

den in hochgradiger Weise variieren, steht also durchaus im Einklang mit unsern Anschauungen über die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung.

Man könnte nun freilich einwenden, dass bei fortgesetzter Inzestzucht wieder eine Ausglei chung der Verschiedenheiten eintreten müsste, denn es würden dabei ja verschiedene Keimzellen wieder mit einander zur Verschmelzung gelangen. Allein es ist hier zu bedenken, dass die Schädigungen, welche bei Individuen, die dem Inzeste ihre Entstehung verdanken, eintreten, wahrscheinlich so hochgradig sind, dass eine Vereinigung verschiedener Keimzellen nicht viel mehr nützt. Im Uebrigen liegen die Verhältnisse bei der Inzestzucht keineswegs so einfach, wie man gewöhnlich annimmt. Ich kann darauf aber an dieser Stelle nicht näher eingehen und verweise deshalb wiederholt auf den zitierten Aufsatz.

(Schluss folgt.)

M. Mendelsohn, Ueber den Thermotropismus einzelliger Organismen.

Aus dem physiol. Institut der Universität Jena. — Archiv f. die gesamte Physiologie, Bd. 60, S. 1.

Während schon seit geraumer Zeit ziemlich genau die Grenzen der Temperatur festgestellt sind, innerhalb welcher Leben und Bewegung des Proto plasmas möglich ist, hat man der Frage, inwieweit die Richtung der Bewegung durch Temperaturdifferenzen beeinflusst wird, bisher nur wenig Beachtung geschenkt. Verf. machte es sich zur Aufgabe, diesen Thermotropismus zunächst an einzelligen Organismen zu studieren. Da es hierbei darauf ankam, dass bestimmte Temperaturdifferenzen auf die Versuchsobjekte einwirkten, so brauchte Verf. einen Apparat, an welchem er gewisse Punkte gleichzeitig auf verschiedene Temperaturen von bestimmter Höhe einstellen konnte. Dieser Apparat war folgendermaßen konstruiert: Eine 10 bzw. 20 cm lange Wanne, in welcher sich eine große Menge Infusorien enthaltendes Wasser befand, stand auf einer Messingplatte, in einer Vertiefung derselben eingelassen. Unter derselben, und zwar am Anfang, Ende und der Mitte der Wanne, waren querverlaufende Röhren angebracht, durch welche Wasser von bestimmter, konstanter Temperatur geleitet wurde. Das über diesen Röhren befindliche Wasser in der Wanne nahm nach einiger Zeit annähernd dieselbe Temperatur an. Außerdem wurde die Temperatur derselben noch durch eingesetzte, genau gearbeitete Thermometer kontrolliert. — Als Versuchsobjekt benutzte Verf. das *Paramaecium Aurelia*, bei einigen Versuchen auch *Euglena viridis*.

Die Versuche liefen also ungefähr folgendermaßen: Die Wanne wurde mit reichlich Paramaecien-haltendem Wasser beschickt und in die Vertiefung der Messingplatte eingesetzt. Alsdann wurde an der einen Seite mit der Heizung oder Abkühlung begonnen. Man sah nun deutlich, wie vom Beginn der Erwärmung oder der Abkühlung der Platte resp. des Wanneninhaltes die Paramaecien, die vorher gleichmäßig in dem Wasser verteilt waren und anscheinend directionslos sich durch einander bewegten, sämtlich sich in einer und derselben Richtung fortbewegten und bald an gewissen Stellen ein immer dichteres und

dichteres Gewimmel bildeten. — Um sicher zu sein, dass es sich hierbei auch wirklich um reine Wärmewirkung handele, wurde darauf geachtet, dass andere Faktoren, die event. mit in Betracht kämen, ausgeschlossen wurden. Es wurde helle, direkte Sonnenbeleuchtung vermieden. Der Apparat stand stets genau horizontal und parallel dem Fenster, um eine event. einseitige Wirkung der Schwere und des Lichtes auszuschalten. Außerdem war für möglichste Ruhe während des Versuches gesorgt.

Die Versuche ergaben nun folgendes: Waren in der Wanne am rechten Ende 38° C, am linken 26° C, so sammelten sich die *Paramaecien* sämtlich am linken Ende an; wurden jetzt plötzlich die Verhältnisse gewechselt und das linke Ende auf 38° , das rechte auf 26° eingestellt, so eilten die *Paramaecien* „wie auf Kommando“ als dichter Schwarm nach dem rechten Ende der Wanne. Es begaben sich also die *Paramaecien* von den Orten höherer Temperatur nach den Orten niederer Temperatur, waren also negativ thermotropisch. Doch gilt dies nur für bestimmte Temperaturen. War z. B. das linke Ende der Wanne auf 10° C, das rechte auf 25° C eingestellt, so sammelten sich die *Paramaecien* auf dem rechten Ende an, erschienen also jetzt positiv thermotropisch. Es zeigte sich nun durch weitere Versuche, dass es für die *Paramaecien* ein Temperatur-Optimum (zwischen 24 und 28° C) gäbe, dem sie immer zustreben, wenn sie extremen Temperaturen ausgesetzt sind. Es rufen also die Temperaturen unter 24° C anscheinend positiven, die Temperaturen über 28° C anscheinend negativen Thermotropismus hervor.

Des Weiteren stellte Verf. fest, dass sich die Lage dieses Temperatur-Optimums, wenn man die *Paramaecien* vorher längere Zeit bei erhöhter Temperatur (36 – 38°) gehalten hat, durch Anpassung verändern kann. Es stellt sich dann auf 30 – 32° C ein.

Ferner konstatierte Verf. die Größe der Temperaturdifferenz, welche zwischen zwei Punkten von bestimmter Entfernung herrschen muss, um noch thermotropische Erscheinungen hervorzurufen. Er fand, dass die notwendige Differenz an den beiden Enden einer 10 cm langen Wanne mindestens 3° C betragen musste; das wäre auf die Entfernung der beiden Körperpole eines *Paramaecium*s berechnet — die Länge des Tieres zu $0,025$ mm gesetzt — eine Temperaturdifferenz von ca. $0,01^{\circ}$ C ergeben.

Um zu beweisen, dass die beschriebenen Erscheinungen wirklich als Thermotropismus aufzufassen seien, stellte Verf. dieselben Versuche an mit Wasser, in welchem sich nur vorher abgetötete *Paramaecien* befanden. In diesem Falle und ebenso, wenn er statt mit diesen Organismen das Wasser der Wanne mit den mikroskopischen, weißen Kalkkryställchen beschickte, die sich in den Kalksäckchen der Frösche finden und so leicht sind, dass sie sogar sehr schön die Brown'sche Molekularbewegung zeigen, traten keinerlei derartige Ansammlungen in Erscheinung.

H. Kionka (Breslau).

R. Winternitz, Ueber Allgemeinwirkungen örtlich reizender Stoffe.

Aus dem pharmakolog. Institut der deutschen Universität in Prag. — Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. 35, S. 77.

Schon durch Buchner war es bekannt, dass gewisse Stoffe, namentlich Bakterienproteine bei subkutaner Applikation außer ört-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [15](#)

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

Artikel/Article: [Bemerkungen zu M. Mendelsohn: Ueber den Thermotropismus einzelliger Organismen. 556-557](#)