

graden, Sitzber. d. Dorpater Naturf.-Vereins) aufmerksam. Ich muss aber hinzufügen, dass dieses Verhalten nur in den ersten Frühlingsmonaten zu konstatieren ist, dagegen fällt es schwer in den Sommermonaten Männchen von *Macrob. macronyx* anzutreffen. Andererseits gelang es mir in diesem Jahre in Moosen, die ich in März und April gesammelt habe, viel öfter Männchen von *Macrob. Hufelandii* zu finden, als in den Moosen, die im Sommer oder im Winter gesammelt wurden. Die Männchen von *Macrob. macronyx* sind zu erkennen, außer nach dem Gehalt ihrer Geschlechtsdrüse und ihrer Kleinheit, an einem eigentümlichen Häkchen an den vordern Fußstummeln: neben der drei normalen findet sich ein kleineres, welches stärker als die andern gekrümmt ist und an seiner konvexen Seite einen kleinen Vorsprung besitzt (Einige Beobachtungen u. s. w.). Auch die Thatsache, dass *Macrob. macronyx* „nach Austrocknen nicht wieder auflebt“ findet sich in meiner erwähnten Mitteilung von 1889: „die Wasserform, *Macrob. macronyx* auf dem Objektträger eingetrocknet, ist rettungslos tot“. Die andern Tardigraden, die im Moose leben, erwiesen sich, wie bekanntlich, sehr resistent: nach 4tägigen Stehen im Exsiccator lebten sie alle (*Macrob. Hufeland.*, *Macrob. Oberhäus.*, *Milnesium tardigradum* wie auch die Philodinäen und Nematoden, die mit auf den Objektträger gerieten) nach Befeuchtung auf. Umgekehrt konnte ich beobachten, dass wenigstens die Tardigraden des Mooses in Wasser nicht lange aushalten. Und dieses Verhalten äußerten Tardigraden, die aus frischem, noch feuchtem Moose genommen wurden, wie diejenigen, die aus alten, lange in trockenem Zustande gewesenenen. Das scheint mir gegen die Behauptung von Plate zu sprechen, dass Wasser das Lebenselement der Tardigraden (der Moose) wäre: Feuchtigkeit allerdings, nicht aber Wasser.

Dr. Rywosch (Riga). [21]

Nuttall und Thierfelder, Tierisches Leben ohne Bakterien im Verdauungskanal.

Hoppe-Seyler'sche Zeitschrift für physiolog. Chemie, Bd. XXI, Heft 2 u. 3, S. 109 ff.

Mit Rücksicht auf die Thatsache, dass es kein lebendes, tierisches Wesen gibt, welches nicht in seinem Innern, vor allem im Darmkanal, Bakterien beherbergte, war schon 1885 von Pasteur die Vermutung ausgesprochen worden, dass diese Symbiose zwischen Tier und Bakterien keine nur rein zufällige, durch die äußeren Verhältnisse bedingte sei, sondern dass die Gegenwart der Bakterien zur Erhaltung des Lebens notwendig wäre, dass mit andern Worten der tierische Organismus allein nicht im stunde wäre, nur mit Hilfe der Verdauungssäfte die in den Verdauungskanal eingeführten Nährstoffe zu assimilieren. Diese Ansicht Pasteur's hatte bald Widerspruch gefunden, jedoch war bisher ein exakter, experimenteller Beweis für die Richtigkeit oder Unrichtigkeit dieser Vermutung nicht erbracht worden.

Dieser Aufgabe haben sich Nuttall und Thierfelder unterzogen. Sie wollten versuchen, ein neugeborenes Tier, welches ohne Bakterien in die Welt gesetzt war, auch unter Fernhaltung von Mikroorganismen nur durch Darreichung steriler Nahrung aufzuziehen. Und zwar wählten sie

nicht, wie Pasteur vorgeschlagen hatte, zu diesem Versuche das Hühnchen, sondern aus äußeren Gründen ein Säugetier, das Meerschweinchen.

Es wurde unter der peinlichsten Beobachtung der Asepsis ein Meerschweinchen durch die Sectio caesarea steril geboren und dann sofort in einen sterilisierten Apparat gebracht, welcher mit sterilisierter Luft ventiliert und auf Körpertemperatur erwärmt gehalten wurde. Dieser sehr komplizierte Apparat, welcher mit Unterstützung von Geldmitteln aus der Gräfin Bose-Stiftung erbaut wurde, gestattete außerdem ein keimfreies Zuführen einer Saugflasche zu dem Maule des Tieres, welche mit sterilisierter Milch gefüllt war. Ferner waren Vorrichtungen getroffen, welche ein Aufsaugen und Wegschaffen des — natürlich sterilen — Harnes und der Fäcalien des Tieres gestattete; und auch das Ansammeln und Herabtropfen oder -fließen von Kondenswasser an den Wandungen der erwärmten Glasglocke, unter welcher sich das Versuchstier befand, wurde durch geeignet angebrachte Trockenvorrichtungen verhütet.

In diesem Apparat wurde das Tier 8 Tage lang nach der Geburt erhalten, während welcher es über 330 cem Milch getrunken hatte. Der Versuch wurde nun abgebrochen, da der Tag und Nacht unterbrochene Dienst — das Meerschweinchen bekam alle 2 Stunden Nahrung, außerdem mussten die Fäcalien fortgeschafft, die Ventilation reguliert, überhaupt der Apparat fortwährend überwacht werden — die Kräfte der Untersucher derartig in Anspruch genommen hatte, dass sie sich zu einem Abschluss entschließen mussten. Das munter und kräftig aussehende Tier wurde aus dem Apparat genommen und gewogen. Eine genaue Angabe war nicht möglich, da aus Gründen der Asepsis von einem Wiegen des Tieres unmittelbar nach der Geburt Abstand genommen werden musste und das ursprüngliche Gewicht daher nur durch Vergleichen mit einem andern, durch denselben Kaiserschnitt geborenen, ebenso großen Tiere geschätzt werden konnte. Das Tier wurde hierauf getötet und unter antiseptischen Kautelen geöffnet. Eine mikroskopische Untersuchung des Darminhaltes im gefärbten und ungefärbten Präparat ergab ein vollständiges Fehlen von Bakterien, desgleichen blieben Kulturröhrchen aller Art, welche mit Darminhalt, mit Milch und mit den während des Versuches steril aufgefangenen Exkrementen besetzt wurden, vollständig steril; keine einzige Kolonie wurde beobachtet.

Es erscheint demnach der Beweis erbracht zu sein, dass für das Leben der Meerschweinchen, und wahrscheinlich auch der andern Warmblüter, die Anwesenheit von Bakterien im Darmkanal nicht erforderlich ist, wenigstens nicht bei Darreichung rein animalischer Nahrung.

H. Kionka (Breslau). [33]

Mitteilungen aus der biolog. Gesellschaft in Christiania.

Sitzung am 17. Oktober 1895.

Professor N. Wille legte Exemplare einer für Norwegen neuen Alge, *Spirogyra rivularis* Kabh vor, die vom Prof. G. O. Sars im Binnensee „Mjösen“ gefunden wurde; sie kommt hier in der Renne zwischen Hamar und Helgöen in einer Tiefe von ca. 200 Metern vor und bedeckt den Schlamm des Bodens in großer Menge.

Die Alge war zwar steril; es kann jedoch keinen Zweifel unterliegen, dass es die genannte Art ist, da die Zellen 30—40 μ breit und 4—10mal so lang

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Kionka Heinrich Gottlieb Julius

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Nuttall und Thierfelder: Tierisches Leben ohne Bakterien im Verdauungskanal. 123-124](#)