

menten, die gerade den reziproken Verlauf nahmen: einseitig belichtete oder sonstwie tropistisch gereizte Spitzen, die auf Stimpfe aufgesetzt wurden, veranlaßten diese zu einer entsprechenden Krümmungsreaktion. Das wurde so gedeutet, daß durch die einseitige Reizung auf der Reizflanke stoffliche Umsetzungen stattfinden, die nun auf dem Wege der Diffusion basalwärts fortschreiten und über die Schnittfläche weg natürlich auch in den Stumpf gelangen. Im Effekt laufen die beiden Deutungen auf dasselbe hinaus: es muß eine Polarität der Reizstoffe in dem reagierenden Organ entstehen, die im einen Fall durch Produktion (oder

Zerstörung) besonderer Stoffe auf der Reizflanke, im andern durch ungleiche Diffusionsgeschwindigkeit sonst ringsum gleichmäßig abfließender Substanzen zustande kommt. *Brauner* ist sich der Schwierigkeiten bewußt, die es bietet, von seiner Warte aus die Paßlöcher und Stark'schen Versuche zu erklären; dieselben Schwierigkeiten bestehen auch umgekehrt. Und so bedarf es speziell darauf hinielender Experimente, um das noch widerspruchsvolle Bild zu klären. *Brauner* selbst weist auf die Möglichkeit hin, daß beide Deutungen einen Teil der sich in Wirklichkeit abspielenden Vorgänge erfassen. *Stark*.

### Zoologische Mitteilungen.

Über eine „fremddienliche Zweckmäßigkeit“ bei Insekten und ihre kausale Analyse. (*H. Prell*, *Biolog. Zentralbl.* 43, 4, 1923.) Aus einem Bericht *Hartig's* aus dem Jahre 1837 war bekannt, daß die von der Schmarotzerfliege *Ceromasia inclusa*, einer Tachinenart, angestochenen Larven der Buschhornwespe *Lophyrus* beim Spinnen ihres Kokons an einer Stelle eine nur dünn überspannene Öffnung freilassen, die von der parasitischen Fliege beim Ausschlüpfen benutzt wird. Nicht angestochene Larven verfertigen dagegen ein allseitig festumsponnenes Gespinnst. Ebenso fehlt auch die Öffnung in den Gespinnsten der Larven, die von einer anderen Tachinenart, *Sturmia bimaculata*, angestochen werden. Bei dieser Fliege bietet aber auch die Kokonwand kein Hindernis für das Ausschlüpfen, da sich die Made noch vor der Verpuppung durch den Kokon ins Freie bohrt. *Prell* fand die Angaben *Hartig's* bestätigt und versuchte diese merkwürdige „Sorge der Raupen für die in ihr lebenden Parasiten“ kausal-analytisch zu erklären. Die Kokons fand er aus zwei Schichten bestehend, deren eine, innere, beim angestochenen Tier am ovalen Ende die erwähnte Öffnung hatte, die von einem nach innen vorspringenden dicken Kragen verklebter Fäden begrenzt wurde. Diese Kragenfäden, die offenbar normalerweise zum Verschließen der Öffnung gebraucht wurden, zeigten einen Weg zur Lösung des Problems. Bei der durchaus berechtigten Annahme, daß die Raupe durch den großen Parasiten in ihrem Innern in ihrer Bewegungsfreiheit gehemmt ist, läßt sich nämlich höchst wahrscheinlich machen, daß eine geringe „Nackensteifigkeit“ den Verschluß der Öffnung am ovalen Ende unmöglich macht. Die für diese vorderste Region bestimmten Fäden werden dort befestigt, bis wohin die Raupe mit dem Kopf gelangen kann, und so entsteht statt des Verschlusses die Öffnung mit dem Kragen. Mithin ist die ganze Erscheinung keine Instinkthandlung der Raupe, sondern die Folge ihres durch den Parasiten bedingten Zustandes. Es wurde noch untersucht, warum dieser Zustand bei den von der anderen Tachinenart, *Sturmia bimaculata*, befallenen Raupen nicht auftritt. Hierfür ist der von den übrigen Tachinenlarven abweichende Entwicklungsgang der Sturmien im Betracht gezogen worden. Die Larven dieser Fliege bohren sich nämlich bald, nachdem sie (noch als Ei) in den Darm des Wirtes gelangt sind, in irgendein Organ des Wirtes ein und bleiben dort längere Zeit eingekapselt. So sind diese noch sehr kleinen Maden nicht imstande, die Bewegungen des Wirtes zu beeinflussen, und der Kokon wird demgemäß normal gesponnen werden.

Der Schluß der Arbeit bringt noch Untersuchungen über die biologische Gruppenzugehörigkeit der *Ceromasia inclusa*, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

On the crystalline style as a possible factor in the anaerobic respiration of certain marine molluscs. (*C. Berkeley*, *Journ. of experim. Zool.*, 37, Juli 1923.) Dem Kristallstiel, jenem merkwürdigen gallertigen Sekretionsprodukt im Magen der meisten Muscheln, wird in neuerer Zeit wohl ziemlich allgemein eine verdauende Funktion zugeschrieben. Es wurde festgestellt, daß er im Hunger verschwindet und daß er ein Kohlehydrat verdauendes Ferment enthält. *Berkeley* hat jetzt den Kristallstiel unter dem Gesichtspunkt untersucht, ob er vielleicht bei der anaeroben Atmung, zu der viele Muscheln befähigt sind, eine Rolle spielen könne. Er hatte in einer früheren Arbeit gezeigt, daß *Mathews* Annahme, der zur anaeroben Atmung benötigte Sauerstoff entstamme der Dissoziation des Wassers, unwahrscheinlich sei. Somit mußte die Quelle des  $O_2$  anderswo gesucht werden, und es wurden die Extrakte verschiedener Gewebe von *Saxidomus giganteus* daraufhin untersucht, ob sie befähigt waren, Guajak tinktur zu oxydieren. Es zeigte sich hierbei, daß diese Fähigkeit in nennenswertem Maße nur dem Kristallstielextrakt zukam. Weitere Versuche zeigten, daß der Kristallstiel unter anaerobischen Bedingungen binnen acht Tagen verschwindet, während er bei Tieren, die unter sonst gleichen Bedingungen (in bezug auf Nahrung und Temperatur) in durchlüfteten Gefäßen gehalten wurden, stets vorhanden war. Verschiedene Variationen dieser Versuche hatten immer das gleiche Resultat. Die weitere Untersuchung der chemischen Eigenschaften des Kristallstielextraktes wies auf eine Zusammensetzung aus drei Komponenten von verschiedener Wirkung hin: Erstens eine Komponente, die Guajak tinktur, Paraphenylendiamin und Pyrogallol in Gegenwart von Luft, aber in Abwesenheit von  $H_2O_2$  oxydiert und die durch Kochen zerstört wird; zweitens eine Komponente, die dieselben Verbindungen oxydiert in Anwesenheit von  $H_2O_2$ , nachdem der Extrakt gekocht wurde; drittens eine Komponente, die in Abwesenheit von  $H_2O_2$  oder Luft Guajak tinktur oxydiert, aber nicht Paraphenylendiamin und Pyrogallol, und die durch Kochen zerstört wird. Diese letztere kommt für die anaerobische Atmung allein in Betracht. Die wirksame Substanz scheint aus einem oxydierenden Agens und einem Enzym zu bestehen, das befähigt ist, von dem ersteren  $O_2$  wegzunehmen und ihn dem Körper zugänglich zu machen. Die weiter gefundene Tatsache, daß Guajak tinktur von dem Kristallstielextrakt nach Zusatz von Extrakten anderer Gewebe von *Saxidomus* nicht oder nur wenig oxydiert wurde, deutet darauf hin, daß vielleicht von der Substanz vorzugsweise die Gewebe des Tieres oxydiert werden, wodurch dann sich die Verhinderung der Oxydation der Guajak tinktur erklären würde.