

Friedrich Brand †.

Nachruf von Dr. S. Stockmayer (Stammersdorf bei Wien).

Das Jahr 1924 hat uns schon zwei hervorragende Algologen ent-rissen: Wille und kurz vorher Brand.

Friedrich Brand wurde am 8. April 1842 in Würzburg geboren und besuchte daselbst das Gymnasium. Seinen medizinischen Studien oblag er in Würzburg, München und Göttingen, er promovierte 1865 in Würzburg. Im selben Jahre vermählte er sich; über 58 Jahre blieb er mit seiner Gattin, die ihn um wenige Monate überlebte, verbunden. Ein Jahr verbrachte er als Spitalsarzt in München, praktizierte dann in Bamberg, Lohr a. M. und in Kronach. Im Jahre 1870 fungierte er als Leiter von Kriegsspitalern und wurde als solcher mehrfach ausgezeichnet. Nach Niederlegung seiner Praxis anfangs der 90er Jahre übersiedelte er nach München und begann sich da mit Botanik zu beschäftigen, zuerst im allgemeinen, alsbald aber spezialisierte er sich für Algen. Er war als Botaniker und Algologe Autodidakt. Vieljähriger Aufenthalt am Würmsee, wo er ein Landhaus erwarb, führte ihn zum Studium der Seeflora, das den Ausgangspunkt seiner algologischen Studien bildete.

Zunehmendes Alter, der Krieg, Entwertung seines Vermögens, besonders aber die mehrjährige Erkrankung seiner Gattin, in deren Pflege er sich mit seiner Tochter, seinem einzigen Kinde teilte, warfen tiefe Schatten auf seine letzten Lebensjahre und nahmen ihm Freude und Stimmung zu wissenschaftlichem Schaffen. Nach dreimonatlicher schwerer Krankheit starb er am 18. Jänner l. J., 81 Jahre alt.

In den Jahren 1895—1917 publizierte Brand 42 botanische, davon 38 algologische Arbeiten, die erste also in seinem 53. Lebensjahre; die wissenschaftliche Arbeit bildete für Brand das otium cum dignitate. Um so mehr muß man staunen, wie rasch er sich in eine streng wissenschaftliche Behandlung des Stoffes einarbeitete, und wie schon in seinen ersten Arbeiten eine gewisse Richtschnur, der er in seiner algologischen Laufbahn treu blieb, plastisch hervor-tritt, eine Vorliebe für gewisse schwierige Themen, Stiefkinder der

Algologie, auf die er immer wieder zurückkommt; dabei war er ein scharf kritischer Geist, der — *suaviter in modo, fortiter in re* — strenge methodisch vorgehend, zunächst die hergebrachten Grundlagen auf ihre Tragfähigkeit prüft und nur auf Grund genauester Untersuchungen, besonders an **lebendem** Materiale, aufbaut; seine Diktion ist präzise, besonders in seinen ersten Arbeiten oft fast zu kurz, sorgfältig gefeilt. Ich glaube, kaum auf Widerspruch zu stoßen, wenn ich Brand als einen der bedeutendsten Algologen des ersten Jahrzehntes dieses Jahrhunderts bezeichne.

Am wichtigsten sind seine Arbeiten — im Ganzen 14 — über die Süßwasser-Cladophoraceen, besonders *Cladophora* selbst. Ähnlich etwa wie die Arbeiten der französischen Schule (Thuret, Bornet, Flahault, Gomont, Sauvageau u. a.), auf dem Gebiete der Schizophyceen-Systematik umstürzend gewirkt hatten, indem sie mit dem alten, besonders von Kützing und Rabenhorst kritiklos aufgestellten „Spezies“-Wust erbarmungslos aufräumten, machte es Brand hier. Welche Detailarbeit eine solche Reformation mit sich bringt, vermag wohl derjenige am besten zu beurteilen, welcher wie Verfasser dieses für eine kleinere Cladophoraceengattung (*Rhizoclonium*) — diese Arbeit selbst geleistet hat. Aber diese Arbeit krankte ähnlich wie z. T. die der französischen Schule über die fädigen Spaltalgen an einem prinzipiellen Fehler: sie war vornehmlich nur mit Exsikkaten gearbeitet worden; das Studium des lebenden Materiales war vernachlässigt worden, so konnten diese Arbeiten eigentlich nur als — ich möchte sagen — Abrechnungen mit dem hergebrachten Spezies- und Synonymenkrame — als Vorarbeiten einer richtigen Systematik, d. i. nämlich einer auf genauem Studium der Lebensgeschichte aufgebauten Systematik dienen. In letzterem Sinne hat aber Brand von vornherein seine Arbeit angegriffen. Eingehende morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen, insbesondere reichliche Kulturen im Freien (an geschützten Stellen in fließendem und stehendem Wasser) ermöglichten, die verschiedenen, nach äußeren Verhältnissen (Jahreszeit, Strömung) schwankenden Zustände, die früher vielfach als eigene Varietäten und Arten beschrieben worden waren, und damit die richtigen, dem Leben entnommenen Grundlagen der Systematik der Süßwasser-Cladophoraceen festzustellen. — Brand wollte auch die marinen Cladophoraceen, deren Systematik heute noch über den Standpunkt von Kützings *Tabulae phycologicae* kaum hinausgekommen ist, bearbeiten; eine umfangreiche, aber nicht fertiggestellte Vorarbeit fand sich in seinem Nachlasse (s. u.).

An zweiter Stelle möchte ich Brands Studien über Schizophyceen nennen. Deren erste — über *Gloeocapsa alpina* 1900 — hat das Verdienst, verschiedene Entwicklungszustände an Kulturen im Freien festgestellt zu haben. Bei diesen einzelligen Algen aber müssen wir — im Gegensatze zu einer *Cladophora* — unbedingt die Forderung nach Reinkulturen stellen, denn es ist kaum mit Sicherheit zu sagen, ob ein scheinbar einheitliches Algenmagma wirklich speziesrein sei; es ist daher auch nicht sicher, wenn auch wahrscheinlich, daß alle von Brand als Entwicklungszustände von *Gl. alpina* zusammengefaßten Formen wirklich zu einer Spezies zusammengehören, und noch weniger sichergestellt ist Brands Annahme, daß alle Spezies mit violetten Gallerthüllen zu einer Spezies — eben jener *Gloeocapsa alpina* — gehören. — Allerdings: die vielen von Kützing und Rabenhorst überlieferten „Spezies“ mit violetten Hüllen — nach ganz schwankenden Merkmalen aufgestellt — sind ganz wertlos.

Die Arbeiten 17, 21, 22, 24 und 25 der unten folgenden Liste (1901—1905) befassen sich mit der Morphologie der Schizophyceen im allgemeinen, der fadenförmigen insbesondere, und waren nach Brands Mitteilung als Vorarbeiten zu einer Lebensgeschichte, eventuell auch Systematik, der Schizophyceen überhaupt gedacht. Dazu ist es leider nicht gekommen, aber auch in dieser unvollendeten Form bieten sie grundlegendes Material zu einer solchen Arbeit. Über das osmotische Verhalten der Zellen, besonders Plasmolyse und Plasmoptyse, über Nekriden resp. Spaltkörper, über die von Brand zuerst beschriebenen hydropischen Zellen, über die Spitzenzellen haben obige Arbeiten Daten geliefert, über die der aktuelle Stand der Forschung kaum hinausgekommen ist; in bezug auf die noch heute offene Frage nach Funktion und Bedeutung der Heterocysten war Brand weniger glücklich, seine Deutungen sind, wie aus der dieser Spezialfrage gewidmeten schönen Arbeit Geitlers¹⁾ hervorgeht, zum Teil unrichtig.

Mit unseren Süßwasser-Rhodophyceengattungen *Batrachospermum*, *Chantransia* und *Lemanea* beschäftigen sich vier Arbeiten. In der ersten (Nr. 7) — 1895 — tritt Brand entschieden für Sirodotts damals noch allgemein angezweifelte Ansicht auf, daß „*Chantransia*“formen in den Entwicklungskreis von *Batrachospermum* gehören, tritt aber ebenso entschieden gegen Sirodotts Annahme eines regelmäßigen Generationswechsels zwischen beiden Entwicklungszuständen und gegen die zahlreichen, von Sirodot in seinem

¹⁾ Geitler Lothar, Versuch einer Lösung des Heterocystenproblems. Sitzungsber. d. Akad. d. Wissenschaften in Wien. 1921.

bekannten Prachtwerke¹⁾ als „Spezies“ unterschiedenen Formen auf. In beiden Beziehungen hat die weitere Entwicklung unserer Anschauungen Brand's Auffassung Recht gegeben. Die folgende Arbeit — 1896 — behandelt *Lemanea* (*Sacheria*) *fluviatilis* und die in deren Entwicklungszyklus gehörenden „*Chantransia*“-formen: Nr. 10 — 1897 — bringt eine ausführliche Darstellung dieser Beziehungen von „*Chantransia*“ zu den morphologisch höher ausgebildeten Rhodophyceengattungen — *Batrachospermum*, *Lemanea*, *Tuomeya*, *Thorea* —, faßt diese Entwicklungszustände in das genus artificiale „*Pseudochantransia*“ zusammen²⁾, behält aber für die übrigen *Chantransia*-Arten, für die ein solcher entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang nicht festgestellt ist, das Genus *Chantransia* bei. Im Jahre 1910 kommt Brand auf das Thema wieder zurück. Mittlerweile hatte die allgemeine Anschauung der Algologen in das Gegenteil umgeschlagen, sie wollten in jeder Süßwasser-*Chantransia* nur einen Entwicklungszustand einer der obgenannten Gattungen sehen — also eine *Pseudochantransia*, dagegen nimmt Brand entschieden Stellung unter Wahrung seines alten Standpunktes. Eine systematische Zusammenstellung aller Formen beschließt die Arbeit³⁾.

Die Arbeiten Nr. 13 und 14 — beide 1899 — behandeln eine neue von Brand entdeckte *Mongeotia*-ähnliche Chlorophyce oder Conjugate — *Mesogerron*⁴⁾ — mit rechteckigen, axilen und etwas muldenförmigen Chlorophoren ohne Pyrenoid. Die systematische Stellung der offenbar seltenen Pflanze ist ungeklärt.

Mit *Trentopohlia* beschäftigen sich zwei Arbeiten — 1902 und 1910 — Obwohl schon 1902 eine ziemlich reiche Literatur über diese Gattung vorlag, so sind doch sehr viele Kenntnisse über die Morphologie, Biologie und Entwicklung bei dieser durch Anpassung an die aerophytische Lebensweise stark abgeleiteten, interessanten Gattung Brand zu verdanken, so die Entstehung der Zellulosehütchen, Details über die so spezifische Membranstruktur (Trichter- und Tüpfelbildungen), besonders die Durchwachungserscheinungen bei toten, aber auch bei lebenden Zellen, welche letztere zur Bildung

¹⁾ Sirodot, Les Batrachospermes. Paris 1884.

²⁾ Im selben Jahre, aber etwas später von De Toni, Sylloge Algarum, Vol. V, mit dem alten Boryschen Namen „*Audouinella*“ char. mutato bezeichnet

³⁾ Zu *Chantransia* gehören auch noch selbständige, marine Formen, die sich aber durch den Chromatophorenbau von den Süßwasserformen unterscheiden, vielleicht besser zu 2 eigenen Gattungen (jetzt Subgattungen: *Euchantransia* mit einem sternförmigen Chromatophor, *Grania* mit mehreren bandförmigen Chromatophoren) zusammenzufassen wären.

⁴⁾ So, wie in Nr. 13 geschrieben, und nicht *Mesogerron*, wie in Nr. 14 geschrieben, hat der Name zu lauten, aus Prioritäts- und etymologischen Gründen.

atrophischer“ Dichotomieen führt, die Entwicklung der Stielsporangien, die Entdeckung der bei uns vorkommenden neuen Art *Trentepohlia annulata* und des nur dieser Art eigentümlichen Typus des Trichtersporangiums.

Die Gattung *Porphyridium* ist Gegenstand dreier Publikationen Brands — 1908, 1908 und 1917 —, in denen er energisch für die Rhodo- und gegen die Schizophyceennatur (Hansgirg, Staehelin) dieser Alge auftritt. Er faßt sie als niedrigst stehende Rhodophyceen, verwandt mit *Bangia* und *Porphyra*, auf¹⁾.

Nr. 37 — 1911 — beschäftigt sich mit der marinen Siphonaceen-(Codiaceen-)Gattung *Chlorodesmis*.

Die Arbeit Nr. 39 — 1913 — befaßt sich mit einem recht verfahrenen Thema. Bezüglich der Gattungen *Stichococcus*, *Hormidium*, *Ulothrix* ex p. (dazu käme noch *Gloeotila*) hatte eine große Verwirrung sowohl bezüglich Abgrenzung der Genera untereinander, als der Arten, als der Nomenklatur geherrscht, die Brand nun — 1913 — klärte. In seinem Sinne hat Heering 1914 in seiner Bearbeitung der *Ulothricheae* für Paschers Süßwasserflora (Heft 6) diese Gattungen umgrenzt, stellte aber für *Hormidium crenulatum* eine eigene Gattung, *Hormidiopsis*, auf, wegen des von Brand konstatierten Mangels von Pyrenoiden²⁾.

Nr. 41 — 1914 — behandelt *Prasiola crispa*; daß die verschiedenen Arten von *Schizogonium* größtenteils nichts als die sehr variierenden, fadenförmigen Entwicklungszustände von *Prasiola crispa* sind, war bereits vielfach unzweifelhaft festgestellt worden. Brand bereichert nun unsere Kenntnisse über diese Entwicklungszustände um viele Details, besonders verweist er auf nach allen drei Dimen-

¹⁾ Zu dieser Auffassung kommt auch Geitler auf Grund seiner neuesten eingehenden Untersuchungen über *Porphyridium* (noch nicht publiziert, sondern vom Verfasser mir brieflich mitgeteilt). Geitler hat bis jetzt nur eine neue Spezies obiger Gattung, *P. aeruginosum*, publiziert (1923, Österr. bot. Zeitschrift), die sich von *P. cruentum* im Zellbaue nicht unterscheidet, sondern nur durch den blaugrünen Chromatophor, der nicht Phykoerythrin, wie *P. cruentum*, sondern Phykokyan enthält. Nach Geitler ist der Chromatophor beider Arten deutlich autonom sternförmig, wie schon Schmitz angab, nicht kuglig, wie Brand angibt; in einer Auskehlung des Chromatophors befindet sich der von Schmitz schon angegebene, von Brand nicht gefundene, aber vermutete Zellkern.

²⁾ Petersen bestreitet in seiner seitdem 1915 erschienenen Arbeit „Studier over Danske aerofile Alger“ (Vidensk. Selsk. Skrifter. Kopenhagen) die Angabe Brands, daß *Horm. crenulatum* plattenförmige Chlorophoren besitze und gibt unregelmäßige, sternförmig-lappige Chlorophoren an, also der Form der Chlorophoren von *Prasiola* sich nähernd, die aber Pyrenoide enthalten. Die definitive Einreihung der seltenen Pflanze wird den Gegenstand erneuter Untersuchungen bilden müssen.

sionen proliferierende Formen, ferner auf noch unbekannte Formen mit Ramifikation, zum Teil auch scheinbarer Pseudo-Ramifikation. Der ganze Formenkreis wird gegliedert und beschrieben. (Die durch Rhizoiden ausgezeichnete *Prasiola muralis* (Lyngb.) Wille gehört nach Brand auch in den Formenkreis von *Pr. crispa*.)

Noch bei Lebzeiten überließ Brand sein sorgfältig gehaltenes Herbar, reich an Belegmaterial zu seinen speziellen Arbeitsthemen, 70 Kartons mit leider größtenteils vertrockneten mikroskopischen Präparaten und einiges in Formolglyzerin konserviertes Material dem Verfasser dieses, ferner zahlreiche Notizen, Skizzen, Exzerpte, vor allem aber zwei größere Manuskripte. Das eine bereits erwähnte, unvollendete handelt über die marinen Cladophoren.

Das zweite Manuskript „Analyse der aerophilen Grünalgenanflüge, insbesondere der proto-pleurococcoiden Formen“ ist zum größten Teile in Reinschrift vollendet und druckreif, dazu eine kolorierte Tafel von Brands Hand, die zur Illustration der Arbeit knapp genügt.

„Das Konzept der Fortsetzung der Arbeit sowie zahlreiche Skizzen zu weiteren Abbildungen sind (bis auf einige Abbildungen ohne Erklärung) „im ersten Schreck über die Einquartierung verloren gegangen.“

Das vorliegende Manuskript umfaßt folgende Kapitel: I. Allgemeiner und biologischer Überblick. II. Die proto-pleurococcoiden Algen. III. Beobachtung in Natur und Kultur. IV. Prüfung durch Farbstoffe und Reagentien. V. Äußere Erscheinungen der Proto-pleurococcoiden-Lager und mikroskopische Beschaffenheit ihrer Bestandteile. VI. Zellteilung, Aplanosporen, Schwärmer, Familien- und Thallombildung. VII. Protococcus olim, Chlorococcum Fries. VIII. Pleurococcus Menegh. IX. Desmococcus n. g. X. Apatococcus n. g. XI. Gelegentliche Begleiter der Protopleurococcoiden (unvollendet). Die Arbeit — eine Frucht vieljähriger Studien — ist von ungewöhnlichem Interesse, um so mehr, als sie gegenüber Chodat und Petersen zu recht abweichenden Resultaten kommt, so daß neue Prüfungen nötig sein werden. Die Differenzen dürften teilweise in Brands zum Teile berechtigter, zum Teile zu weitgehender Ablehnung der Reinkultur bei den aerophytischen Chlorophyceen begründet sein.

Nicht bloß, um ein *pium desiderium* des Verschiedenen zu erfüllen, sondern auch wegen der Bedeutung der Arbeit, bemühe ich mich um deren Veröffentlichung.

Brands Publikationen.

1. **1893.** Die Mißbildungen der Pflanze. Vortrag, gehalten in der III. Monatsversammlung der bayer. botan. Gesellschaft. — Mitteilungen der bayer. botan. Gesellsch. zur Erforschung der heimischen Flora. Nr. 4 und 5.
2. — *Azolla caroliniana*. — Mitteilungen der bayer. botan. Gesellsch. zur Erforschung der heimischen Flora. Nr. 5.
3. — Ein neuer *Saxifraga*-Mischling. Sitzungsber. d. botan. Vereins in München im Botan. Centralblatt.
4. **1894.** Über die drei Blattarten unserer Nymphaeaceen. Sitzungsber. d. botan. Vereins in München im Botan. Centralblatt.
5. — Eine bisher noch nicht beschriebene *Cladophora*. Sitzungsber. d. botan. Vereins in München im Botan. Centralblatt.
6. **1895.** Drei neue *Cladophoraceen* aus bayrischen Seen. *Hedwigia*. 2 Textfig.
7. — Über *Batrachospermum*. Vortrag im botan. Verein in München. — Botan. Centralblatt. 1 Textfig.
8. **1896.** Fortpflanzung und Regeneration von *Lemanea fluviatilis*. Ber. d. Deutsch. botan. Gesellschaft.
9. — Über die Vegetationsverhältnisse des Würmsees und seine Grundlagen. Botan. Centralblatt. 1 Textfig.
10. **1897.** Über „Chantransia“ und die einschlägigen Formen der bayrischen Hochebene. *Hedwigia*. 5 Textfig.
11. **1898.** Zur Algenflora des Würmsees. Ber. d. Deutschen bot. Gesellschaft.
12. — Culturversuche mit zwei *Rhizoclonium*-Arten. Botan. Centralbl. 1 Tafel.
13. **1899.** *Mesogerron*, eine neue *Chlorophyceen*-Gattung. *Hedwigia*. 5 Textfig.
14. — Über einen neuen Typus der Algenchlorophoren. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch. 1 Textfig.
15. — *Cladophora*-Studien. Botan. Centralbl. 3 Tafeln.
16. **1900.** Der Formenkreis von *Gloeocapsa alpina* Näg. Botan. Centralbl. 9 Textfig.
17. **1901.** Bemerkungen über Grenzzellen und über spontan rote Inhaltskörper der *Cyanophyceen*. 4 Textfig.
18. — Über einige Verhältnisse des Baues und Wachstums von *Cladophora*. Beihefte zum botan. Centralbl. 10 Fig
19. **1902.** Zur näheren Kenntnis der Algengattung *Trentepohlia*. Beihefte zum botan. Centralbl. 1 Taf.
20. — Die *Cladophora*-*Aegagropilen* des Süßwassers. *Hedwigia*. 1 Taf.
21. **1903.** Über das osmotische Verhalten der *Cyanophyceenzelle*. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch.
22. — Morphologisch-physiologische Betrachtungen über *Cyanophyceen*. Beihefte zum botan. Centralbl. 1 Taf.
23. **1904.** Über die Anheftung der *Cladophoraceen* und über verschiedene polynesische Formen dieser Familie. Beihefte zum botan. Centralbl. 2 Taf.
24. **1905.** Über Spaltkörper und Konkavzellen der *Cyanophyceen*. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch. 8 Textfig.
25. — Über die sog. Gasvakuolen und die differenten Spitzenzellen der *Cyanophyceen* sowie über Schnellfärbung. *Hedwigia*.
26. — Über *Cladophora crispata* und die Sektion *Aegagropila*. *Hedwigia*.
27. **1906.** Über die Faserstruktur der *Cladophora*-Membran. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. 1 Taf.
28. **1907.** Über charakteristische Algen-Tinktionen, sowie über eine *Gongrosira* und eine *Coleochaete* aus dem Würmsee. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch.

29. 1908. Zur Morphologie und Biologie des Grenzgebietes zwischen den Algengattungen Rhizoclonium und Cladophora. Hedwigia. 3 Textfig.
30. — Über Membran, Scheidewände und Gelenke der Algengattung Cladophora. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. 1 Taf.
31. — Über das Chromatophor und die systematische Stellung der Blutalge (Porphyridium cruentum). Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. 1 Textfigur.
32. — Weitere Bemerkungen über Porphyridium cruentum (Ag.) Naeg. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch.
33. 1909. Über die morphologischen Verhältnisse der Cladophora-Basis. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. 5 Textfig.
34. 1910. Über die Stiel- und Trichtersporangien der Algengattung Trentepohlia. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. 1 Taf.
35. — Über die Süßwasserformen von Chantransia (DC.) Schmitz einschließlich Pseudochantransia Brand. Hedwigia.
36. 1911. Über einige neue Grünalgen aus Neuseeland und Tahiti. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. 1 Tafel.
37. — Über die Siphoneengattung Chlorodesmis. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. 7 Textfig.
38. — Cladophoraceae in Pilger R. „Die Meeresalgen von Kamerun“. Ein Beitrag zur Flora von Afrika. XXXIX. Englers botan. Jahrbücher. 46. Bd. 3. Heft. 3 Textfig.
39. 1913. Berichtigungen bezüglich der Algengruppen Stichococcus Näg. und Hormidium Kütz. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch. 9 Textfig.
40. — Über Cladophora humida n. sp., Rhizoclonium lapponicum n. sp. und deren bostrychoide Verzweigung. Hedwigia. 4 Textfig.
41. 1914. Über die Beziehung der Algengattung Schizogonium Kütz. zu Prasiola Ag. Hedwigia. 12 Textfig.
42. 1917. Über Beurteilung des Zellbaues kleiner Algen mit besonderem Hinweise auf Porphyridium cruentum Naeg. Ber. d. Deutschen botan. Gesellsch. 3 Textfig.
-