

Copyright ©

Es gilt deutsches Urheberrecht.

Die Schrift darf zum eigenen Gebrauch kostenfrei heruntergeladen, konsumiert, gespeichert oder ausgedruckt, aber nicht im Internet bereitgestellt oder an Außenstehende weitergegeben werden ohne die schriftliche Einwilligung des Urheberrechtinhabers. Es ist nicht gestattet, Kopien oder gedruckte Fassungen der freien Onlineversion zu veräußern.

German copyright law applies.

The work or content may be downloaded, consumed, stored or printed for your own use but it may not be distributed via the internet or passed on to external parties without the formal permission of the copyright holders. It is prohibited to take money for copies or printed versions of the free online version.

Ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Knospung bei *Protohydra leuckarti* GREEF. (Studien an Hydrozoa, III.)

Von Erich SCHULZ.

Die meisten Autoren, welche über das Auffinden von *Protohydra leuckarti* berichten, erwähnen auch die überaus häufig zu beobachtende ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Querteilung. Von einer ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch Knospung war bislang bei *Pr. leuckarti* nichts bekannt. Diese wurde im Oktober 1950 und im Juni 1952 je einmal im Material der Kieler Bucht beobachtet. Ganz offensichtlich erfolgt sie sehr selten, denn seit der Beschreibung von *Pr. leuckarti* durch GREEF (1870) haben sich vor allem in den letzten 30 Jahren eine ganze Reihe von Untersuchern mit diesem merkwürdigen Polypen beschäftigt, ohne jedoch die Fortpflanzung durch Knospung beobachtet zu haben; diese sei also wegen ihrer Seltenheit im folgenden mitgeteilt.

Das erste Tier wurde am 6. Okt. 1950 im feineren Sand des Litorals der Eckernförder Bucht entdeckt, als es bereits eine kleine seitliche Knospe trug; es wurde im Kulturschälchen mit anderen Individuen isoliert und weiter beobachtet. Am 13. Okt. war die Länge des Muttertieres in Ruhelage 570 μ und die des Tochtertieres 245 μ ; die Ansatzstelle des Tochterindividuums am mütterlichen Körper war 218 μ vom Vorderende entfernt. Am 16. Okt. saß das Tochtertier noch am Muttertier, und zwar unmittelbar, während letzteres vermittels einer durchsichtigen Sekretkalotte sich an einem Sandkorn festhielt. Das charakteristische ballonartige Anschwellen des Vorderendes wurde mehrfach beobachtet, somit ähnelte das junge Tier durchaus dem erwachsenen und besaß auch wohlausgebildete Nesselzellen.

Die Fütterung der Protohydren in der Kulturschale geschah mit kleinen Nematoden, welche gern angenommen wurden. Das Muttertier wurde am 16. Okt. beobachtet, wie es einen *Metanauplius* — wohl mit den Volventen — gefangen hatte und die Mundöffnung über die Beute stülpte. Da diese infolge ihrer Borsten ein sehr sperriger Happen war, dauerte es vom Augenblick des Fangens bis zum vollständigen Verschlucken 25 Minuten. Das Tochterindividuum neigte sich, als die Beute von dem Muttertier verschlungen werden sollte, ebenfalls zu der Beute hin, doch kam es nicht zu einem Versuch seinerseits, den Nahrungsbrocken zu verschlingen.

Der Augenblick der vollkommenen Loslösung des Tochtertieres vom mütterlichen Körper wurde nicht beobachtet, sie war inzwischen vor sich gegangen, als nach einer zweitägigen Abwesenheit das Kulturschälchen wieder kontrolliert wurde.

Der zweite Fall von Fortpflanzung durch seitliche Knospungbildung kam mir im Juni dieses Jahres zu Gesicht, allerdings war in diesem Fall das Tochterindividuum schon soweit herangewachsen, daß es recht häufig das charakteristische An- und Abschwollen des Vorderendes zeigte und somit wohl den nahen Zeitpunkt seines Selbständigwerdens ankündigte. GREEF erwähnt, daß bei Querteilungsstadien die „Pulsationen“ von beiden Tieren übereinstimmten, eine klarartige Koordination konnte ich bei Mutter- und Sprossungstier nicht feststellen.

Wir halten also fest, daß bei *Pr. leuckarti* außer der häufig zu beobachtenden ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch Querteilung eine zweite Art der ungeschlechtlichen Vermehrung durch laterale Knospung gelegentlich vorkommt.

Über die geschlechtliche Fortpflanzung sind wir durch Untersuchungen von KOLLER, NYHOLM und WESTBLAD unterrichtet. Als ich im Oktober 1950 das erste Knospungsstadium sah, dachte ich zunächst daran, daß hier vielleicht eine nicht abgestoßene Eizelle zum neuen Polypen heranwüchse, doch hat WESTBLAD ja klar die Eiablage beschrieben und auch bei NYHOLM lesen wir: „An embryo completely detached from the entoderm, lies in the gastral cavity.“ Bei dieser geschlechtlichen Fortpflanzung fehlt uns bislang nur noch die Beobachtung, in welcher Weise sich die abgelegten Eier weiterentwickeln. Welche physiologischen Faktoren die drei bisher bei *Pr. leuckarti* bekannten Fortpflanzungsarten bedingen, ist noch ungeklärt, wahrscheinlich spielen Alter, Ernährung und Temperatur eine Rolle dabei.

Zur Vervollständigung der oben mitgeteilten Knospung muß erwähnt werden, daß DAWYDOFF aus Indochina eine *Protohydra caulleryi* — leider ohne Abb. — beschrieb, bei der basale Knospung durch Stolobildung und laterale Knospung durch sich losreisende kugelige Knospen, welche der Nesselzellen noch entbehren, vorkommt. Die Angaben bei DAWYDOFF hierüber könnten ausführlicher sein, er schreibt über die Knospen: „Ceux-ci restent longtemps libres, c'est-à-dire ne se fixent pas immédiatement après leur détachement du corps maternel. Parfois on les voit accumulés en groupes collés l'un à l'autre par une substance visqueuse.“ Zweifellos handelt es sich hier um eine Bildung von Frusteln, deren weitere Entwicklung noch unbekannt ist. Diese stoloniale und frustuläre Knospung bei *Pr. caulleryi* ist also durchaus verschieden von der oben beschriebenen echten oder typischen bei *Pr. leuckarti*, wo aus der Knospe unmittelbar ein neues selbständiges Individuum hervorgeht. Frustelbildung kommt innerhalb der Hydrozoa öfter vor und wurde im Schrifttum auch schon als ungeschlechtliches Larvatum bezeichnet, was lediglich zum Verständnis beitragen mag, so wie man im Gegensatz dazu von der bewimperten Larve, dem Planulastadium, spricht, das aus der befruchteten Eizelle hervorgeht. Der Begriff Larve bleibt wohl doch besser der postembryonalen Entwicklung vorbehalten, während bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung der Begriff Frustulation bekannt und seit langem im Gebrauch ist.

Da *Pr. caulleryi* DAW. außer dieser Frustelbildung durch eine ganz andere Art der Nahrungsaufnahme mittels netzförmig verzweigter Pseudopodien charakterisiert ist, bliebe bei einem Wiederauffinden dieser Art nochmal zu prüfen, ob sie zur Gattung *Protohydra* gehört oder besser in ein eigenes Genus zu stellen ist.

Literaturverzeichnis

- DAWYDOFF, C. N., 1930: *Protohydra caulleryi* nov. spec. des eaux indochinoises. — Arch. Zool. Expér. 70.
 GREEF, R., 1870: *Protohydra leuckarti*. Eine marine Stammform der Coelenterata. — Z. wiss. Zool. 20.
 KOLLER, G., 1927: Über die geschlechtliche Fortpflanzung der *Protohydra leuckarti* GREEF. — Zool. Anz. 73.
 NYHOLM, K. G., 1951: A contribution to the study of the sexual phase of *Protohydra leuckarti*. — Ark. f. Zool. Ser. 2. vol. 2.
 WESTBLAD, E., 1930: Über die Geschlechtsorgane und die systematische Bedeutung von *Protohydra leuckarti* GREEF. — Ark. f. Zool. 21 A. Nr. 23.
 WESTBLAD, E., 1935: Neue Beobachtungen über *Protohydra*. — Zool. Anz. 111.