Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. | Band 33 | S. 229-232 | Karlsruhe, 1. 11. 1974

# Über die landlebenden Turbellarien *Rhynchodemus bilineatus* (MECZNIKOW) und *Bipalium kewense* MOSELEY

von RUDOLF ABRAHAM

Von allen Turbellarien sind die relativ großen, frei im Wasser lebenden Arten am bekanntesten (z. B. *Dugesia spp.*; *Planaria torva*; *Dendrocoelum lacteum*). Einige Arten sind aber aus dem Wasser aufs Land gegangen und leben dort räuberisch oder von toten Tieren. Diese landlebenden Arten sind an sehr feuchte Lebensräume gebunden, denn einen Verdunstungsschutz besitzen sie nicht. Im feuchten Waldboden lebt bei uns der bis zu 12 mm lange *Rhynchodemus terrestris*, der einzige ursprünglich einheimische Rhynchodemide, den BROHMER (1971) in der „Fauna von Deutschland" erwähnt, und dessen Verbreitung ARNDT (1934) beschreibt.

2 eingeschleppte Arten, *Rhynchodemus bilineatus* (Abb. 1), der etwas größer als *Rh. terrestris* wird, und *Bipalium kewense* (Abb. 2), der bis zu 35 cm (!) werden kann, findet man in Gewächshäusern, beim Blumenhändler oder im eigenen Blumenkasten an Blumentöpfen.

*Rhynchodemus bilineatus* beobachtete ich in großer Zahl und mehrere Monate in einem mit Torf gefüllten Blumenkasten. Der Torf war durch das tägliche Gießen feucht, aber niemals naß. In seinem Lückensystem lebten Collembolen, Brachydesmiden, Isopoden, Gastropoden und *Rh. bilineatus*. Am häufigsten hielten sich die Turbellarien auf der feuchten Außenseite

Abb. 1: *Rhynchodemus bilineatus* (links im Bild das spatelförmige Vorderende mit den beiden Augen; in der Mitte unter dem dunklen Fleck die Pharynx-Region).

Abb. 2: *Bipalium kewense* (links im Bild der halbkreisförmige Kopf; dieses Tier war etwa 20 cm lang).

der im Torf eingegrabenen Tontöpfe auf. Sie ließen sich in großen Petrischalen auf etwas feuchtem Torf gut beobachten.

Auffallend ist, daß die Tiere nicht flach sind, wie die wasserlebenden Turbellarien sondern drehrund. Das vordere Drittel ist pfriemförmig zugespitzt und trägt etwas hinter der Spitze deutlich sichtbar ein Paar Augen, vor denen das Vorderende spatelartig verbreitert sein kann. Beim Kriechen wird das Vorderende etwas erhoben und unruhig zum Abtasten der Umgebung hin und her bewegt. Abgesehen vom pendelnden Vorderende gleitet der Körper ganz gleichmäßig über den Untergrund.

Betrachtet man die Tiere dabei von der Seite, so sieht man, daß sie nicht mit der ganzen Unterseite auf dem Boden liegen, sondern auf einer Reihe von 4 bis 6 kurzen Pfeilern stehen (Abb. 3). Pantin (1950) und Pfitzner (1958) nennen diese Pfeiler „Myopodien". Überraschend ist, daß diese Myopodien immer genau an derselben Stelle am Boden stehen bleiben, während sich der Körper vorwärtsbewegt. Am Vorderende hinter den Augen entsteht immer dann ein neues Myopodium, wenn der Abstand zum nächsten groß genug geworden ist, oder wenn der Untergrund einen günstigen Platz zum Aufsetzen bietet.

Ein Myopodium kann nicht durch eine einfache peristaltische Muskelkontraktion der ventralen Teile des Hautmuskelschlauchs entstehen, wie es Pfitzner (1958) als Typ b beschreibt. Denn wenn an die kontrahierten und verdickten Muskeln, auf denen das Tier dann steht, die dahinter liegenden Muskeln herangezogen werden, während vorn am Myopodium die Muskeln erschlaffen, verlagert sich die Auflagefläche des Myopodiums nach hinten, was aber bei *Rhynchodemus bilineatus* niemals geschah. Lediglich bei den von Pfitzner (1958) beobachteten, größeren *Dolichoplana feildeni* (Typ c) verschieben sich die Myopodien nach hinten, was vielleicht auf eine einfache Peristaltik zurückzuführen ist.

Das Gleiten der Tiere mit feststehenden Myopodien kann nicht mit Zilien erfolgen. Wie Pantin (1950) gezeigt hat, können die Zilien das Tier nur minimal vorwärts bewegen. Wahrscheinlich bewegen sich mehrere kleine Kontraktionswellen über die Auflagefläche des Myopodiums. Das setzt eine sehr komplizierte Muskulatur voraus.

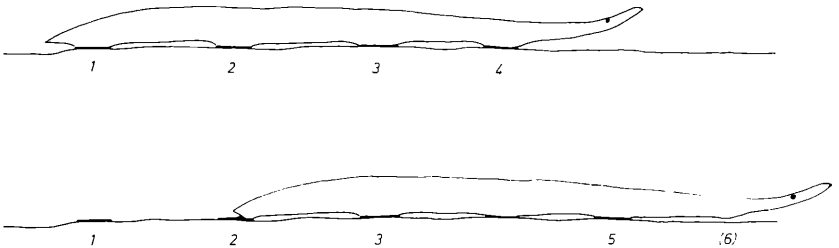


Abb. 3: Bewegung von *Rhynchodemus bilineatus*. Die Myopodien bleiben beim Kriechen an den gleichen Stellen des Untergrundes stehen.

*Bipalium kewense* ist wesentlich seltener zu finden, obwohl die Art auf Grund ihrer Größe und Farbe sehr auffällig ist. Ich habe in Gewächshäusern bisher 3 Exemplare gefunden. Das 1. lag nach einer Giftbehandlung der Pflanzen tot in einem Wassertümpel. Ob es vergiftet oder nur ertrunken war, ließ sich nicht feststellen. Äußere Verletzungen waren nicht zu sehen. Die beiden anderen Tiere lagen zusammengerollt unter Platten auf dem feuchten Boden. Sie waren mit ihren dunklen Längsstreifen auf dem sonst ockergelben Körper gut zu sehen. Nach DINDAL (1970) liegt eine andere Art der Gattung Bipalium nach dem Fressen einige Tage zusammengeknäult im Versteck. Mir selbst gelang es nicht, die Tiere beim Fressen zu beobachten.

Beim Kriechen verbreitern die Tiere auffällig ihr Vorderende zu einem Halbkreis, mit dem sie den Boden abtasten. Außer vielen Sekretzellen liegen in der Kante dieser Kopfplatte verschiedene Rezeptorzellen, die als Mechano- und Chemorezeptoren gedeutet werden (STORCH u. ABRAHAM, 1972). Der Körper der Tiere hat beim Kriechen einen runden oder etwas ovalen Querschnitt. Nur in der Ruhe liegt das Tier flach am Boden.

Die Myopodien dieser Art hat PFITZNER (1958) abgebildet. Ich habe sie nicht sehen können, obwohl ich die Tiere einige Tage beobachten konnte. Allerdings war der Boden sehr feucht, und unter solchen Umständen werden die Myopodien vielleicht nicht gebildet. Auch die Schleimspur bestand aus einem durchgehenden und breiten Schleimband.

Gegenüber Helligkeit sind beide Arten sehr empfindlich. *Bipalium kewense* ist freiwillig nur nachts umhergekrochen und lag auch im Dämmerlicht in Verstecken. *Rhynchodemus bilineatus* kroch im Schatten von Pflanzen auf den Blumentöpfen und konnte im Labor tagsüber beim Fressen beobachtet werden. *B. kewense* war nur zum Kriechen zu bewegen, wenn das Versteck entfernt wurde. Das Tier kroch solange umher, bis es wieder ein Versteck gefunden hatte. Wie empfindlich *B. kewense* auf Licht reagiert, war beim Filmen zu beobachten, als ein Tier wenige Sekunden aus etwa 1,5 m Entfernung mit einer 1000 Watt-Lampe angestrahlt worden war. Es reagierte mit heftigen Bewegungen des Vorderendes, teilte sich in der folgenden Nacht in 2 Stücke, die abstarben und in eine schleimige Masse zerfielen.

Die Fortbewegung auf den Myopodien hat große biologische Vorteile: Die ehemaligen Wassertiere besitzen auf dem Land keinen Verdunstungsschutz, und sie müssen Wasserverluste so weit wie möglich vermeiden. Da sie ähnlich wie Schnecken ihre Kriechspur mit Schleim überziehen, der viel Wasser enthält, können sie die Wasserverluste reduzieren, wenn sie ihren Körper nicht mit breiter Fläche am Boden auflegen. In der 1. Phase der Anpassung an das Landleben könnte die Abrundung des Körperquerschnittes erfolgt sein, so daß die Auflagefläche zu einer Linie verschmälert wurde. In der 2. Phase wurde dann diese Linie teilweise vom Boden abgehoben, so daß der Körper nur noch auf den Myopodien steht. Ökonomisch ist der 2. Schritt nur dann, wenn die Myopodien auf derselben kleinen Bodenfläche stehen bleiben, wie es bei *Rhynchodemus bilineatus* tatsächlich geschieht.

Wie fest die Tiere auf den Myopodien stehen, kann man beobachten, wenn die Tiere an einer senkrechten Glaswand horizontal kriechen und dabei nicht nach unten umkippen.

Den Übergang aus dem Wasser aufs Land haben verschiedene Tiere geschafft. REMANE, STORCH u. WELSCH (1973) nennen Arthropoden, Gastropoden, Anneliden und Wirbeltiere, die z. T. gleich in mehreren Linien zu Landtieren geworden sind. Manche dieser Gruppen haben sich in dem neuen Lebensraum explosionsartig weiterentwickelt, andere sind nur unbedeutende Seitenlinien geblieben. Die Erfolgreichen besaßen meist Strukturen, die sie als Wassertiere schon erworben hatten und die sich auf dem Land als sehr vorteilhaft erwiesen haben (Prädispositionen). Es waren z. B. Skelette, die den in der Luft relativ schwereren Körper stützten, oder Körperhohlräume, die als Lungen benutzt werden konnten. Wichtig ist darüber hinaus die Fähigkeit zur Osmoregulation (REMMERT, 1969).

Bei den landlebenden Turbellarien wie bei vielen anderen nicht erfolgreichen Landtieren fehlen wenigstens einige dieser notwendigen Anpassungen. Ohne Verdunstungsschutz können die Tiere nicht in trockene Gebiete eindringen, besonders weil sie mit ihrer Nahrung weniger Wasser aufnehmen, als z. B. die Pflanzen fressenden Gastropoden. Die Abrundung des Körperquerschnittes ist vielleicht ein Prädisposition für das Landleben. Denn es gibt auch einige wasserlebende Turbellarien, die rund sind, m. W. aber nicht bei den nächst verwandten Tricladida. Die Ausbildung der Myopodien ist wahrscheinlich eine Neuerwerbung der terricolen Turbellarien. Denn einige können sie nur unvollständig oder gar nicht bilden (PFITZNER, 1958). Einen Verdunstungsschutz in Form einer Kutikula können die Tiere nicht bilden, weil die feuchte Körperoberfläche zum Atmen benötigt wird. Ohne spezielle Atmungsorgane ist auch eine Zunahme der Körpergröße außer durch Verlängerung nicht vorstellbar. Aus all diesen Gründen sind nur wenige Arten landlebender Turbellarien entstanden.

## Literatur


ARNDT, W. (1934): Die Landplanarienfunde in Deutschland. Mit einer Übersicht über die zur Zeit aus Europa bekannten Terricolen. Zoogeographica *2*, 375–392.

BROHMER, P. (1971): Fauna von Deutschland. Heidelberg, 11. Aufl.

DINDAL, L. D. (1970): Feeding behavior of a terrestrial turbellarian Bipalium adventitium. Amer. Midl. Natural. *83*, 635–637.

PANTIN, C. F. A. (1950): Locomotion in British terrestrial nemertines and planarians: with a discussion on the identity of Rhynchodemus bilineatus (Mecznikow) in Britian and on the name Fasciola terrestris O. F. MÜLLER, Proc. Linn. Soc. London *162*, 23–37.

PFITZNER, I. (1958): Die Bedingungen der Fortbewegung bei den deutschen Landplanarien. Zool. Beitr. NF *3*, 235–311.

REMANE, A., STORCH, V., WELSCH, U. (1973): Evolution. dtv München WR 4234.

REMMERT, H. (1969): Der Wasserhaushalt der Tiere im Spiegel ihrer ökologischen Geschichte. Naturwiss. *56*, 120–124.

STORCH, V., ABRAHAM, R. (1972): Elektronenmikroskopische Untersuchungen über die Sinneskante des terricolen Turbellars Bipalium kewense Moseley (Tricladida). Z. Zellforsch. *133*, 267–275.



Anschrift des Verfassers:

Dr. RUDOLF ABRAHAM, Zoologisches Institut der Universität, D-7500 Karlsruhe, Kornblumenstr. 13

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Abraham Rudolf

Artikel/Article: Über die landlebenden Turbellarien Rhynchodemus bilineatus (MECZNIKOW) und Bipalium kewense MOSELEY 229-232