Über Änderungen in der Fauna der Kieler Bucht.

Von Prof. Dr. J. Reibisch-Kiel.

Die Höhe des Salzgehaltes im Meerwasser ist für das Vorkommen der Seetiere von größter Bedeutung. Im freien Ozean beträgt der Salzgehalt etwa 35 ‰, und an diesen ist eine große Zahl von Seetieren sehr eng angepaßt. In Rand- und Binnenmeeren, in denen der Salzgehalt, oft in direkter Beziehung zur Entfernung vom freien Ozean, durch Mischung mit Süßwasser herabgesetzt ist, dringen nur solche Seetiere vor, denen auch der geringere Salzgehalt die Ausübung ihrer Lebensfunktionen ermöglicht. Dabei stellt im allgemeinen für jede Tierart ein bestimmter Salzgehalt das Minimum dar, bei dem sie gedeihen kann; sehr oft sind dann allerdings die Eier und die jüngsten Larvenformen an einen höheren Salzgehalt angepaßt als die Erwachsenen, die sich also in Binnenmeeren weiter von den Verbindungsstellen mit dem offenen Meere entfernen können als ihre Brut. Eine Vermehrung kann aber in diesen vorgeschobenen Wohngebieten selbst dann nicht erfolgen, wenn es noch zur Ablage von Eiern kommt.

Als Beispiel aus der Ostsee kann hierfür die Scholle (Goldbutt), *Pleuronectes platessa*, angeführt werden, die zwar regelmäßig bis in die Danziger Bucht vordringt, ja gelegentlich am Eingange zum Finnischen und Bottnischen Busen gefunden wird. Eine Bildung und auch eine Ablage von Eiern und Spermatozoen findet statt, zu einer Entwicklung kommt es aber selbst in den salzreicheren Tiefen von 100 m nur ausnahmsweise. Meist werden die Eier überhaupt nicht befruchtet, weil die Spermatozoen erst bei einem Salzgehalt von mehr als 12 ‰ die zum Eindringen in das Ei nötige Beweglichkeit erlangen.

Die Abnahme der Artenzahl von Seetieren von der Nordsee durchs Kattegat, die westliche und die östliche Ostsee zeigt sich klar in den Listen der in diesen einzelnen Meeresabschnitten festgestellten Tiere. Faunistisch sind diese Gebiete schon seit langer Zeit eingehend bearbeitet, sodaß die Angaben für eine ganze Reihe von Tiergruppen sehr vollständig sind. Da aber auch selbst die einmaligen Funde in diesen Listen aufgeführt werden, so sind, wenigstens von gut beweglichen größeren

Tieren, manche in ihnen enthalten, die nicht dauernd in dem betreffenden Abschnitt leben, sondern nur gelegentlich als Erwachsene aus Nachbargebieten einwandern. Für die Fische haben das MÖBIUS und HEINCKE seinerzeit dadurch zum Ausdruck gebracht, daß sie von den 75 aus der Nordsee stammenden Fischarten der westlichen Ostsee 32 als Gäste bezeichneten.

Bei den hauptsächlich auf Richtung, Stärke und Dauer des Windes zurückzuführenden Abweichungen vom mittleren Salzgehalt in der Kieler Bucht, die manchmal recht beträchtlich sind, ist es leicht erklärlich, daß einzelne Formen unregelmäßig auftreten. So haben sich vor 2 Jahren plötzlich größere Mengen von *Gadus aeglefinus*, dem Schellfisch, gezeigt, die auch für die Fischerei von Bedeutung wurden. Es wird angenommen, daß junge Schellfische in großer Menge mit einem salzreichen Unterstrom aus dem Kattegat in die westliche Ostsee vorgedrungen sind und den Ausgang durch die Belte oder den Sund nicht wieder gefunden haben. Jedenfalls sind seit dieser Zeit größere Mengen von Schellfischen als früher, und zwar in abnehmender Zahl und zunehmender Größe, gefangen worden. Nach den Altersbestimmungen gehören alle einem einzigen Jahrgang an.

Eine überraschende Bereicherung hat die Fauna der Kieler Bucht in den letzten Jahren durch einen Ringelwurm, *Nereis virens* M. SARS, erfahren. Die Gattung *Nereis* ist vor allem durch Ausbildung ihrer 2-ästigen Ruder und durch den muskulösen ausstülpbaren Rüssel ausgezeichnet, der 2 kräftige hornige Kiefer trägt. Zur Zeit der Geschlechtsreife entwickeln sich bei vielen *Nereis*-Arten besonders die „oberen Züngelchen" der Ruder zu breiten Platten. Diese Flächenvergrößerung ermöglicht es den Tieren, die für gewöhnlich auf oder in dem Boden kriechen, zu schwimmen und so die weitere Ausbreitung der Geschlechtsstoffe zu fördern. Im Gegensatz zu der atoken Form, die keine ablagereifen Keimzellen trägt, spricht man hier von einer epitoken Form, die früher als besondere Gattung *Heteronereis* bezeichnet wurde. *Nereis virens* fällt durch ihre Größe vor allen ihren Gattungsgenossen auf. Von St. Andrews an der schottischen Küste werden Längen von 3 Fuß angegeben, bei Kiel kann man noch Stücke bis zu 40 cm finden. Die Zahl der Segmente wird in der Literatur bis 173 „und darüber", von einer Stelle sogar mit 230 angegeben, einzelne unserer Kieler Stücke weisen bis 190 Segmente auf. Die Färbung ist sehr bunt. Auf dem Rücken überwiegt blau, die oberen Flächen der Ruder gehen von blaugrau in grün über, der übrige Körper ist gelbbraun in verschiedenen Tönen.

Nereis virens ist zuerst (1835) von der norwegischen Küste bei Bergen bekannt geworden und später auch an der englischen Küste, im Skagerrak und Kattegat (Limfjord) nachgewiesen. Auch von Nordamerika wird sie sowohl von der atlantischen wie pacifischen Küste angeführt. Ende April 1921 hatten nun Fischer am Westufer der Kieler Bucht zwischen Bellevue und Wik auf dem bei kräftigem Nordost-Sturm angespülten Seegras 2 *Nereis virens* gefunden, die ihnen durch ihre Größe und Farbe aufgefallen waren. Vom zoologischen Institut aus wurde der Strand daraufhin mehrmals abgesucht und es fanden sich auch noch zweimal einige zum Teil recht große Stücke. Alle gehörten sie der epitoken Form an. In der Leibeshöhle waren ganz vereinzelt Eier oder Spermatozoen vorhanden, die Tiere hatten also ihre Geschlechtsprodukte schon entleert. Auch in gut durchlüfteten Aquarien hielten sie sich nur wenige Tage. Das plötzliche Auftreten wurde so gedeutet, daß schwimmende epitoke Individuen bei Nordost-Sturm aus dem Kattegat in die westliche Ostsee gelangt waren; es mußte nun abgewartet werden, ob die in der Kieler Bucht abgelegten Eier sich bei dem schwächeren Salzgehalt überhaupt entwickeln würden.

Im folgenden Jahre erhielten wir wieder 2 *Nereis virens*. Die eine war im Bootshafen, der schon der Region des verschmutzten Wassers im inneren Hafen angehört, beim Ausheben eines morsch gewordenen Pfahles gefangen worden. Es sollte eine größere Zahl von der Hebestelle, also aus Mudgrund, fortgeschwommen sein. Das andere Stück wurde in Laboe, und zwar in einem Garten gefunden, der etwa 20 m vom Meere entfernt jenseits von Strandweg und Haus liegt. Dieses Tier konnte nur passiv verschleppt sein, wahrscheinlich durch einen Wasservogel, der es verschluckt und, wohl infolge einer Kropfverletzung durch die kräftigen Kieferhaken, wieder ausgespieen hatte. Im Sommer 1923 konnte ich dann auf einer Sandbank nördlich von Stein, die bei westlichem Wind kaum 20 cm vom Wasser bedeckt war, wiederum eine große *Nereis virens* fangen, die aus einer trichterförmigen innen mit Mud ausgekleideten Öffnung herausgekrochen war. Derartige Löcher wurden noch mehrere beobachtet. Diese Befunde zeigen, daß *Nereis virens* tatsächlich in der Kieler Bucht eingebürgert ist und zwar in recht verschiedenartigen Regionen, im Sand der Außenförde und im verunreinigten Gebiet der Innenförde.

Im Frühjahr 1925 und 1926 ist nun die epitoke Form in großen Mengen schwärmend festgestellt worden, sowohl bei verschiedenen Anlegebrücken innerhalb von Friedrichsort bis in den inneren Hafen hinein, wie auch in der Außenförde z. B. bei Laboe. 1925 wurde sie am 12. und 13. Mai

beobachtet, 1926 zuerst am 29. Mai, dann häufiger am 2. Juni und besonders reichlich am 18. und 19. Juni. Die Tiere erscheinen erst in der Abenddämmerung; eine Abhängigkeit des Schwärmens von der Stellung des Mondes, wie sie das Auftreten des pacifischen Palolo-Wurmes beherrscht, war bei Kiel nicht zu erkennen.

Es scheint übrigens, als habe *Nereis virens* in der letzten Zeit ihr Verbreitungsgebiet stark erweitert. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß die atoke Form recht versteckt leben muß. So sagte mir 1921 Herr Dr. C. G. Joh. Petersen, der Direktor der Dänischen Biologischen Station, daß er *Nereis virens* im Limfjord noch nicht gefangen, aber mehrmals im Magen von Aalen gefunden habe. Es ist auch möglich, daß die durch ihr Schwärmen auffallende epitoke Form nicht regelmäßig jedes Jahr zur Ausbildung kommt. Jedenfalls führt Michaelsen in seiner 1897 erschienenen Polychaetenfauna der deutschen Meere *Nereis virens* nicht von den deutschen Küsten der Nordsee an; sie ist aber, wie mir mündlich mitgeteilt wurde, in den letzten Jahren bei Helgoland schwärmend angetroffen worden.

Ob der Salzgehalt an einzelnen der bisher angeführten Fundorte von *Nereis virens* wesentlich unter 30—35‰ heruntergeht, habe ich aus der Literatur nicht ersehen können. Das Auftreten in der Ostsee zeigt aber, daß die Art sich an einen Salzgehalt bis herunter zu 12—15‰ anpassen kann, denn solche schwache Konzentration tritt bei Kiel in den flachen Gebieten in fast jedem Sommer für einige Zeit auf. Die Frage, ob die Anpassungsfähigkeit erst jetzt aufgetreten ist und dadurch das Vordringen in die Ostsee ermöglicht hat, muß noch offen bleiben.

Daß *Nereis virens* erst in jüngster Zeit aus dem Kattegat nach der westlichen Ostsee vorgedrungen ist, ist nicht zu bezweifeln. Den ersten Nachweis des Vorkommens in der Ostsee erbringt ein Stück, das im Jahre 1915 in der inneren Flensburger Förde gefangen wurde und in einer dortigen Schulsammlung aufbewahrt wird. Dieser Fund läßt auch die Annahme zu, daß das erste Auftreten in der Kieler Bucht nicht auf ein Eindringen eines epitoken Schwarmes aus dem Kattegat zurückzuführen ist, sondern daß es sich um Tiere gehandelt hat, deren Voreltern erst im Anfang dieses Jahrhunderts durch den Kleinen Belt in die Flensburger Förde gelangt waren und sich schon mehrere Generationen hindurch, vielleicht unter allmählicher Erweiterung ihres Vorkommens nach Süden, dort erhalten hatten.

Weiter sei hier *Ligia oceanica* L. erwähnt, eine Assel aus der Gruppe der *Oniscoidea*, die an felsigen Küsten lebt, wo sie sich in Gesteinsspalten außerhalb des Wassers aufhält. Trotzdem sie gut schwimmt, soll sie

das Wasser doch nur zum Schutz vor Verfolgungen aufsuchen. Wirft man sie in eine Schale mit Wasser, dann sucht sie möglichst schnell schwimmend wieder festen Boden zu gewinnen.

Das erste mir vorgelegte Stück wurde 1912 auf einer Dampfer-Anlegebrücke am Seegarten erbeutet. Seitdem ist *Ligia oceanica* einige Male auf dem Mauerwerk vor der Seeburg gefangen worden. Wahrscheinlich bewohnt sie hier die Spalten der Kai-Mauer. Sie ist scheu, läuft sehr schnell und entgeht dadurch leicht der Verfolgung. Aus der Ostsee war bisher nur ein junges Exemplar von Rügen erwähnt worden (Lenz), doch teilte mir Herr Prof. Thienemann mit, daß er 1890 ein Stück an der Nordküste von Bornholm gefunden habe. Ob der geringe Salzgehalt der Ostsee eine kräftigere Entwicklung von *Ligia* hindert, ist noch nicht zu entscheiden; die bei Kiel gefundenen Tiere übertreffen bei 30 mm Länge (größtes ♂, ohne Uropoden gemessen) sogar die größten Stücke von der norwegischen Küste. Vielleicht hängt das spärliche Auftreten in der Ostsee auch mit dem Fehlen von Ebbe und Flut zusammen, denn, wie G. O. Sars sagt, findet sich *Ligia oceanica* an der norwegischen Küste unmittelbar über der Hochwasserlinie. Das unregelmäßige Schwanken des Wasserspiegels in der Ostsee läßt jedenfalls nicht eine derartige Zone zustandekommen, die genügend unter dem befeuchtenden Einfluß des Meeres steht, ohne zeitweise überflutet zu werden.

Neben dem Auftauchen neuer Arten in der Kieler Bucht ist das Verschwinden einer früher sehr häufigen Form bemerkenswert. *Aurelia aurita*, die Ohrqualle, war noch bis vor kurzem in jedem Sommer in großen Mengen vorhanden. Die geschlechtsreifen Tiere liegen häufig ganz an der Oberfläche, sodaß ihr Scheitel über das Wasser herausragt. Die Ursache zu so starkem Auftrieb beruht bei den Quallen zum Teil auf einer beginnenden Zersetzung des Körpers, durch die sich hauptsächlich in den Nahrungskanälen Gasblasen bilden. Dadurch treiben die Tiere vor dem Winde her und häufen sich oftmals an eingebuchteten Stellen der Leeküste zu einem förmlichen Quallenbrei an. Seit mehreren Jahren, wenigstens seit 1922, ist *Aurelia* fast völlig aus der Kieler Bucht verschwunden. Dagegen ist eine andere Art, *Cyanea capillata*, zur Massenform geworden, die früher auch nicht fehlte, aber doch nur vereinzelt zwischen *Aurelia* hintrieb. So war im Sommer 1925 im Innern der Eckernförder Bucht einmal bei Ostwind eine ähnliche Ansammlung von *Cyanea* zu beobachten, aber auch in der freien See trat sie auf große Strecken hin in einem mittleren Abstande von etwa 5—10 m auf. Eine Änderung in der Anpassungsfähigkeit von *Aurelia* an die Existenzbedingungen der Kieler Bucht kann zur Erklärung dieser Erscheinung

nicht herangezogen werden. Denn nach Berichten sowohl aus der Nordsee wie aus dem Greifswalder Bodden ist eine Veränderung in dem Auftreten von *Aurelia* in diesen Gebieten nicht beobachtet worden. Eher könnte man an eine lokal entstandene spezifische Krankheit infektiöser Natur denken. Die Zunahme von *Cyanea* dagegen hängt wohl sicher mit dem Rückgang von *Aurelia* zusammen. *Aurelia*, so kann man annehmen, ist besser an die Ausnutzung der planktonischen Nahrung, die sich den frei treibenden Tieren darbietet, angepaßt als *Cyanea*. Fällt dieser scharfe Wettbewerber fort, dann findet auch die weniger gut angepaßte Form genügend Nahrung für einen vermehrten Bestand.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein

Jahr/Year: 1920-26

Band/Volume: 17

Autor(en)/Author(s): Reibisch J.

Artikel/Article: Über Änderungen in der Fauna der Kieler Bucht. 227-232