

Auszüge aus unveröffentlichten Dissertationen.

Gedruckt mit einer besonderen Unterstützung des Ministeriums für Schulwesen und Volkskultur in Prag.

Ernährungsphysiologische Untersuchungen an einigen Chlamydomonadeen.

Von Ina L u c k s c h.

Bei den wenigen bisher an Algen vorgenommenen ernährungsphysiologischen Untersuchungen kamen meist Arten zur Verwendung, die zufällig in Reinkultur gewonnen und leicht zu kultivieren waren. Naturgemäß handelte es sich dabei um eine künstliche Auswahl von Formen, die meist Ubiquisten und in ihrer Ernährung ziemlich stark mixotroph waren. Man muß sich hüten, die so gewonnenen Resultate zu verallgemeinern. Gerade die Übergänge zwischen strenger Autotrophie, die sicher bei vielen Süßwasseralgeln vorkommt, und den verschiedenen Graden heterotropher Ernährung im Stickstoff- und Kohlenstoffwechsel sind für ein tieferes Verständnis der Ernährungsphysiologie der Algen interessant. Es ergeben sich hier vielleicht Zusammenhänge mit der Systematik innerhalb der einzelnen Gruppen und andererseits mit der Oekologie ihrer Vertreter — alles Fragen, die nur durch monographische Bearbeitung der verschiedenen Algengruppen gelöst werden können. Die folgenden Untersuchungen sollen ein Versuch sein, einige Vertreter der Gattung Chlamydomonas und zum Vergleich dazu zwei Arten der nahe verwandten Gattung Carteria einer solchen vergleichenden Bearbeitung zu unterziehen. Die Ergebnisse in den verschiedenen Versuchsreihen waren folgende:

In den Versuchen über die Wirkung der Glukosekonzentration am Licht, also ohne Ausschaltung der Kohlensäureassimilation, ergab sich für alle untersuchten Stämme eine Grenzkonzentration von 5 % Glukose, im Gegensatz zu den meisten Angaben früherer Autoren, die diese Grenze für andere Arten mit 20 % angeben.

Aus den Versuchsreihen, in denen die günstigste H-Ionenkonzentration für die einzelnen Arten bestimmt wurde, zeigte sich ziemlich einheitlich, daß die meisten untersuchten Stämme besser in neutraler oder schwach basischer Lösung gedeihen als in saurer. Es läßt sich hier eine Reihe aufstellen, die mit einem Chlamydomonas, der am besten bei $\text{pH} = 6,2$ gedieh, als dem

Vertreter der acidophilen Organismen beginnt und über eine andere Art, die die Reaktion um den Neutralpunkt zu bevorzugen scheint, überleitet zu den basophilen Stämmen, die das beste Wachstum bei $\text{pH} = 8,4$ erreichen. Außerdem geht aus diesem Versuch hervor, daß eine Gewöhnung an Säure möglich ist, da bei allmählicher Ansäuerung des Nährmediums während des Wachstums eine H-Ionenkonzentration noch ertragen wird, in der ein Anwachsen nicht mehr möglich ist.

In den Versuchen über den Stickstoffwechsel zeigte sich, daß alle Stämme organische Stickstoffverbindungen zu gutem Wachstum ausnützen können. Dagegen ergaben sich bei gleichzeitiger Darbietung von organischen und anorganischen Stickstoffquellen interessante Unterschiede im Verhalten der einzelnen Arten. Sie zeigen nämlich ein exaktes Auswahlvermögen zwischen Nitrat-, Ammonium- und Aminosäuren-Stickstoff, so daß man auch hier eine Reihe aufstellen kann. Als die am stärksten an die autotrophe Lebensweise angepaßten Stämme muß man drei bezeichnen, die den Nitratstickstoff dem aus Aminosäuren vorziehen; die übrigen fünf Stämme ziehen die Ernährung mit Ammonsalzen der mit Aminosäuren vor, aber bei Anwesenheit von Nitrat und Aminosäuren die letzteren. Aus dem Ammoniumnitrat verwenden alle Arten vorwiegend den Ammonstickstoff, bis auf eine, die sogar hier den Nitratstickstoff bevorzugt.

Die Ernährung mit organischen Kohlenstoffquellen läßt einige Unterschiede zwischen den untersuchten Stämmen erkennen. Bei diesen Versuchen wurde immer nur das Wachstum im CO_2 -freien Raum als entscheidend angesehen, doch wurden auch die Ergebnisse in Dunkelkulturen beobachtet. Zucker scheint nur von den zwei vorwiegend mixotrophen Stämmen verwertet zu werden, wobei die Hexosen am günstigsten wirken. Die geprüften höheren Alkohole erwiesen sich in ihrer Wirkung weder schädigend noch fördernd, mit Ausnahme der beiden erwähnten mixotrophen Stämme, die diese Stoffe, besonders Glycerin, etwas ausnützen können. Dagegen war mit allen Arten mit Eiweißderivaten mehr oder weniger gute Vermehrung zu beobachten. Eine Beziehung zwischen der Oekologie und dem Verhalten der einzelnen Arten den verschiedenen organischen Kohlenstoffquellen gegenüber ist nicht bei allen Stämmen festzustellen. Ebenso ist nur bei einem Teil der untersuchten Arten eine Übereinstimmung zwischen Stickstoff- und Kohlenstoffheterotrophie aufzufinden.

Die Fähigkeit, aus Glukose im Dunkeln Stärke zu bilden, kommt nur den beiden sich im Kohlenstoffwechsel mixotroph verhaltenden Stämmen zu. In Faulkulturen war im Dunkeln keine Stärkebildung zu beobachten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [79](#)

Autor(en)/Author(s): Luksch Ina

Artikel/Article: [Ernährungsphysiologische Untersuchungen an einigen Chlamydomonadeen 151-152](#)