

Zeitschrift: Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama svizzera

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 8 (1933)

Heft: 1

Artikel: Coccomyxa Schmidle : Monographie einer Algengattung

Autor: Jaag, Otto

Kapitel: Pepton als Nahrung

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-816977>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.12.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aus dieser Tabelle geht zunächst hervor, dass sich die hier verwendeten Algen in rein mineralischen Nährmedien (Knop $\frac{1}{3}$) wohl zu entwickeln vermögen. Zugabe von Zucker fördert das Wachstum. Die günstige Wirkung steigt mit der Konzentration des Zuckers bis zu 2 % bei Nr. 68 und Nr. 58 bzw. bis zu 5 % bei Nr. 26; 10 % werden von den Algen noch ertragen. Die Wachstumsintensität ist aber bei allen drei Klonen gegenüber 5 % vermindert. Die drei Klone verhalten sich indes verschieden. So zeichnet sich Nr. 26 aus durch ein etwas rascheres Wachstum. Diese Alge scheint die höchste Konzentration des Zuckers besser zu ertragen als die übrigen.

In einer 10 Tage später vorgenommenen Aufzeichnung zeigten sich die Ergebnisse des vorgenannten Versuches durchaus bestätigt und die Verschiedenheiten im Verhalten der 3 Klone waren noch verschärft.

Vergleichen wir diese Ergebnisse mit denjenigen früherer Versuche an *Cladonia*- bzw. *Parmeliagonidien*, so zeigt sich, dass *Coccomyxa*-algen auf rein mineralischem Substrat leichter gedeihen als *Cystococcusgonidien* von *Cladonia* und noch wesentlich leichter als diejenigen von *Parmelia*. Während diese letzteren (s. Jaag, 1929, S. 47/50) bei 20 % Glucose das Maximum ihrer Entwicklung erreichen, wird bei *Coccomyxa* die Entwicklung schon beträchtlich gehemmt bei 10 % Glucose, was auch in den später durchgeführten Versuchen klar zum Ausdruck kam.

In diesem Versuch erwies sich die freilebende Alge Nr. 58 als annähernd identisch mit der Gonidie Nr. 68, während im physiologischen Verhalten zwischen Nr. 26 und Nr. 68 auffallende Unterschiede zu verzeichnen waren. Auf diese Spezifität soll bei der Besprechung weiterer Experimente noch zurückgekommen werden.

Pepton als Nahrung

Seit den Versuchen von BEYERINCK (1890) und ARTARI (1902) bis in unsere Tage wurde die Frage von der Bedeutung des Peptons als Algennahrung immer wieder diskutiert. Trotzdem könnte man nicht sagen, dass heute das Problem gelöst wäre. Die Einzeluntersuchungen sind noch zu wenig zahlreich, um allgemeine Schlüsse zuzulassen; denn verschiedene Organismen verhalten sich auch in dieser Richtung spezifisch. Zur Untersuchung gelangten zunächst wiederum die im vorigen Versuch verwendeten Klone Nr. 26, 58 und 68. Sie wurden am gleichen Tage unter Zusatz von Zucker auf Knop-Agar in Erlenmeyerkolben eingimpft, sodann auf Pepton und schliesslich auf Mischungen, in denen Pepton und Zucker in verschiedener Konzentration vor-

handen waren, wie dies aus untenstehender Tabelle ersichtlich ist. Die so beimpften Nährflüssigkeiten wurden während sieben Monaten in ihrer Entwicklung beobachtet. Die Ergebnisse der Glucoseexperimente wurden insofern bestätigt, als die zucker- und peptonfreie Lösung ein, wenn auch geringes, so doch deutliches Wachstum aufweist. Mit Zusatz von 2 % Glucose wird das Wachstum bei sämtlichen Arten wesentlich beschleunigt.

Nährboden	Klon Nr. 26	Nr. 68	Nr. 58
$\frac{1}{3}$ Knop	22 mg	21 mg	21 mg
$\frac{1}{3}$ " + 0,1 % Pepton	35 "	32 "	33 "
$\frac{1}{3}$ " + 2,0 % Glucose	52 "	44 "	40 "
$\frac{1}{3}$ " + 0,1 % Pepton + 2 % Glucose	78 "	64 "	61 "
$\frac{1}{3}$ " + 0,5 % " + 2 % "	97 "	83 "	86 "
$\frac{1}{3}$ " + 1,0 % " + 2 % "	94 "	86 "	81 "
$\frac{1}{3}$ " + 2,0 % " + 2 % "	84 "	81 "	79 "
$\frac{1}{3}$ " + 5,0 % " + 2 % "	80 "	63 "	49 "

Setzt man der mineralischen Flüssigkeit 0,1 % Pepton zu, so beobachtet man ebenfalls eine geringe Begünstigung des Wachstums. Die Wirkung ist zwar schwächer als diejenige von 2 % Glucose. In sehr geringem Masse wären diese Algen also Peptonalgen, wenn man unter diesem Begriff nichts anderes verstehen würde als die Tatsache, dass Pepton das Wachstum leicht fördert. Niemals aber wäre es anständig, diesen Namen zu verwenden in der Auffassung von ARTARI, nach der diese Algen darauf angewiesen wären, den Stickstoff nur aus hochmolekularen organischen Verbindungen zu ziehen. Eine auffallende begünstigende Wirkung tritt erst ein, wenn Pepton und Zucker gleichzeitig beigegeben werden; in diesem Falle hat schon 0,1 % Pepton einen auffallenden Einfluss, was aus dem Vergleich mit den Versuchsergebnissen mit 2 % Glucose hervorgeht. Von der dritten Reihe in der Tabelle an bleibt der Zuckergehalt konstant und nur das Pepton nimmt in der Konzentration zu. Die zunehmende beschleunigende Wirkung ist daher ausschliesslich dem Pepton zuzuschreiben. Wenn in der obenstehenden Tabelle ein Maximum in der erzielten Wirkung bei den Peptonkonzentrationen von 0,5—2 % liegt, bei 5 % dagegen leicht zurückgeht, so verändert sich dieses Ergebnis im weiteren Verlaufe des Experimentes insofern, als sich erst bei 5 % Pepton die stärkste Entwicklung einstellt.

Auch in diesem Versuch erwiesen sich die verwendeten Flechten-
gonidien als spezifisch, indem, wie im Glucoseexperiment, Nr. 26 von
Anfang an die rascheste Entwicklung zeigt. Nr. 58 und Nr. 68 dagegen

zeigen wiederum keine wesentlichen Unterschiede, weder in bezug auf ihr physiologisches Verhalten, noch auf die Farbe und Morphologie der Kultur.

Peptonhunger ist übrigens durchaus keine allgemeine Erscheinung bei den Algen. Ich fand z. B., dass verschiedene mir von Herrn Prof. Dr. W. VISCHER in Basel zugesandten Algen Pepton auch in den für *Coccomyxa* verwendeten Konzentrationen durchaus nicht ertrugen, sondern schon bei 0,1 % Pepton jedes Wachstum einstellten.

Der Einfluss der Temperatur auf die Entwicklung der Coccomyxaalgen

Nachdem sich gezeigt hatte (JAAG, 1929), dass die Gonidien vom *Cystococcutypus* in ihrer Entwicklung nicht nur tieferen Temperaturen den Vorzug geben, sondern bei höheren Temperaturen jedes Wachstum einstellen, so war es interessant, das Verhalten unserer *Coccomyxa*-algen in diesem Punkte zu untersuchen.

Ich ging dabei so vor: Von jedem Klon, gleichviel ob freilebende, epiphytische oder Gonidialalge, wurden je 130 Reagensgläschen, die jeweils 10 cm³ Nährflüssigkeit (Knop $\frac{1}{3}$ + 2 % Glucose) enthielten, beimpft. Diese Kulturen wurden am 14. August 1932 in 13 Thermostaten verteilt, so dass jeder Klon bei 13 verschiedenen konstanten Temperaturen in je 10 gleichlaufenden Reihen ausgesetzt war. Dabei handelte es sich um die konstanten Temperaturen von 0°, 3°, 6°, 9°, 12°, 15°, 18°, 21°, 24°, 27°, 30°, 33°, 36° C. Zweimal wurde das Ergebnis abgelesen: zuerst am 14. November 1932 und sodann am 20. Februar 1933, d. h. nach etwa drei und sechs Monaten.

Bei der ersten Ablesung ergab sich als allgemeines Resultat, dass die Entwicklung in den mittleren Temperaturen, d. h. von 15—24° C am weitesten fortgeschritten war. Bei 0°, 3° und 6° C war zwar eine Zunahme des Algenmaterials zu verzeichnen; bei 33° und 36° C hatten sich die Algen dagegen nicht nur nicht vermehrt, sondern auch das eingepflichte Material war zugrunde gegangen.

Anders lautete das Ergebnis bei der zweiten Ablesung (6 Monate nach der Beimpfung). Es zeigte sich, dass sich das Entwicklungsmaximum wesentlich nach der Seite der tieferen Temperaturen hin verschoben hatte. Schon bei 0° C war bei sämtlichen Klonen eine wesentliche Vermehrung der Zellen zu beobachten. Bis zu 9° C nahm die Entwicklungsintensität regelmässig und rasch zu, um von da an bis zu den konstanten Temperaturen von 24° und 27° wieder langsam und stetig abzunehmen, und bei 30° in den meisten Klonen völlig aufzuhören. Bei den meisten Klonen liegt das Maximum der Entwicklung