MITTEILUNGEN DER POLLICHIA	III. Reihe 13. Band	127. Vereinsjahr 1966	Pollichia Museum Bad Dürkheim	Seite 106 bis 110

HANS REINER SIMON

Zur aktuo-paläontologischen Bedeutung von *Coelotes terrestris* (Wider) (Aranea, Agelinidae)

Einleitung

Viele Sedimentgesteine bergen tierische Lebensspuren, deren Deutung aufgrund des vorliegenden Fossil-Materials nicht gelingt. Durch eine aktuopaläontologische Analyse des Verhaltens rezenter Formen ist es in vielen Fällen jedoch gelungen, solche Spuren zu deuten. Neuere Beispiele dazu bringt SCHÄFER (1962); hier seien nur Wühlgefüge, Wohnbauten und Weidespuren genannt. Aber auch diejenigen Vorgänge, welche zur Einbettung und Erhaltung eines Organismus führen, werden von der Aktuopaläontologie untersucht. Dabei sind bisher ebenfalls nur aquatische und litorale Verhältnisse berücksichtigt worden (vgl. SCHÄFER, 1962).

Im einzelnen lassen sich nach diesem Autor vier Aufgabenkreise der Aktuopaläontologie unterscheiden:

1. Betrachtung des Tierkörpers, vor allem seiner Hartgebilde als Exponenten einer Leistung (funktionelle Morphologie),
2. Lehre vom Tod des Tieres, der Zergliederung, Frachtung und Einbettung des Tierkörpers,
3. Darstellung von Lebensäußerungen, soweit sie Urkunde zu werden vermögen,
4. Rekonstruktionen des Lebensraumes (Fazies), geschlossen aus totem Körper und beurkundeter Lebensäußerung.

Diese sachlich bedingte Abgrenzung liefert mit Punkt 1 und 2 auch den Rahmen zu vorliegenden Betrachtungen und Beobachtungen. Gleichzeitig soll damit gezigt werden, daß auch in terrestrischen Lebensräumen mit Erfolg die Methoden und Gedankengänge der Aktuopaläontologie anwendbar sind.

Lebensweise von *Coelotes terrestris*, mit besonderer Berücksichtigung der Ernährungsbiologie

In einer ausführlichen Untersuchung hat sich TRETZEL (1961) mit Ökologie und Bionomie der Art befaßt. Im einzelnen kann deshalb auf diese Arbeit verwiesen werden, lediglich zur Abrundung des Bildes und der besseren Verständlichkeit wegen seien die folgenden Einzelheiten genannt.

Coelotes lebt vor allem in Nadelwäldern Mittel-Europas, wo sie am Boden einen austapezierten Aufenthaltstrichter baut. Das Fanggewebe wird oft

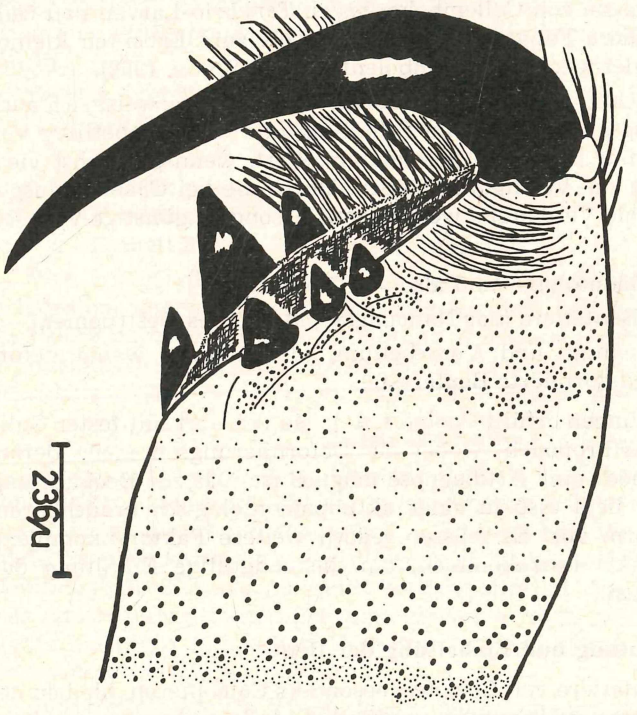
zwischen Bodenerhebungen angelegt (Moospolster, Baumwurzeln). *C.* ist in Deutschland nicht selten und von BRAUN (1960) auch in der Rhein-Pfalz nachgewiesen.

Von besonderem Interesse für eine aktuopaläontologische Betrachtung ist die Ausgestaltung der Erfolgsorgane von *Coelotes* (Abb. 1). Ihre Bezahnung sowie die starke Bewehrung mit einer Klaue läßt schon darauf schließen, daß auch recht große, wehrhafte Tiere von *C.* überwältigt werden können. Die Größenverhältnisse sind im einzelnen folgende (Beispielmessungen an einem adulten ♀):

Chelicerenbasis	:	650 µ
Klaue (entlang der Krümmung gemessen)	:	1620 µ
Klauenbasis	:	160 µ
Klaue ¼ vor der Spitze	:	81 µ
Bezahnung: Großer Zahn	:	236 µ
Mittlerer Zahn	:	162 µ
Kleiner Zahn	:	108 µ

Die Wirkungsweise der Chelicere beim Beuteerwerb kann im Einstich der Klaue bestehen, aber auch (bei weichhäutigen Beutetieren) im Andrücken

Abbildung 1: Rechte Chelicere von Coelotes terrestris (schematisiert)



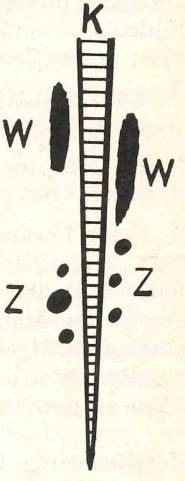


Abbildung 2:
Zum Wirkungsmechanismus einer labidognathen Chelicere.
K = Klaue
W = Wulst
Z = Zahn

der Klaue mit nachfolgendem Einstich und Giftapplikation. Im letzteren Falle kann das Beutetier durch das Zusammenwirken von Klaue, Wülsten und Zähnen wirksam festgelegt werden. Dieser Wirkungsmechanismus ist schematisch in Abb. 2 skizziert. — Auch wenn das Beutetier einige mm stark ist (dorsoventral; z. B. Lepidoptera-Raupen) kann es in dieser Zange gut gehalten werden. Sie wird einerseits von der Klaue, andererseits von den Wülsten und Zähnen als Opponenten gebildet.

Aktuopaläontologisch ist der Nahrungserwerb das erste Glied einer Kette, die als Funktionsgruppe der Ernährung im allgemeinen eine Folge von Verhaltensweisen darstellt: Erkennen und Aufsuchen der Nahrung, ihr Ergreifen, ihre Zerkleinerung, das Schlucken, das Zuführen zur Resorption, Ausscheiden der nicht resorbierten Stoffe und der Stoffwechselabfälle. Von allen Gliedern dieser Kette sind nur das erste und das letzte, die Nahrungssuche bzw. der Nahrungserwerb und die Defaekation, erhaltbare Lebensäußerungen, und zwar kann das erste als Bewegungsspur, das letzte substanzbildend sich darstellen (Schäfer, 1962).

Die Beutetiere von *Coelotes* können den verschiedensten Arthropodengruppen angehören, doch weist Tretzel darauf hin, daß in Kiefernwäldern (Gebiet um Erlangen) der 8—11 mm große Schwarzkäfer *Helops quisquilis* (Tenebrionidae) die Hauptbeute bildet. Nach eigenen Beobachtungen werden von *C. terrestris* ziemlich alle in das Netz gebrachte Arthropoden verzehrt. Größenmäßig reichen sie von Collembolen bis zu *Tenebrio*-Larven und *Galleria*-Faltern. Besondere Fangmethoden können oft zum Erbeuten kleiner Beutetiere angewendet werden (Collembolenfang vgl. Simon, 1962).

Als besonders wichtig für die hier behandelte Thematik erweist sich auch die Art der Nahrungsaufnahme. Eine Erhaltung und evtl. Einbettung von Nahrungsresten ist nur dann von besonderem Wert, wenn möglichst viele Hartteile unversehrt zur Verfügung bleiben. Durch die bei *Coelotes* ausgebildete extraintestinale Verdauung werden ganz besonders günstige Verhältnisse geschaffen.

Für die Aktuopaläontologie sind also von Bedeutung

1. die Auswahl der Beutetiere (das Nahrungsspektrum des Destruenten)
2. die Nahrungsaufnahme und Verarbeitung (deformierte, wenig deformierte oder nicht deformierte Beutereste).

Beide Voraussetzungen erfüllt *Coelotes,* d. h. sie verzehrt mit fester Cuticula ausgerüstete Arthropoden, wobei die Deformierungsen meist derart leicht sind, daß oft noch eine Artdiagnose möglich ist. Das zur Beobachtung kommende Material liegt also in einer aktuopaläontologisch brauchbaren, aussagekräftigen Form vor. Es müssen jedoch weitere Faktorenkomplexe abiotisch-biotischer Art hinzukommen, um die endgültige Erhaltung der Reste zu gewährleisten.

Zergliederung, Frachtung und Einbettung der Beute

Verschiedene Beutetiere von *Coelotes,* besonders Coleopteren, bleiben bei der Nahrungsaufnahme vollkommen unversehrt, andere werden so wenig deformiert, daß eine Artdetermination noch möglich ist (*Camponotus,* Polydesmiden, Syrphiden). Auch die weitere Zersetzung durch Witterungseinflüsse oder durch die Einwirkung saprophytischer Mikroorganismen (beson-

ders Pilze und Bakterien) ist oft minimal. Durch die vielfach erfolgte Anlage des Fanggewebes zwischen das Wurzelwerk von Koniferen kommt es bei seiner Ost-West-Orientierung öfters auf die Ostseite zu liegen, also auf die wetterabgewandte Seite. Bei günstigen Bodenverhältnissen (Sand oder sandiger Humus) kann es sehr schnell zur Mumifizierung der Beutetierreste kommen, die aus dem Netz der Spinne herausfallen. Nach Freilandbeobachtungen zu urteilen, zerfallen im Netz hängende Arthropoden auch durch Austrocknung. Bei Myriapoden schrumpfen die Intersegmentalhäute und brechen schließlich entzwei. Dadurch wird der gesamte Tierkörper in mehr oder weniger viele Einzelteile zerlegt, die in diesem speziellen Falle jeweils den einzelnen Segmenten entsprechen. Der Zerfall beginnt am Abdomen (weniger kräftige Segmentalhäute), so daß diese Segmente unter Umständen sich früher aus dem Körperverband lösen können und leichter aus dem Netz herausgelangen. Die Einbettung kann dann nur bruchstückweise erfolgen, wobei der Vorderkörper (Caput, Thorax, erste Abdominalsegmente) vielfach noch einen geschlossenen Verband bildet und dadurch die Artdiagnose wesentlich erleichtert.

Diese soeben erwähnte Einbettung erfolgt zunächst im Boden (durch Witterungseinflüsse) unterhalb des Netzes zwischen Koniferenwurzeln. Bei Harzfluß jedoch werden diese Beutereste in das Harz eingebettet. Untersuchungen an einer solchen Harzbank zeigten, daß in ihr tatsächlich zahlreiche chitinige Fragmente zu finden waren, die allerdings in keinem Falle mehr eine Artdiagnose erlaubten[1]) (Originalbeobachtungen in Aflenz/Steiermark).

Der bis jetzt geschilderte Weg einer Einbettung der durch einen Prädatoren präparierten Tierreste ist also folgendermaßen nachzuzeichnen:

Prädator	*Coelotes terrestris*
Nahrungsreste	unter Einfluß der Witterung, dadurch Zerfall
Frachtung	aus dem Netz
Einbettung	in Koniferenharz.

Wie die Harzflüsse wirkten, als noch die sogenannten Bernsteinwälder existierten, zeigen zahlreiche Inklusen aus dem baltischen Bernstein. Dabei ist jedoch noch der direkte Einbettungsweg herauszustellen, d. h. die Tiere gerieten direkt in das noch flüssige Harz und wurden von diesem eingeschlossen. Beispiele bei Peyer (1950), Kuhn (1956), Handschin (1926).

Zusammenfassung

Die Raubspinne *Coelotes terrestris* liefert als Nahrungsreste wohlerhaltene Arthropoden-Hartteile, die durch günstige äußere Umstände als Grundlage für Harzinklusen dienen können. Damit stehen den primären Bernsteininklusen noch sekundäre gegenüber, welche in ihrer Entstehung aktuopaläontologisch zu verfolgen sind. Ferner sollte an einem einfachen Beispiel aus einem terrestrischen Stratum gezeigt werden, wie Methoden und Gedanken der aus limnischen Verhältnissen abgeleiteten Aktuopaläontologie dort anzuwenden sind.

Herrn Professor Dr. Braun, Mainz, danke ich auch an dieser Stelle für die Determination von *C. terrestris*.

[1]) Allerdings konnte bei einem Polydesmiden beobachtet werden, daß bei beginnendem Einschluß in Harz durchaus auch kompakte Teile erhalten bleiben.

Literatur

Braun, R. (1960): Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. Jb. Nass. Ver. Naturk., **95**, 28—89.

Handschin, E. (1926): Die Collembolen des baltischen Bernsteins. Zool. Anz., **65** 179—182.

Kuhn, O. (1956): Deutschlands vorzeitliche Tierwelt. Bayr. Landw.-Verl., Bonn, München, Wien, 126 pp.

Peyer, B. (1950): Geschichte der Tierwelt. Büchergilde Gutenberg, Zürich, (Reihe Forschung und Leben), 288 pp.

Schäfer, W. (1962): Aktuo-Paläontologie nach Studien in der Nordsee. Senckenberg-Buch 41, Kramer, Frankfurt, 666 pp.

Simon, H. R. (1962): Brutpflegeverhalten bei *Coelotes* spec. (Aranea, Agelenidae). Ent. Ztschr., **72**, 259—260.

Tretzel, E. (1961): Biologie, Ökologie und Brutpflege von *Coelotes terrestris* (Wider) (Aranea, Agelenidae). Teil I: Biologie und Ökologie. Ztschr. Morph. Ökol. Tiere, **49**, 658—745.

Anschrift des Verfassers:

Hans-Reiner Simon, 6084 Gernsheim/Rhein, Birkenstraße 2.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Simon Hans-Reiner

Artikel/Article: Zur aktuo-paläontologischen Bedeutung von CoeloUs terrestris (Wider) (Aranea, Agelinidae) 106-110