mung der Pflanzen von grossem Werthe, da letztere einem wesentlichen atmosphaerischen Wechsel erliegen und abnorme Abweichungen deshalb wohl überhaupt ausgeschlossen sind. Die schwierige Gattung Bazzania wird überhaupt nur derjenige meistern, der sich von jeder Art genaue Zeichnungen des Zellbaues der Blätter gemacht hat.



(Fortsetzung folgt.)

Die Assimilation freien Stickstoffs und der Parasitismus von Nostoc.

Von K. Prantl.

Die kürzlich von B. Frank (Berichte der deutschen bot. Gesellsch. VII. p. 34-42) mitgetheilte wichtige Thatsache, dass der Stickstoffgehalt des Sandbodens durch die Vegetation erdbodenbewohnender Algen erhöht wird, ist mir Anlass zur Veröffentlichung einiger Beobachtungen und Versuche, welche ich vor 8 Jahren angestellt habe, aber weiter fortzusetzen nicht in der Lage war. Ich hatte damals festgestellt (Botan. Zeit. 1881 p. 753-758, 770-776,*) dass Farnprothallien auf vollständigen Nährlösungen ihre normale Entwicklung erreichen und Archegonien tragen, hingegen auf stickstofffreien Lösungen ameristisch und männlich werden. sowie, dass durch Umtausch der Bedingungen beiderlei Formen umgewandelt werden konnten. In jenen Kulturen traten zuweilen als Unkräuter verschiedene nicht näher bestimmte Algenformen auf, in der vollständigen Nährlösung in grosser Mannigfaltigkeit, in der stickstofffreien jedoch nur eine zu Nostoc oder Anabaena gehörende Form, die fortan kurz als Nostoc bezeichnet sei. Specielle Kulturversuche ergaben, dass dieser Nostoc bei Aussaat minimalster Mengen in stickstofffreien Lösungen sieh stets zu umfangreichen unter dem Wasserspiegel schwimmenden Rasen von solcher Grösse entwickelte, dass eine Stickstoffzunahme auch ohne chemische Analyse bei der bekannten Wachsthumsweise des Nostoc unzweifelhaft war. Ob man indess von "Assimilation freien Stickstoffs" sprechen darf, ist mir auch heute noch zweifelhaft, da für die Pflanze die Stickstoffquelle in dem bei der Verdunstung des Wassers entstehenden Ammoniumnitrit zu

^{*)} Ein späterer Forscher, welcher ähnliche Versuche mit Equisetum anstellte, hat von diesem Aufsatz keine Notiz genommen.

suchen sein dürfte, dessen Bildung bei sofortiger Aufnahme durch die Pflanze begreiflicherweise eine reichlichere sein wird, als ohne die Pflanze. Hingegen gelang es nicht, jene nicht näher bestimmten rein grünen einzelligen Formen in der stickstofffreien Lösung zur Weiterentwicklung zu bringen. Ich glaube daher den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Verwerthung des freien Stickstoffs dem Nostoc in einem viel höheren Maasse zukommt als jenen Chlorophycecn, während aus Frank's Versuchen sich über die specifische Thätigkeit der gemischt beobachteten Formen nichts ergiebt. Sollte auch, wie Frank annimmt, diese Assimilation allen grünen Pflanzenzellen zukommen (was bei Vermittlung des Ammoniumnitrites noch wahrscheinlicher ist), so wird doch immer eine specifisch verschiedene Leistungsfähigkeit vorhanden sein, da ja zwar das Nostoc, aber nicht die Farnprothallien ihre normale Entwicklung ohne Zufuhr gebundenen Stick-

stoffs erreichen konnte.

Die aus meinen Versuchen sich ergebende ausgiebigere Leistungsfähigkeit des Nostoc scheint mir geeignet, ein Licht auf die Symbiose dieser Cyanophycee mit anderen Pflanzen, wie Blasia, Anthoceros, Azolla, Gunnera, Cycas, werfen zu können. Für den insbesondere von Janczewski angenommenen Parasitismus des Nostoc liegt ein thatsächlicher Anhaltspunkt eigentlich nicht vor. Vielmehr spricht für die Deutung, dass umgekehrt die Lebermoose aus der Anwesenheit des Nostoc Nutzen ziehen, die bekannte Thatsache, dass die charakteristische Ausbildung der Höhlungen, sowie die Entwicklung der mit den Nostocschnüren sich durcheinanderschlingenden Haare nur durch die Anwesenheit von Nostoc, aber nicht jene anderer Eindringlinge hervorgerufen wird. Für Azolla spricht bereits Strasburger die Vermuthung aus, dass die Nostocschnüre den Blättern der Azolla in ihrer Assimilationsarbeit behülflich seien. Es liegt nahe, in jenen Haaren von Blasia, Anthoceros und Azolla Organe zu erblicken, welche aus dem Nostoc Substanzen aufnehmen und diese Substanzen dürften in den vom Nostoc aus dem freien Stickstoff (vielleicht indireckt durch Ammoniumnitrit) bereiteten Stickstoffverbindungen zu erblicken sein, welche der das Nostoc beherbergenden Pflanze zu Gute kommen. -Auch bei der Ansiedlung von voluminösen Flechten, wie z. B. Collema multifidum, auf nacktem Gestein, dürfte jene Thätigkeit des Nostoc eine wesentliche Rolle spielen; indess finden sieh unter den gleichen Bedingungen auch andere durch Chlorophyceen ernährte Flechtenformen, für welche die einschlägigen Verhältnisse näher zu prüfen sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hedwigia

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: <u>28 1889</u>

Autor(en)/Author(s): Prantl Karl Anton Eugen

Artikel/Article: Die Assimilation freien Stickstoffs und der

Parasitismus von Nostoc. 135-136