

gewöhnt. In gewissen Fällen, wo der Krebs nicht bloß eine einzelne See-rose (oder einige) trug, sondern eine ganze Kolonie kleiner Hydroidpolypen (Podoceryne), hat man auch festgestellt, daß diese Polypen, die nach Art der früher erwähnten Staatsquallen (Siphonophoren) unter sich Arbeits- teilung eingeführt haben, alle „Wehr-Polypen“ der Kolonie mit den ver- teidigenden Nesselorganen in Kranzform über dem Mündungsrand des Schneckenhauses angeordnet, also direkt auf die Verteidigung des Krebses hin sich eingestellt hatten. Die ursprüngliche Entstehung solcher ungemein komplizierten Genossenschaftsbildungen zwischen sehr verschiedenen Tieren und im letzteren Falle gar zwischen einer Tierkolonie und einem fremden Einzel- tier, wobei besondere Anpassungen auftreten und das Ganze sich in festen Instinkten verewigt zu haben scheint, ist natürlich ungemein schwer zu ent- rätseln. Den allerersten Anlaß hat selbstverständlich der Zufall gegeben, der Polypen auf Schneckenhäuser sich setzen ließ. Dann ergab sich allmählich in so und so oft wiederholten Fällen der Nutzen für beide Parteien. Aber wie hat der Nutzen nun die Anpassung und den Instinkt selber hervorrufen können? Diese große und in soviel tausend Fällen wiederkehrende Grund- frage wird uns unten noch genau beschäftigen, und wir mögen uns dann dieses lehrreichen Beispiels vom Krebs und Polypen wieder erinnern.

Die enge Eingewöhnung des Krebses an seine Muschel läßt sich für sich in ziemlich greifbaren Übergängen verfolgen. Unter den zahlreichen, höchst verschiedenartigen Paguriden, die die Naturforscher der nordamerika- nischen Forschungsexpedition des „Blake“ vor einigen Jahrzehnten aus der westindischen Tiefsee hervorgezogen, fand man auch solche, die ihren Hinter- körper regelmäßig in Löchern und Spalten verbargen, deren Eingang sie mit ihren Scheren verschlossen; bei ihnen war der Hinterleib aber noch regelmäßig gebildet und mit harten Ringen besetzt. Bei *Mixtopagurus* sind von den sieben Ringen des Hinterleibs nur noch die letzten beiden groß und hart, die fünf ersten dagegen unvollkommen verkalkt, auch ist die Un- regelmässigkeit des Körpers schon angedeutet. Der Holz-Bernhardiner (*Xylopagurus*) bewohnt nur röhrenförmige Löcher hohler Aststücke und Rohrfragmente, aber diese Höhlen sind an beiden Enden offen und der Ein- siedler betritt seine Wohnung nicht nach der Gewohnheit seiner Mitbrüder mit dem Schwanz voran, sondern kriecht mit dem Kopfe hinein und ver- schließt die vordere Öffnung der Röhre mit seinen Scheren, die hintere mit einem eigens dazu ausgebildeten Deckelschild des Hinterleibes. So deuten sich mancherlei Experimente an, wie die Sache sich einleitete, bis sie endlich auch fest wurde. Auf keinen Fall ist sie plötzlich vom Himmel gefallen.

Und auch hier bleibt der Schutz-Zweck immer im Vordergrunde, — bloß daß der Krebs wohl nicht die Muschel ursprünglich als Hülle wählte, weil sein Hinterteil weich war, sondern daß dieses Hinterteil weich wurde, weil es gewohnheitsmäßig äußeren Schutz genug durch die Schneckenhaus- hülle erfuhr. Schneckenhäuser mit aufstehenden Seerosen hat der Krebs viel-