

Quotient ( $Q$ ) aus den Anzahlen der Häute ( $H$ ) auf der Triebattrappe oberhalb ( $o$ ) und unterhalb ( $u$ ) der Galle:  $Q = H_o/H_u$  (Fig. 1 d). Betrag der Nadelwinkel (gegen Triebachse gemessen) 20 oder 45° (entspricht Triebbasis unten), so wanderten die Tiere vorwiegend nach unten ( $Q < 1$ ); betrug er 135 oder 160° (entspricht Triebbasis oben), so fanden sich die Häute hauptsächlich oberhalb der Galle ( $Q > 1$ ). Bei 90° waren beide Triebhälften gleichstark besetzt ( $Q \approx 1$ ). — Man kann schließen, daß die Tiere auf Trieb und Galle im wesentlichen durch den Anstellwinkel der Nadeln bzw. Nadelrudimente geleitet werden.

Eingegangen am 26. November 1965

[1] STEFFAN, A. W.: Z. angew. Entomol. 50, 328—342 (1962).

## Über den Beutefang des Ameisenkäfers *Cephegnium austriacum* REITER

REINHART SCHUSTER

Zoologisches Institut der Technischen Hochschule,  
Braunschweig

Von Scydmaeniden vermutet man bereits seit langem, daß sie sich von Milben ernähren [1]. Genaueres ist darüber aber nicht bekannt. Die Resultate einiger ernährungsbiologischer Beobachtungen, die ich 1952—55 anstellte, blieben ihrer Unvollständigkeit wegen unpublishiert, abgesehen von zwei kurzen Hinweisen darauf [2, 3]. Die Untersuchungen wurden 1963 wieder aufgenommen. Die knapp über 1 mm großen Käfer (Herrn Prof. Dr. Dipl.-Ing. H. FRANZ, Wien, danke ich für die Artbestimmung) stammen aus Laubwaldböden der Steiermark. Sie wurden teils in Petrischalen, teils in durchsichtigen Kunststoffdöschen auf feuchtem Gipsboden gehalten und beobachtet [4].

Als Beutetiere wurden Enchytraeiden, Collembolen, Proturen, Gamasinen, Uropodinen, Trombidiformes, Oribatiden und Ptiliden geboten. In Auswahlversuchen werden Oribatiden entschieden bevorzugt, nur selten sind Uropodinen oder Gamasinen die Beute. Eine ernährungsbiologische Spezialisierung auf eine oder nur wenige Oribatidenarten ist nicht vorhanden; mehr als 30 Arten aus verschiedenen Familien wurden als Beute angenommen.

Beutefang und Nahrungsaufnahme spielen sich in einer für Käfer ungewöhnlichen Art und Weise ab. Der Käfer versucht durch einen raschen Vorstoß seinen zu einem breiten Kegelschiff geformten Mundbereich dem Körper der Milbe anzusetzen. Hierauf bemüht er sich die am Mund fest haftende Milbe — die Mandibeln sind dabei unbeteiligt — vom Boden abzureißen. Sobald ihm dies gelungen ist, stemmt er die noch immer am Mund haftende, strampelnde Beute in die Höhe, indem er nur auf den Mittel- und Hinterbeinen stehend seinen Körper steil aufrichtet; die Vorderbeine helfen beim Halten und gelegentlichen Drehen des Beutetieres. In dieser Stellung beginnt der Käfer mittels einer seiner beiden kräftigen Mandibeln in den Hautpanzer der Milbe ein Loch zu „schaben“. Da zu sind im Durchschnitt einige hundert Schabbewegungen nötig. Durch das so entstandene Loch spritzt der Käfer offensichtlich verdauende Fermente in das Beutetier, um dann durch dieses Loch die Milbe auszusaugen. Erst wenn ihr Strampeln aufhört, senkt der Käfer seinen Körper, bis die noch immer am Mund haftende Beute den Boden berührt. Das Aussaugen der Beute dauert je nach deren Größe verschieden lang, in der Regel einige Stunden. Zurück bleibt der leere, in seiner äußeren Form unveränderte Milbenkörper. Der Kot des Käfers ist flüssig; er wird als helles Tröpfchen ausgespritzt.

Eine Bestätigung dieser im Laboratorium angestellten Versuche gelang durch das Auffinden von vier beutetragenden Käfern im Biotop. Stets waren Oribatiden die Beute.

Die Untersuchungen werden fortgeführt.

Eingegangen am 30. Dezember 1965

[1] REITER, E.: Fauna germanica (Stuttgart) 2, 221 (1909). — [2] KÜHNELT, W.: Verh. Deutsch. Zool. Ges. Graz 1957, 66 (1958). — [3] KÜHNELT, W.: Soil biol. (London) 176 (1961). — [4] Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danke ich für das zur Verfügung gestellte Spezial-Binokular.

## Histoautoradiographische Untersuchungen über die DNS-Synthese an Larven von *Triturus helveticus* in der Norm und nach Sauerstoffmangel

H. HARA

Forschungsstelle für Pathologie der Zellatmung, Freiburg i. Br.

Wir konnten früher [1] über Untersuchungen an Keimen von *Triturus helveticus* während der Frühentwicklung berichten, in denen wir histoautoradiographisch die DNS-Synthese in der Norm und nach Sauerstoffmangel nach Einwirkung von <sup>3</sup>H-Thymidin nachgewiesen hatten. Inzwischen haben wir unsere Untersuchungen, wiederum an *Triturus helveticus*, an jungen und älteren Larven in der Norm und nach Sauerstoffmangel fortgesetzt. Da die Intensität der DNS-Synthesen an Larven von *Triturus helveticus* gegenüber Keimen in der Frühentwicklung weniger intensiv war, mußten wir die geschlüpften Larven in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien 8—12 Std (gegenüber 3 Std bei der Frühentwicklung) dem <sup>3</sup>H-Thymidin aussetzen, um gut auswertbare Markierungen zu erhalten. Bei den Sauerstoffmangelversuchen war die Sauerstoffkonzentration 4—2% bei 18—20° C. Die in Serien geschnittenen und durchuntersuchten Keime zeigten nach Überschichtung der Schnittserien mit Ilford-Emulsion in Gel-Form G. 5 und Exposition von durchschnittlich drei Wochen die folgenden Ergebnisse:

Der Augenbecher ließ in den Frühstadien seiner Entwicklung an den Kernen vieler Zellen ohne Bevorzugung bestimmter Zonen eine DNS-Verdoppelung erkennen, in den Spätstadien dagegen nur noch in den linsennahen Abschnitten, schließlich nur noch an der Umschlagsfalte der Anlage von Retina und Chorioidea. Die Riechplakode zeigte ebenfalls zuerst zahlreiche Kerne in DNS-Verdoppelung mit wahlloser Verteilung der markierten Kerne. In der späteren Entwicklung konzentrierten sich die DNS-Verdoppelungen mehr und mehr auf die innerste Zellschicht des Riechorgans. Ähnlich verhielt sich die Markierung im Hörorgan. In der Hirn- und Rückenmarksanlage konzentrierten sich die DNS-Verdoppelungen mehr und mehr auf die Zellkerne in unmittelbarer Umgebung des Mittelstrahls, so daß die embryonale Indifferenzzone des Zentralnervensystems durch die Markierung zur Darstellung kam. Besonders zahlreiche Zellkerne in DNS-Verdoppelung zeigten sich an den jungen Extremitäten-Knospen, vor allem auch an den embryonalen Knorpelzellen. Zahlreiche DNS-verdoppelnde Kerne konnten ferner in der Anlage des Herzens, des Magen-Darmtraktes, der Leber und des Pankreas nachgewiesen werden.

Nach einem Sauerstoffmangel von 24 Std und Zusatz von <sup>3</sup>H-Thymidin während eines weiteren Sauerstoffmangels von 8—12 Std, waren in keiner der Organanlagen mehr DNS-Verdoppelungen nachweisbar. Wurde dagegen nach 24stündigem Sauerstoffmangel anschließend unter Normalluft 8 Std lang <sup>3</sup>H-Thymidin zur Einwirkung gebracht, so zeigten die verschiedenen Organanlagen wiederum eine gute Markierung. Erfolgte die 8stündige Einwirkung von <sup>3</sup>H-Thymidin an Larven 24 oder 48 Std nach einem 24stündigen Sauerstoffmangel, so waren ihre verschiedenen Organanlagen häufig stärker als die von Normalkeimen markiert.

Aus diesen Untersuchungen schließen wir, daß auch im Larvenstadium die DNS-Synthesen auf einen normalen Atmungsstoffwechsel angewiesen sind und daß sie durch temporäre Atmungshemmung infolge Sauerstoffmangels unterbrochen werden, wobei nach durchgemachtem Sauerstoffmangel die DNS-Synthesen häufig vorübergehend gesteigert sind.

Eingegangen am 23. Dezember 1965

[1] BÜCHNER, F., u. H. HARA: Naturwissenschaften 52, 71 (1965).

## Control of Intestinal Proteolytic Enzymes in a Cockroach

FRANZ ENGELMANN

Department of Zoology, University of California,  
Los Angeles, California 90024

Different mechanisms have been found to induce digestive enzyme production in different insect species. Protease production proportional to the amount of food ingested occurs upon feeding on proteins but not carbohydrates in *Aedes aegypti* [1, 2] and *Leucophaea maderae* [3]. Neurosecretion or hormones rather than secretagogues induce protease activity in *Calliphora erythrocephala* [4] and in the ovoviviparous cockroach *Nauphoeta cinerea* [5].