© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

6. N. W. Diakonow: Ein neues Gefäss zum Cultiviren der niederen Organismen.

Eingegangen am 20. Januar 1888.

In meiner kürzlich erschienenen Abhandlung: „Organische Substanz als Nährsubstanz“ [1]) veröffentlichte ich einen Theil meiner Ernährungsversuche — in der Absicht, die endgiltige Klärung der Confusion herbeizuführen, welche hinsichtlich der Frage nach den causalen Beziehungen zwischen der chemischen Natur der organischen Substanzen und ihrer Fähigkeit, das Lebenssubstrat in Thätigkeit zu erhalten, vorhanden war. Bei dieser Gelegenheit habe ich unter dem Namen: „Indicator-Culturmethode“ ein neues Verfahren zum Cultiviren der niederen Organismen empfohlen. Um eine mehr allgemeine und rationelle Anwendung dieser Operationsmethode zu sichern, beabsichtige ich nun in der vorliegenden Mittheilung eine neue von mir construirte Culturflasche zu beschreiben. Dies mag sich schon dadurch rechtfertigen, dass die Indicator-Culturmethode sich bei meinen weiteren Untersuchungen wiederholt als eine sehr vortheilhafte erwiesen hat.

Das nächste Ziel, welches ich bei der Construction des nebenstehend abgebildeten Apparates im Auge gehabt habe, war, einen störenden Missstand bei Anwendung dieser Methode abzuschaffen, namentlich die eventuelle Verunreinigung der Nährstofflösung mit fremden Organismen, in erster Linie mit Bacterien auszuschliessen. Die zuletztgenannten Organismen erscheinen hier als sehr gefährliche Concurrenten, denn die neutrale oder schwach alkalische Reaction der Nährstofflösung — welche bei dieser Culturmethode fortwährend gegeben ist — bietet für Bacterien äusserst günstige Lebensbedingungen. Es wäre deshalb gewiss gänzlich unmöglich, ohne specielle Vorrichtung eine bacterienfreie Pilzkultur zu erhalten, wenn in der Nährstofflösung eine durch Bacterien leicht vergährbare organische Substanz vorhanden wäre.

Das ganze Gefäss, wie dies Fig. I zeigt, besteht aus zwei Theilen, einem mit zwei Hälsen versehenen Kolben *A* und einer Bürette *B*, welche mittelst eines Kautschukschlauches miteinander verbunden werden können und zwar auf die Art, dass die Bürette sich seitwärts leicht bewegen kann. An dem unteren Ende der Bürette, welche aus einer Glasröhre von gleichem Diameter mit dem oberen Hals des Kolbens *A*

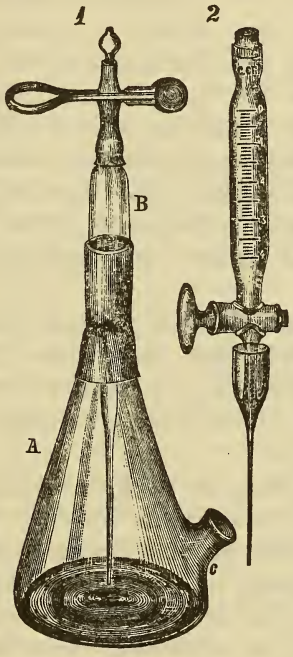
---

1) Siehe diese Berichte, Octoberheft 1887, p. 380.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hergestellt werden muss, wird eine kurze und enge in ein Capillarröhrchen verlaufende Glasröhre angeschmolzen. Seinerseits steht der obere Fortsatz der Bürette mittelst eines mit Quetschhahn gesperrten Kautschukschlauches mit einer dünnen Glasröhre in Verbindung, welch' letztere zur Aufnahme von Watte am Ende zu einer Kugel erweitert ist.

Die Grösse des ganzen Apparates sowie auch jedes seiner zwei Theile kann je nach den Anforderungen des Experimentators beliebig variiren. Da ich in den meisten Fällen die Pilze nur auf 10—15 *ccm*



Nährstofflösung zu kultiviren pflege, so benutze ich auch einen kleineren Apparat, dessen Höhe (sammt dem oberen Kügelchen) 15—17 *cm* nicht übersteigt; ich bediene mich zu dessen Herstellung gewöhnlich eines Kolbens von 70—80 *ccm* Inhalt und einer Bürette von 3—5 *ccm*.

Um diese Culturflasche zweckentsprechend zu handhaben, ist vor Allem die Füllung der Bürette und deren Verbindung mit dem oberen Hals des Kolbens *A* auf solche Weise zu bewerkstelligen, dass nach der Sterilisirung der Nährstofflösung kein fremder Organismus ins Innere des Apparates dringen kann.

Demgemäss wird nun die Culturflasche folgendermassen zum Versuch beschickt.

Zunächst ist die Bürette selbst und die zur Füllung derselben bestimmte Lösung zu sterilisiren. Um dies zu erreichen, tauche ich die ganz zusammengesetzte Bürette mit ihrem unteren capillaren Fortsatz

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ins Wasser, welches fortwährend im Sieden erhalten wird, und sauge das siedende Wasser bis zum oberen mit Watte verstopften Kügelchen ein; bald darauf lasse ich das eingesaugte Wasser herausfliessen und sauge von Neuem ein. Ich wiederhole dies einige Male, ohne die untere Oeffnung der Bürette aus dem siedenden Wasser herauszuziehen.

Nach dem Auswaschen wird die Bürette schnell in die erforderliche heisse Lösung, die mit gut gekochtem destillirtem Wasser dargestellt ist, hinübergebracht, mit dieser bis zur oberen Verengerung gefüllt und sofort mit dem Kolben *A* in Verbindung gesetzt. Nachdem dies geschehen ist, wird die in dem Kolben *A* befindliche Nährlösung unverzüglich zur Sterilisirung eine Zeit lang gekocht.

Nach dem Erkalten der sterilisirten Nährlösung wird dieselbe aus der Bürette *B* neutralisirt, bis die rothe Färbung fast gänzlich verschwindet, und dann werden in's Gefäss *A* durch den unteren, nahe am Boden angebrachten Hals *c* die betreffenden Keime eingeführt. Dieser mit Watte verstopfte Seitenhals allein ermöglicht den Gasaustausch zwischen dem Inneren des Apparates und der umgebenden Athmosphäre.

Sobald nun im besäten Gefäss schliesslich Keimung resp. Wachsthum eingetreten, braucht man im weiteren Verlauf des Versuches nur die Reaction der Nährlösung zu reguliren, was diesmal im allseitig verschlossenen Gefässe allein durch Benutzung der Bürette *B* geschehen kann.

In praktischer Beziehung ist noch eine kleine Bemerkung hinzuzufügen. Es ist nämlich unbedingt nothwendig, immer Vorsorge dafür zu treffen, dass die Lösung aus der Bürette von selbst, etwa in Folge der Temperaturschwankung in der umgebenden Athmosphäre, nicht herausfliesse, weil dies auf die Pilzenkultur störend einwirken könnte. Dies ist besonders dann zu befürchten, wenn die Luft nach und nach ein grösseres Volumen in der Bürette eingenommen hat. Um diesen Nachtheil zu umgehen, genügt es übrigens vollständig, bei jedem Oeffnen der Bürette diese immer etwas zu erwärmen, einfach durch Anfassen mit der Hand.

Bei denjenigen Ernährungsversuchen, bei denen quantitative Bestimmungen wünschenswerth erscheinen, muss die Bürette *B* (Fig. 1) durch eine andere in Fig. 2 abgebildete ersetzt werden.

Die Handhabung vorstehend beschriebenen Apparates ist übrigens so einfach, dass ich auf das Detail nicht näher einzugehen brauche. Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass der Apparat mir bisher nur gute Dienste geleistet hat.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Diakonow N.W.

Artikel/Article: Ein neues Gefäss zum Cultiviren der niederen Organismen 52-54