = 34 Pflanzen von *O. gigas* × *O. muricata*. Von diesen haben 48 + 14

und 8 + 20, zusammen 90 Exemplare geblüht. Also eine verhältnismäßig viel größere Anzahl als bei *O. biennis* × *O. gigas*, offenbar wegen der viel größeren Leichtigkeit, mit der sich die *O. muricata* selbst einjährig kultivieren läßt.

Gleichfalls unter dem Einflusse der *O. muricata* war bei diesen Bastarden die Anzahl der schmalblättrigen Individuen größer als in allen anderen Kulturen, und waren auch die Blätter der betreffenden Pflanzen oft viel schmaler, nicht selten linienförmig. Die beiden reziproken Gruppen verhielten sich in dieser Beziehung gleich und zeigten auch sonst keine Unterschiede. Es gab bis 25 pCt. schmalblättriger Individuen, von denen die meisten sehr schwach waren und nur spät zu blühen anfangen.

Die breitblättrigen Individuen unterschieden sich von den übrigen beschriebenen Bastardtypen durch etwas schmälere und flachere Blätter von hellgrüner Farbe und etwas kleinere Blüten. Sie zeigten in diesen Hinsichten die Merkmale der *O. muricata* verbunden mit denen der *O. gigas*. Die Stämme sind aber ebenso dick, die Belaubung ebenso gedrungen und der Wuchs ebenso kräftig wie bei den anderen; es überwiegt in diesen Punkten also der Einfluß der *O. gigas*. Dagegen sind die Griffel kurz und die Narben von den Antheren umgeben. Auch sonst zeigen sie sich in allen Eigenschaften intermediär zwischen den Eltern.

Die bis jetzt erhaltenen Bastarde waren bei Selbstbefruchtung durchaus steril.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. *Oenothera gigas* × *O. Lamarckiana* bildet eine konstante, zwischen den beiden Eltern die Mitte haltende Rasse. Intermediäre Bastarde können also auch dann entstehen, wenn der eine der beiden Eltern aus dem andern durch eine einzige Mutation hervorgegangen ist.

2. *O. gigas* × *O. Lamarckiana*, *O. Lamarckiana* × *O. gigas*, *O. gigas* × *O. brevistylis*, *O. gigas* × *O. rubrinervis* und *O. rubrinervis* × *O. gigas* sind äußerlich einander gleich.

3. Die Kreuzung *O. lata* × *O. gigas* gibt zur Hälfte Individuen, welche die Merkmale beider Eltern in sich vereinigen, und zur anderen Hälfte solche, welche den Bastarden zwischen *O. Lamarckiana* und *O. gigas* gleich sind. Es stimmt diese Spaltung mit dem Verhalten der *O. lata* in den meisten bis jetzt untersuchten Kreuzungen überein.

4. Die Bastarde von *O. gigas* mit den in Europa wildwachsenden

Formen von *O. biennis* und *O. muricata* stellen Zwischenformen zwischen den Eltern dar, in denen die Merkmale der *O. gigas* deutlich zutage treten. Die bis jetzt erhaltenen Bastarde aus diesen beiden Gruppen waren gänzlich oder doch nahezu steril, während die beiden genannten Arten mit *O. Lamarckiana* und deren anderen Mutanten fertile Hybriden zu geben pflegen.

5. In allen diesen und in anderen Punkten verhält sich *Oenothera gigas* wie eine gute Art, und nicht wie eine Varietät, was namentlich bei einer Vergleichung mit dem Verhalten der *O. nanella* in den entsprechenden Kreuzungen auffällt.

88. A. Scherffel: *Asterococcus* n. g. *superbus* (Cienk.) Scherffel und dessen angebliche Beziehungen zu *Eremosphaera*.

(Mit 3 Textfiguren.)

(Eingegangen am 8. Dezember 1908.)

Der in die neue Gattung *Asterococcus* gestellte Organismus ist keine neue Entdeckung. Es ist der von CIENKOWSKI (4) im Jahre 1865 beschriebene und in vorzüglichen Abbildungen dargestellte *Pleurococcus superbus* Cienk. 30 Jahre später, 1895, gab CHODAT (2, in den Figuren 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 19 der Taf. V) ebenfalls sehr gute Abbildungen desselben Organismus, die zum guten Teil vollkommen den Figuren CIENKOWSKIS entsprechen und die sich auch in seinem späteren Werke: *Algues vertes de la Suisse*. Bern 1902 auf Seite 159 in Fig. 81 F. G. H. reproduziert finden¹⁾. Ferner gibt G. S. WEST 1904 (20, S. 245 Fig. 113 A—E) eine ebenfalls gute bildliche Darstellung derselben Form, weshalb ich hier von reichlicherer Illustrierung absehe, mich im folgenden einfach auf die Abbildungen der soeben angeführten Autoren beziehen und nur einige unbedingt nötige Figuren geben werde.

Möglicherweise ist auch *Gloeocystis maxima* Gutwinski (7, S. 73 Tab. II Fig. 5), dieser Organismus.

1) So entspricht Fig. 1, 2 und 8 bei CIENKOWSKI (4, Taf. I) der Fig. 14 bei CHODAT (2, Taf. V); Fig. 3 bei CIENKOWSKI der Fig. 9 bei CHODAT; Fig. 5 bei CIENKOWSKI der Fig. 18 bei CHODAT, und Fig. 7 bei CIENKOWSKI vollkommen der Fig. 16 bei CHODAT.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [26a](#)

Autor(en)/Author(s): de Vries Hugo

Artikel/Article: [Bastarde von *Oenothera gigas*. 754-762](#)