

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-

licher Reizung auch noch Allgemeinerscheinungen in dem tierischen Organismus, besonders Leukocytose, zu erzeugen im stande sind. Verf. stellte daher an einer großen Anzahl von Stoffen Untersuchungen über ihre örtliche, sowie ihre allgemeine Wirksamkeit an.

Die Stoffe, bezw. ihre Lösungen, wurden stets unter strengster Asepsis subkutan injiziert. Als Versuchstiere dienten Hunde. Außer auf die lokalen Erscheinungen wurden bei den Tieren noch auf das Verhalten der Körpertemperatur, sowie auf eine event. Vermehrung — oder Verminderung — der Leukocyten im Blute geachtet. Zu diesem Zwecke wurden stets am Tage des Versuches an den Tieren vor der Injektion zwei durch mehrere Stunden getrennte Zählungen der weißen bezw. roten Blutkörperchen vorgenommen, um so bei jedem Tiere die Menge der Leukocyten im Normalzustande kennen zu lernen. Ebenso wurden bei jedem Tiere, bevor mit dem Versuche begonnen wurde, die Temperaturverhältnisse durch mehrere Messungen festgestellt. — Von den lokalen Erscheinungen unterscheidet Verf. 3 Grade: 1) Schwellung der Haut und des Unterhautzellgewebes infolge seröser Infiltrationen, 2) Verätzungen und 3) Abscedierungen.

Zur Untersuchung kamen verschiedene Gruppen von Körpern: 1) Neutralsalze: Kochsalz, salpetersaures, schwefelsaures und milchsaures Natron in wässrigen Lösungen. — Dieselben erzeugten nur ganz unbedeutende, entzündlich ödematöse Schwellungen an der Applikationsstelle, die mit der Stärke der Lösungen zunehmen, keine Temperaturerhöhung und eine Leukocytenvermehrung bis etwa 70%. — 2) Alkalien und Säuren: Natronlauge, Salpeter- und Milchsäure. — Diese, konzentriert angewandt, bewirkten schon in kleinen Dosen örtliche Nekrose und im Umkreise eine geringe Entzündung, ebenfalls fast nie Temperatursteigerung und eine Leukocytose von rund 40%. — 3) Salze von Schwermetallen: Silbernitrat und Kupfersulfat. — Ersteres erzeugt in 1proz. Lösung große, eine zentrale nekrotische Partie umgebende, entzündliche, event. eiterig werdende Infiltrate und eine Leukocytose von 100% und darüber; in viel stärkerer Konzentration (50%) steigert es die Körpertemperatur durch 2 bis 3 Tage um 1° C und vermehrt die Menge der Leukocyten bis 300%. — Kupfersulfat wirkt ähnlich. — 4) Hautreizmittel: Senföl, Thiosinamin, Cardol, Crotonöl, Pinen, Terpentinöl, Anethol, Menthol, Cymol, Kampher. — Diese Körper wirkten sehr verschieden. Oertliche Nekrose und seröse bezw. eiterige Entzündung erzeugten: Senföl, Cardol, Crotonöl, die Körper der Terpen-Gruppe, Anethol und Cymol. Dieselben Körper bewirkten auch eine Vermehrung der weißen Blutkörperchen, die zuweilen, z. B. bei Pinen und Terpentinöl ganz enorm (bis 380%) war. Hingegen konnte Temperatursteigerung nur beobachtet werden bei Cardol, Crotonöl, Pinen, Terpentinöl und Cumarin, welches hier auch angeschlossen wurde, während bei Senföl und Anethol keine oder nur eine ganz geringe

Temperaturerhöhung eintrat. Thiosinamin, Menthol, Kampher und Olivenöl, das im Anschluss hieran ebenfalls untersucht wurde, zeigten weder örtliche noch allgemeine Wirkung. — 5) Proteinstoffe: Eiereiweiß, Natriumalbuminat, Pepton. — Die lokalen Erscheinungen fehlten oder waren sehr geringfügig, ebenso die Temperaturerhöhung. Die Leukocytose schwankte zwischen 10 und 100%.

Verf. teilt hiernach die untersuchten Körper nach ihrer Wirkung in zwei Gruppen. Zur ersten Gruppe, welche die geprüften Eiweißkörper und Neutralsalze bilden, gehören Stoffe, die lokal nur eine ganz geringfügige Wirkung, die in Gefäßerweiterung und leichter Entzündung besteht, ausüben. An diese schließen sich die ätzenden Säuren und Basen an, die schon in geringer Konzentration die Gewebe ertöten, aber quantitativ in Wirksamkeit den Salzen außerordentlich überlegen sind. Die genannten Substanzen bilden eine natürliche Gruppe, deren Glieder von örtlichen Wirkungen nur Hyperämie und seröse Infiltration, in höheren Konzentrationen Nekrosierung des Gewebes, aber niemals Eiterung oder Abszessbildung veranlassen. — Diesen steht eine zweite Gruppe von Körpern gegenüber, die sich durch ihre Fähigkeit, Eiterung zu erzeugen, auszeichnet. Hierzu gehören die oben erwähnten Hautreizmittel, sowie das untersuchte Silbernitrat und Kupfersulfat. Wahrscheinlich werden sich hier noch die andern, vom Verf. nicht untersuchten Metallsalze anschließen; wenigstens ist für die Quecksilber- und Antimonverbindungen die pyogene Wirkung schon durch frühere Autoren festgestellt.

Ganz analog dieser lokalen Wirkung zeigten die untersuchten Körper auch in ihren Allgemeinwirkungen entsprechende Unterschiede. Im Allgemeinen ist die Fähigkeit der Substanzen der ersten Gruppe, Leukocytose und Fieber zu erzeugen, eine geringe, während die Körper der zweiten Gruppe, die „Reizstoffe“ unverkennbar bedeutende Leukocytenvermehrung und Temperatursteigerung veranlassen.

H. Kionka (Breslau).

E. Loew, Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage.

Berlin 1895. 8°. 432 S. mit 50 Abbildungen.

Die bereits im Referat über des Verf. „Blütenbiologische Floristik“ (vergl. Bd. XV Nr. 2) erwähnte „Einführung in die Blütenbiologie“ entwickelt auf historischem Wege die auf dem Gebiete der Blumenforschung leitenden Ideen im Zusammenhang mit den Ergebnissen der verwandten botanischen Disziplinen. Der historische Weg, den Verf. eingeschlagen hat, bringt deutlicher, als es die systematische Darstellung vermag, die stufenweise, allmähliche Entwicklung der Forscherarbeit zum Verständnis. Auch hat der historische Weg „den didaktischen Vorzug, dass er mit den einfacheren Erfahrungen und Beobachtungen alter Zeit beginnt und von diesem aus schrittweise zu den verwickelten

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 R. Winternitz: Ueber
Allgemeinwirkungen örtlicher reizender Stoffe. 557-559](#)