

D I E N E U E B R E H M - B Ü C H E R E I

UNSERE SÜSSWASSERPOLYPEN

von PROF. DR. ERICH MENNER

mit 34 Abbildungen



A. ZIEMSEN VERLAG · WITTENBERG LUTHERSTADT · 1954



Abb. 1
Titelblatt aus Rösel vom Rosenhof 1755

HEFT 134

Satz, Druck und Bindung: H 56 - Lehrwerkstatt für die grafische Industrie Halle (Saale)
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 251-510/22/54 des Amtes für Literatur
und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik

Vor 250 Jahren (1703) veröffentlichte Anton van Leeuwenhoek aus Delft in Holland eine Mitteilung, in der er von der Auffindung eines kleinen Wasserorganismus berichtete. Dies bezog sich auf den Süßwasserpolypen. In dem seither vergangenen $\frac{1}{4}$ Jahrtausend haben sich eine sehr große Zahl von Forschern aus allen Teilen der Erde mit diesem Organismus beschäftigt und dabei eine beträchtliche Fülle von Erkenntnissen gewonnen, die ihres grundsätzlichen Wertes wegen auch heute noch von höchster Bedeutung sind und immer weitere Untersuchungen veranlassen. Von den ältesten Untersuchungen ragen einige wegen ihrer großen Sorgfalt ganz besonders hervor und sind auch heute noch unentbehrliche Quellen. So veröffentlichte der Schweizer Abraham Trembley 1744 in Leiden (Holland) eine sorgfältige Arbeit über die Grundlagen der Physiologie sowie die Vorgänge der Knospung und der Regeneration. Bald darauf gaben die Deutschen Jakob Christian Schäffer, Regensburg (1754), und Rösel vom Rosenhof, Nürnberg (1755), eingehende und sehr sorgfältig illustrierte Untersuchungen heraus (Abb. 1 und 2).

Auf Grund all dieser Beschreibungen gab der schwedische Forscher Linné in der Mitte des 18. Jahrhunderts den untersuchten Tieren den Gattungsnamen *Hydra*. Der Name ist der griechischen Sagenwelt entlehnt und erinnert an eine der Aufgaben, die Herkules zu lösen hatte. Der Sage nach sollte in dem schwer zugänglichen Sumpfbereich von Lernaea ein Ungeheuer hausen, das mehrere Köpfe besaß. Schlug man ihm einen dieser Köpfe ab, so wuchsen aus der Wundstelle zwei neue. Herkules gelang es, das Untier zu vernichten (Abb. 3).

Die Wahl des Gattungsnamens *Hydra* hat, wie wir noch sehen werden, eine außerordentlich tiefe Bedeutung zur Kennzeichnung des Wesens der ihr angehörigen Arten.

Die verschiedenen Arten der Gattung *Hydra* sind weltweit verbreitete Bewohner des süßen Wassers. Sie finden sich in jedem Gewässer, das einige Lebensdauer hat, nicht zu schnell fließt und mehr oder weniger reich mit Pflanzen besetzt ist. In Deutschland ist wohl jeder Tümpel, Teich und See mit Vertretern der Gattung *Hydra* besetzt.

Es ist sehr leicht, einige grundlegende Beobachtungen über das Wesen dieses Tieres zu machen, wenn man eine Anzahl Pflanzen aus solchen Gewässern in ein Glas stellt und einige Zeit ruhig stehen läßt. Dann wird man sehr bald an Blättern, Stengeln oder sonstigen Pflanzenteilen befestigte, ein bis drei Zentimeter lange, verschiedenartig gefärbte,

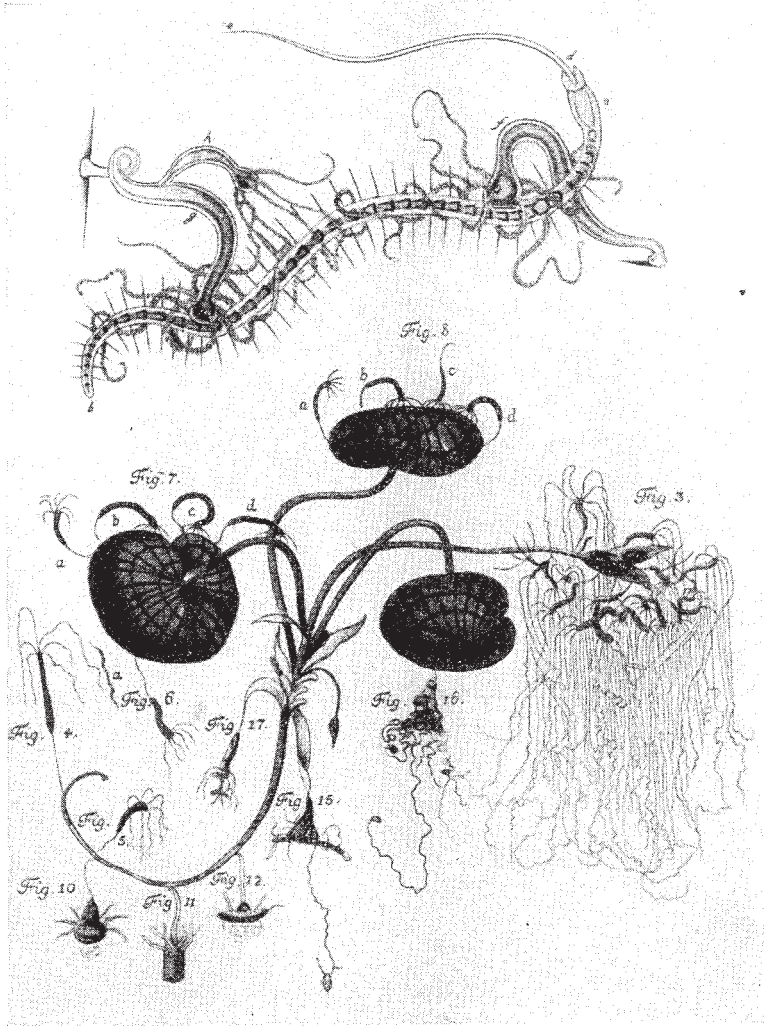


Abb. 2 Obere Figur aus R ö s e l vom Rosenhof Insektenbelustigungen 1755

Zwei Hydrén, die eine *Stylaria lacustris* umschlungen haben.

Untere Figur aus Sch ä f f e r: Armpolypen 1754. Eine *Hydrocharis morsus ranae* mit Hydra-Kolonien. Figur 3 dichter Hydrénbewuchs mit langgestreckten Tentakeln. Figur 4 aufrechtstehendes Individuum mit herabhängenden, teilweise eingezogenen Fangarmen; der eine nach einem Wurm a ausgestreckt. Figur 5 Individuum mit herabhängenden Armen. Figur 6 Hängendes, Figur 7 a, b, c, kriechende Individuen. Figur 8d desgleichen. Figur 10 und 12 Exkremente abgehend. Figur 11 umgestülpt. Figur 15 sehr verbreitert, eine Mückenlarve aufnehmend, der eine Fangarm hat eine Daphnie ergriffen. Figur 16 Magen mit Daphnien vollgestopft, die Fangarme haben drei gefangen. Figur 17 das Tier hat einen Cyclops gefangen und ist im Begriff, ihn in den Mund zu befördern.

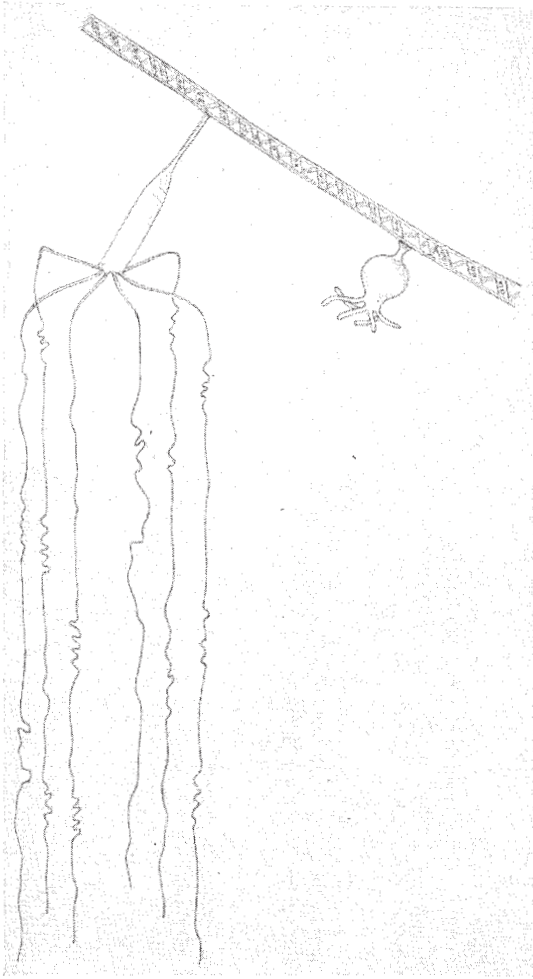
schlauchartige Gebilde bemerken können, die an ihrem freien Ende mit einer wechselnden Anzahl von dünnen fadenförmigen Anhängen gekrönt sind. Erschüttert man ein solches Glas, dann ziehen sich ruckartig die schlauchartigen Tiere zu ganz kleinen knotenförmigen Gebilden zusammen und verkürzen auch gleichzeitig die fadenförmigen Fortsätze zu kleinen Knöpfchen (Abb. 4). Nach einiger Zeit strecken sie sich wieder aus und haben dann ihr früheres Aussehen wieder erreicht. Die Festheftung an der Unterlage ist keine dauernde. Läßt man das Gefäß längere Zeit ruhig stehen, dann kann man bald feststellen, daß die Tiere ihren Platz gewechselt haben. Die Bewegungen geschehen allerdings sehr langsam, und es gehört schon Muße dazu, sie genau zu beobachten. Die mustergültigen Darstellungen, die Trembley und R o s e l vom Rosenhof gegeben haben, mögen zur Veranschaulichung dienen (Abb. 1 und 2).

Man kann leicht erkennen, daß die Ortsbewegung nach zwei grundsätzlich verschiedenen Methoden vorgenommen wird. Die erste Methode ist ein Kriechen nach Art einer Spannerraupe: Das Tier neigt sich seit-



Abb. 3 Herkules im Kampf mit der Lernaesischen Hydra. Aus: Schwab-Günther, Sagen des klassischen Altertums. Verlag Schmidt & Günther Leipzig 1944

Abb. 4
Hydra maximal
gestreckt und sehr stark
zusammengezogen
(nach P. S c h u l z e)



wärts, heftet sich unter starker Streckung des Körpers mit dem bisher freien Ende an, läßt das bisher befestigte Ende los und führt dieses in unmittelbare Nähe der neuen Anheftungsstelle. Dann wiederholt sich dieser Vorgang von neuem (Abb. 5 oben und 2, Fig. 7).

Die zweite Methode ist ein regelrechtes „Purzelbaumschlagen“. Die einzelnen dabei zu beobachtenden Stellungen sind aus der beigegebenen Abb. 5 unten und 2, Fig. 8 deutlich ersichtlich. Der Erfolg derartiger Bewegungen kann innerhalb einer Stunde eine Ortsveränderung von

Abb. 5
 Fortbewegungsarten
 der Hydra. Oben nach
 Art von Spannerraupen,
 unten „Purzelbaum-
 schlagen“
 (nach Trembley)

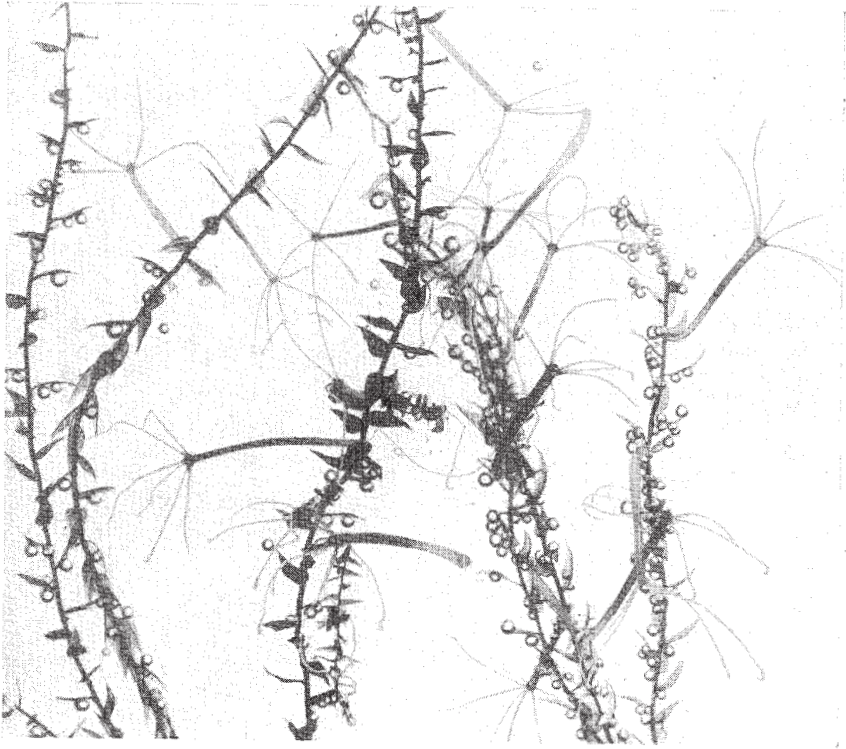
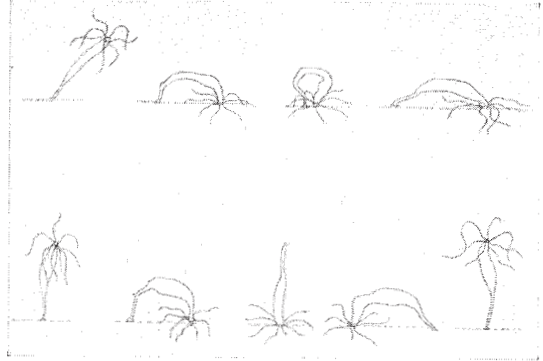


Abb. 6 Hydran vor der Fütterung (Elektronenblitzaufnahme)

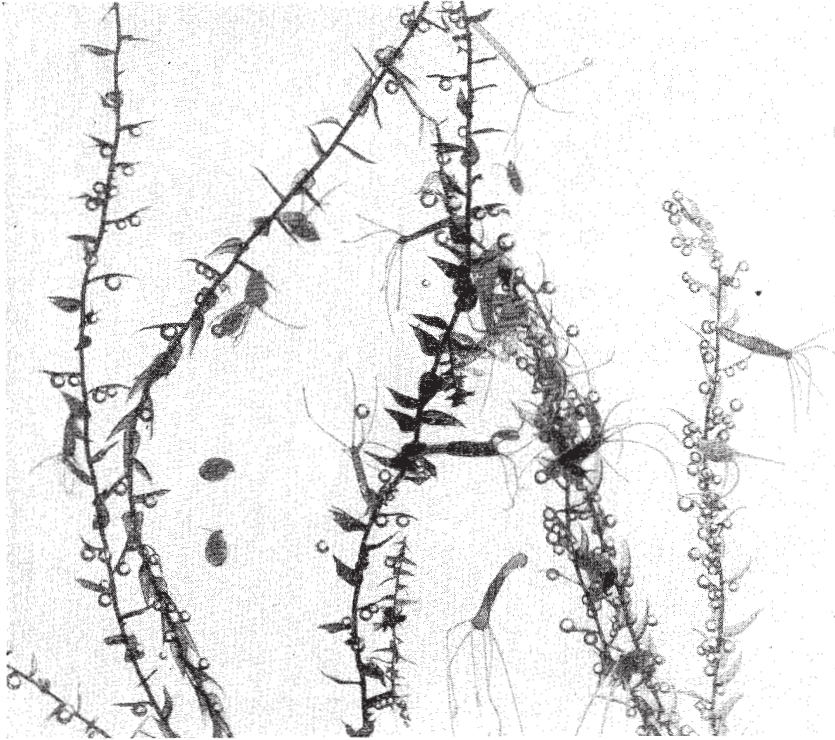


Abb. 7 Dieselben Hydren während der Fütterung (Elektronenblitzaufnahme)

einigen Zentimetern Strecke sein. Dabei kann der aufmerksame Beobachter leicht noch eine weitere wesentliche Feststellung machen. Es wird ihm kaum entgehen, daß unter den verschieden gefärbten Hydren einige sehr schlanke und kaum einen Zentimeter Länge überschreitende Tiere zu beobachten sind, die lebhaft grün erscheinen. Überläßt man den Behälter, der nahe an einem Fenster steht, sich selbst, so wird man schon am nächsten Tage bemerken können, daß alle grün gefärbten Hydren sich an der dem Lichte zugekehrten Seite des Behälters angesammelt haben, während die übrigen (weißlich über gelblich, rötlich bis braun gefärbten Tiere) nur in seltenen Ausnahmen unmittelbar an der Lichtseite angekommen sind, dagegen bevorzugt die Pflanzenteile besiedeln, die dem Lichte abgekehrt sind. Es handelt sich also um gerichtete Bewegungen, auf die später noch näher einzugehen sein wird.

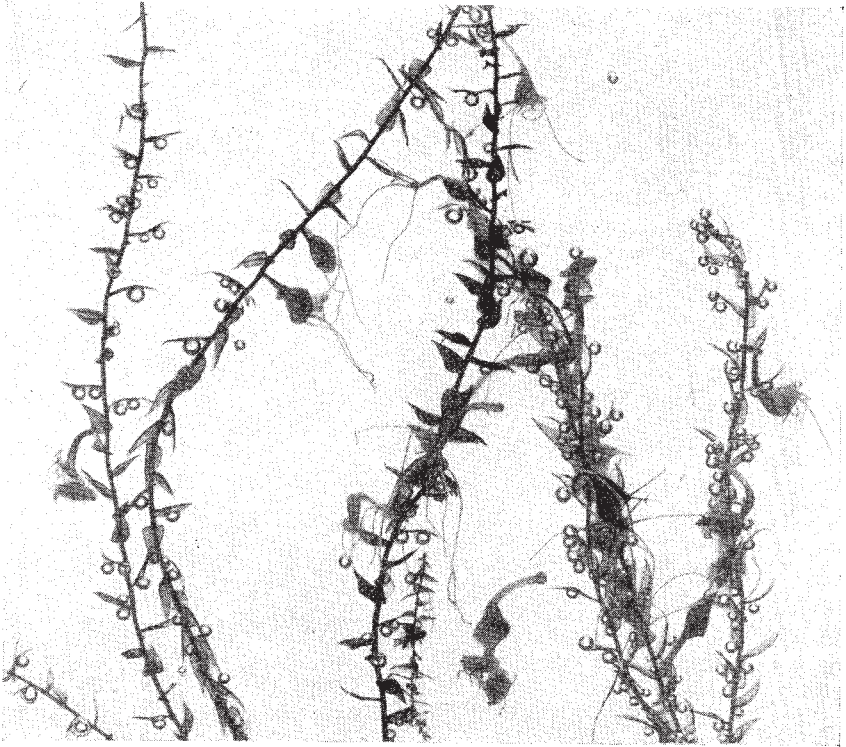


Abb. 8 Dieselben Hydren nach der Fütterung (Elektronenblitzaufnahme)

Weitere Beobachtungen, die leicht und ohne jedes Hilfsmittel durchgeführt werden können, beziehen sich auf die Nahrungsaufnahme (Abb. 6 bis 8). Es ist nur nötig, in das Glas mit den Hydren eine Anzahl Wasserflöhe oder andere Kleinkrebse zu bringen. Sehr bald wird man beobachten können, daß die umherschwimmenden Krebschen bei Berührung der frei herabhängenden, fadenförmigen Fortsätze in größte Erregung geraten und Fluchtversuche unternehmen, die aber sehr schnell einer völligen Bewegungsunfähigkeit weichen. Gleichzeitig hat die Hydra ihre Fangfäden stark verkürzt, und der gelähmte Kleinkrebs, der nur noch ganz schwache Bewegungen erkennen läßt, ist an dem Fangfaden festgeklebt. Dann ist festzustellen, daß die Hydra mit weiterer Verkürzung ihrer Fangfäden die Beute an das freie Ende ihres schlauchförmigen Körpers bringt. Hier erscheint jetzt eine sich immer mehr erweiternde Öffnung, in der der Wasserfloh verschwindet. Alle diese

Vorgänge haben sich so schnell abgespielt, daß erst nach häufigerer Beobachtung diese Einzelheiten ermittelt werden können. Schon nach weniger als einer halben Minute ist der Wasserfloh völlig im Innern der Hydra verschwunden. Da er als Arthropode einen Chitinpanzer besitzt, der seine Form beibehält, kann man an der völligen Formveränderung, die die Hydra nach dem Fressen aufweist, sehr deutlich erkennen, daß ein Wasserfloh oder deren mehrere die Beute dieses Tieres geworden ist.

Hat die Hydra so ihre Beute gewonnen, dann bleibt sie für längere Zeit stark verkürzt, und auch ihre Fangfäden sind weitgehend zurückgezogen. Das dauert $\frac{1}{2}$ bis einige Stunden. Dann streckt sie sich wieder, und von der anfangs noch deutlich sichtbaren Form der Beute ist nichts mehr zu bemerken. Die Krebse sind verdaut worden. Beobachtet man sehr sorgfältig und ohne Pause weiter, so kann man bemerken, daß einige Zeit später, aus der erstgenannten Öffnung kleine Reste wieder ausgestoßen werden. Dazu öffnet sich erneut diese Stelle des Hydrakörpers, wobei häufig eine Umkrepelung zu bemerken ist, so daß bisher im Innern verborgene Zellen des Tieres kurze Zeit äußerlich am freien Ende erscheinen.

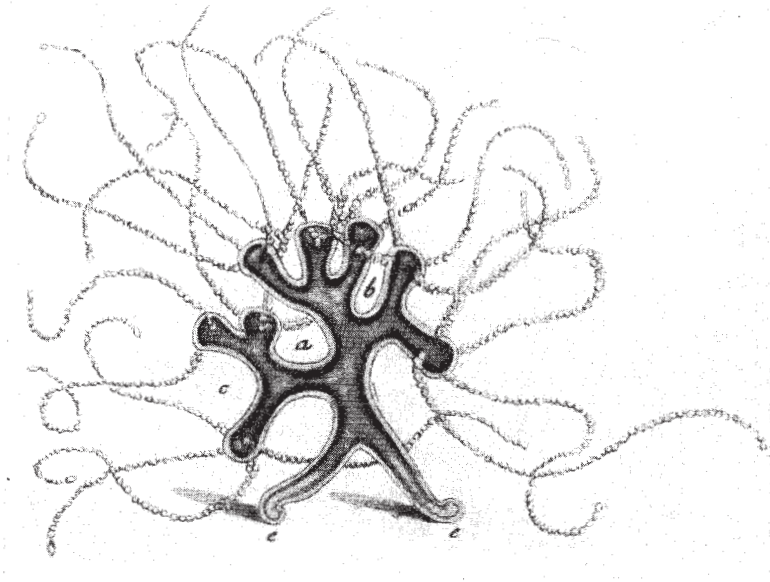


Abb. 9 Hydramonstrosität, entstanden nach mehrmaliger Schnittverletzung an den mit Buchstaben bezeichneten Stellen. Aus Rösel vom Rosenhof 1755.