© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

strumarium usw., wie auch die andern, z. T. aus anderen Pflanzenvereinen herübergekommenen Angehörigen, die solche Vegetationsbedingungen lieben. Es wurden dann die einzelnen Typen und einige Besonderheiten der Ruderalpflanzen näher besprochen, besonders die Beziehungen dieses Kulturpflanzenvereins zu anderen natürlichen.

Die mesozoische Vegetationslandschaft lehnt sich u. a. an das Rät Schonens an, wo A. G. NATHORST so vortreffliche Erfolge in der Rekonstruktion dortiger Rätpflanzen erzielt hat. Auf der Landschaft ist eine *Equisetites*- bezw. *Neocalamites*-Röhricht, Coniferenwald ähnlich unserm Araucanienwald dargestellt, eingestreut Cycadeen und Cycadophyten (*Wielandiella*), Farne (*Taeniopteris*, das sonderbare lyraartige *Dictyophyllum* u. a.), Ginkgophyten, die sich wegen ihrer z. T. ziemlich stark zerschlitzten Blätter weit duftiger ausgenommen haben dürften als der einzige, fremdartig in unsere Flora überkommene Ginkgophytenrest: *Ginkgo biloba*.

Pyura echinata (L.) oder *Microcosmus echinatus* (L.)?[1]).

(Zugleich ein Beitrag zur Variabilität einer Ascidie).

Von R. HARTMEYER.

Hierzu Tafel VIII.

Im Jahre 1880 beschrieb TRAUSTEDT (637) als *Cynthia echinata* (L.) eine Form aus den nordwesteuropäischen Meeren, deren Diagnose in wesentlichen Punkten von der unter demselben Namen von ihm (643) aus dem Karischen Meere beschriebenen Art abweicht. HERDMAN (278) wies als erster auf die Widersprüche in den beiden Diagnosen hin, die um so bedeutungsvoller erscheinen, als erstere Form eine glattrandige (helrandet) Dorsalfalte besitzen sollte, letztere dagegen eine Dorsalfalte mit zungenförmigen Fortsätzen, ein anatomisches Merkmal, auf dem die beiden Gattungen *Pyura [Cynthia* s. *Halocynthia]* und *Microcosmus* in der Hauptsache begründet sind. Während HERDMAN sich damit begnügte, die artliche Zusammengehörigkeit beider Formen in Frage zu ziehen, habe ich (219) später die arktische Form unter dem Namen *Pyura arctica* als selbständige Art abgetrennt, ein Vorgehen, dem sich auch andere Autoren angeschlossen haben. Vorher hatten LACAZE-DUTHIERS und DELAGE (344) bereits darauf hingewiesen, daß die Form mit der glattrandigen Dorsalfalte allem

[1]) Die Nummern hinter den Autornamen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis in BRONNS Kl. Ordn. Thierr., v. 3 suppl. p. 1281 ff. Die bisher üblichen Gattungsnamen stehen in [ ].

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Anschein nach in die Gattung *Microcosmus* gehöre und ganz neuerdings bin ich (Bronn, Kl. Ordn. Thierr., v. 3 suppl. p. 1303) dann diesem Vorschlage gefolgt und habe diese Form aus der Gattung *Pyura* entfernt und *Microcosmus echinatus* (L.) benannt, während die arktische Form unter dem Namen *Pyura arctica* in der Gattung *Pyura* verblieb.

Der Stand der ganzen Frage ist zur Zeit der, daß zwei Formen unterschieden werden, die nicht nur in anatomischen Merkmalen von einander abweichen, sondern auch in ihrer Verbreitung einander ausschließen. Die eine Art, *Microcosmus echinatus* (L.), besitzt eine glattrandige Dorsalfalte, jederseits 6 Kiemensackfalten und 12 Tentakel, die andere, *Pyura arctica* (Hartmr.), dagegen eine Dorsalfalte mit zungenförmigen Fortsätzen, jederseits 7—8 Kiemensackfalten und 15—25 Tentakel. Dazu kommen dann noch Verschiedenheiten in der Form und dem Bau der Mantelstacheln, auf die ich noch zurückkomme. Erstere Art schien auf die nordwesteuropäischen Küsten (aber nur im Bereiche der Subarktis) beschränkt zu sein, letztere dagegen eine hocharktische Art zu sein, die südlich nur bis zum arktisch-subarktischen Grenzgebiet vordrang.

Die artliche Trennung beider Formen beruhte, wie bemerkt werden muß, lediglich auf der Voraussetzung, daß Traustedts Diagnose von 1880, die bisher nicht nachgeprüft wurde, korrekt war. Im Laufe der Zeit hat sich bei mir jedoch mehr und mehr der Verdacht befestigt, daß diese Diagnose fehlerhaft ist, insbesondere hinsichtlich der Angabe über die Dorsalfalte, worauf es schließlich in erster Linie ankommt. Wiederholt hatte ich Gelegenheit, subarktische Exemplare zu untersuchen, zuletzt noch unter dem Material des „Poseidon“ aus dem Kattegat, von wo auch ein Teil der von Traustedt (1880) beschriebenen Stücke stammt. Aber niemals habe ich eine Form mit glatter Dorsalfalte darunter gefunden. Alle besaßen die typische Dorsalfalte der Gattung *Pyura*, während sie in den übrigen Merkmalen mit Traustedts Diagnose übereinstimmten. Machten diese Befunde es nun auch im höchsten Maße wahrscheinlich, daß Traustedts Diagnose hinsichtlich der Dorsalfalte einen Irrtum darstellt, daß mit anderen Worten eine „*Cynthia echinata*“ mit glattrandiger Dorsalfalte überhaupt nicht existiert, so war der direkte Beweis für diese Annahme doch nur durch eine Nachuntersuchung der für die Diagnose von 1880 dienenden Originalstücke Traustedts zu erbringen. Diese Möglichkeit bot sich mir jetzt, indem mir durch freundliche Vermittlung von Herrn Dr. Mortensen die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Originale TRAUSTEDTS aus den dänischen Gewässern, von Island und den Fär Öer vom Museum in Kopenhagen zur Verfügung gestellt wurden.

Es handelte sich für mich um die Lösung zweier Fragen, deren Beantwortung — das Ergebnis der nachfolgenden Erörterung — ich hier gleich vorweg nehmen will.

1) Besitzt die subarktische Form tatsächlich eine glatte Dorsalfalte und ist demnach ein *Microcosmus?*

2) Wenn nicht, ist dann ihre artliche Trennung von der arktischen Form berechtigt?

Die Antwort auf die erste Frage lautet:

Es gibt keine in den Formenkreis der „*Cynthia echinata*" gehörige Form mit einer glatten Dorsalfalte, vielmehr beruht die diesbezügliche Angabe von TRAUSTEDT auf einem Irrtum. Mithin kann von einer Zugehörigkeit der subarktischen Form zur Gattung *Microcosmus* auch nicht länger die Rede sein.

Die Antwort auf die zweite Frage lautet:

Eine artliche Trennung der subarktischen *Pyura [Cynthia] echinata* (L.) von der arktischen *Pyura arctica* (HARTMR.) erscheint nicht berechtigt, da beide Formen durch Übergänge miteinander verbunden sind, und aus demselben Grunde dürfte es kaum zweckmäßig sein, die typische hocharktische Form als besondere geographische Form abzutrennen. Der Artname lautet nunmehr *Pyura echinata* (L.).

Die Frage nach der Beschaffenheit der Dorsalfalte erledigt sich mit wenigen Worten. Alle von mir untersuchten Originalstücke TRAUSTEDTS besaßen, wie zu erwarten war, eine Dorsalfalte mit zungenförmigen Fortsätzen, wie sie für die Gattung *Pyura* typisch ist. Die Angabe TRAUSTEDTS „Rygfolden helrandet" beruht demnach auf einem Irrtum. Bei den wenigen Autoren, die neben TRAUSTEDT eine Beschreibung der Art nach subarktischen (nordwesteuropäischen) Stücken geben, findet sich nirgends eine präzise Angabe über das Verhalten der Dorsalfalte. ALDER (5) sagt nichts darüber; KUPFFER (337) sagt nur: „eine Leitfalte ist vorhanden"; bei ALDER und HANCOCK (10) findet sich auch keine nähere Angabe; KIAER (318) bezeichnet die Dorsalfalte als „helrandet", ich zweifle aber, daß dieser Angabe eigene Untersuchungen zugrunde liegen, vielmehr scheint sie mir lediglich aus TRAUSTEDTS Diagnose übernommen zu sein, denn auch bei allen norwegischen Stücken, sowohl denen des südwestlichen wie des nördlichen, habe

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ich ausnahmslos eine Dorsalfalte mit Zungen gefunden. Sonst wird die Art aus subarktischen Meeren nirgends eingehender behandelt.

Etwas schwieriger und daher einer eingehenderen Erörterung bedürftig gestaltet sich die Frage nach dem Umfange des Speciesbegriffes „*Pyura echinata* (L.)". Wenn ich oben gesagt habe, daß eine artliche Trennung der subarktischen und arktischen Form nicht berechtigt erscheint, so geschah das mit der Einschränkung, daß *Pyura echinata* als eine in ihren äußeren wie in ihren inneren Merkmalen äußerst variable Form angesehen werden muß. Da aber die extremen Glieder der ganzen Formenreihe durch Übergangsformen miteinander verbunden sind, läßt sich eine Auflösung der Formenreihe in zwei oder mehrere selbständige Arten weder theoretisch rechtfertigen, noch praktisch durchführen. Die Variabilität dieser Art erstreckt sich auf die durchschnittliche Größe der geschlechtsreifen Individuen, auf den Bau der Mantelstacheln, auf die Zahl der Tentakel und der Kiemensackfalten. Andrerseits steht der Grad der Variabilität eines jeden dieser Merkmale, wie wir im einzelnen noch sehen werden, in einem offenbar sehr engen Abhängigkeitsverhältnis zu dem jeweiligen Fundort. Man könnte demnach von vornherein versucht sein, wenigstens eine Anzahl geographischer Formen, etwa eine subarktische und eine hocharktische, zu unterscheiden. In der Tat sind die Unterschiede — es handelt sich dabei um Unterschiede, die alle Individuen derselben Lokalität in gleicher Weise zeigen, nicht also um individuelle Variation — zwischen einem erwachsenen hocharktischen Exemplar (etwa von Spitzbergen) und einem ebensolchen subarktischen (etwa aus dem Kattegat) derart, daß man sie, ohne Kenntnis der verbindenden Formen, ohne weiteres und mit Recht als zwei selbständige Arten, oder mindestens als zwei geographische Formen unterscheiden würde. Aber in der Praxis läßt sich auch der Versuch, geographische Formen zu unterscheiden, nicht durchführen, denn jene Übergangsformen zwischen den Endgliedern der systematischen Formenreihe bilden gleichzeitig auch die Übergangsformen zwischen den extremen geographischen Formen, indem sie — und das verdient besondere Beachtung — in den Grenzgebieten zwischen Arktis und Subarktis (im Bereiche der Fär Öer, von Island und der Küste des nördlichen Norwegen) auftreten. Angenommen, ich würde mich entschließen, die subarktische und hocharktische Form als besondere geographische Formen zu unterscheiden und auch zu benennen, so würde ich tatsächlich in Ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

legenheit geraten, welcher von beiden Formen ich die Exemplare aus den Übergangsgebieten zurechnen sollte.

Der ganze Formenkreis der *Pyura echinata* (L.) liefert demnach ein besonders prägnantes Beispiel für die Ausbildung lokaler Formen einer weitverbreiteten Art, die sich aber trotzdem zu einer kontinuierlichen anatomischen wie geographischen Reihe zusammenfügen und die Aufstellung geographischer Formen, in der Praxis wenigstens, nicht durchführbar erscheinen lassen.

Wir werden jetzt der Reihe nach die Variabilität der einzelnen Merkmale und die Abhängigkeit dieser Variabilität vom jeweiligen Fundort etwas näher betrachten.

Was zunächst die Größe anbetrifft, so beträgt der Durchmesser des Körpers bei den Exemplaren der nordwesteuropäischen Küsten bis hinauf nach Tromsö im geschlechtsreifen Zustand nicht mehr als 10—12 mm. Vielfach sind die Individuen aber noch kleiner. Es ist auch wohl kaum anzunehmen, daß sie in diesen Breiten eine erheblichere Größe erreichen. Auch die Stücke von den Fär Öer differieren in der Größe kaum von den nordwesteuropäischen Stücken, während man unter den Stücken von Island vereinzelt bereits größere Exemplare findet. Ganz andere Dimensionen erreichen dagegen die hocharktischen Stücke (Spitzbergen, Grönland, Karisches Meer), welche die subarktischen Stücke um das doppelte und dreifache übertreffen und bei denen ein Durchmesser von 30—35 mm keine Seltenheit ist. Auch die Exemplare von der Murmanküste und aus dem weißen Meer stehen den hocharktischen Stücken an Größe nicht nach (von der Murmanküste habe ich sogar ein Exemplar gemessen, welches einen Durchmesser von 45 mm hatte), eine Tatsache, die bei dem ausgesprochen arktischen Charakter dieses Gebietes nicht weiter verwunderlich ist. Dieser Größenunterschied zwischen den arktischen und subarktischen Stücken derselben Art ist eine längst bekannte tiergeographische Tatsache, für die unsere Form ein besonders typisches Beispiel darstellt. *Cynthia echinata* (L.) ist offenbar eine ursprünglich hocharktische Art, die in die Subarktis eingewandert ist, in diesen südlicheren Breiten aber nicht die gleichen günstigen Lebensbedingungen gefunden hat und hier zu einer Kümmerform geworden ist.

In engstem Zusammenhang mit diesem Größenunterschied stehen die Merkmale, die sich auf die Zahl der Tentakel und der Kiemensackfalten beziehen. Die subarktische Form soll nur ca. 12, die arktische dagegen 20—25 Tentakel besitzen, erstere wiederum nur 6, letztere aber 7 Kiemensackfalten jederseits, zu

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

denen gelegentlich noch eine 8. rudimentäre (nächst dem Endostyl) hinzukommt. Tatsächlich besitzen die subarktischen Stücke nun auch nur 6 wohlentwickelte Falten auf jeder Seite, ganz vereinzelt habe ich aber auch eine 7. rudimentäre Falte gefunden (z. B. bei einem Stück von Millport). Das gleiche war auch bei einem der großen Stücke von den Fär Öer der Fall. Die großen hocharktischen Stücke besitzen dagegen konstant 7 wohl entwickelte Falten und dazu in der Regel eine 8. rudimentäre. Es ist dies auch garnicht weiter verwunderlich, daß sich bei dem allgemeinen Größenwachstum dieser hocharktischen Stücke auch die Zahl der Kiemensackfalten vermehrt hat. Als trennendes Artmerkmal verliert dieser Unterschied aber vollends jedwede Bedeutung, wenn wir berücksichtigen, daß jugendliche hocharktische Stücke, von der Größe der ausgewachsenen subarktischen Individuen, auch nur 6 Falten nebst einer 7. rudimentären besitzen. Damit ist direkt der Beweis erbracht, daß die Faltenzahl lediglich eine Folgeerscheinung der zunehmenden Körpergröße ist. Das gleiche darf man auch für die Tentakel annehmen, wobei allerdings noch hinzukommt, daß die Zahl dieser Organe viel größeren Schwankungen unterworfen ist, als die der Kiemensackfalten. Im allgemeinen kann man auch hier sagen, daß die durchschnittliche Tentakelzahl der subarktischen Stücke 12 beträgt. Bei einem Stück von den Fär Öer (demselben, das die 7. rudimentäre Falte ausgebildet hatte) zählte ich 15. Ein mittelgroßes Stück von Spitzbergen besaß 17 Tentakel. Bei den ganz großen arktischen Stücken steigt die Zahl dann bis auf 25.

Es bleiben für die Betrachtung nun noch die Mantelstacheln übrig, die in ihrem Bau allerdings eine außerordentliche Variabilität aufweisen und, wie wir sehen werden, noch am ersten Veranlassung geben könnten, die subarktischen und hocharktischen Exemplare je als eine besondere geographische Form zu betrachten. Die Mantelstacheln lassen sich nämlich, trotz ihrer großen Variabilität, auf zwei Typen zurückführen. Den einen Typus wollen wir kurz als den subarktischen (Fig. 6), den anderen als den arktischen (Fig. 12) bezeichnen. Bei den Stacheln des subarktischen Typus strahlt von einer zapfenförmigen Basis eine Anzahl (meist 3—5, selten mehr) divergierender, ziemlich unregelmäßig angeordneter, mit feinen Dornen besetzter Seitenstacheln aus, bei denen des arktischen Typus findet man dagegen 7—10 (selten mehr oder weniger) ebenfalls mit feinen Dornen besetzte, mehr oder weniger ausgesprochen radiär um die zapfenförmige Basis angeordnete Seitenstacheln, aus deren Mitte ein zentraler, wesentlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

längerer, unbewaffneter, sich peitschenartig verjüngender Stachel sich erhebt. Der ganze Stachel stellt mit dem meist sehr regelmäßig angeordneten Seitenstacheln ein sternförmiges Gebilde dar.[1]) Es verdient nun besondere Beachtung, daß dieser arktische Stacheltypus bei allen hocharktischen Individuen in jedem Altersstadium konstant sich findet. Bei den subarktischen Individuen fehlt dieser arktische Stacheltypus durchaus. Insbesondere ist niemals der zentrale Stachel in charakteristischer Ausbildung vorhanden. Subarktische Exemplare, die ebenso groß oder selbst größer sind, als jugendliche hocharktische Exemplare, folgen im Bau ihrer Stacheln nur dem subarktischen Typus, während bei den hocharktischen Stücken ein Fehlen des zentralen Dornes, des wesentlichsten Merkmals des arktischen Stacheltypus, niemals, auch nicht bei ganz jungen Stücken von den verschiedensten Lokalitäten, von mir beobachtet worden ist (Fig. 8 u. 12). So scheint es fast, als wenn der Bau der Mantelstacheln ein konstantes, nicht von Alters- und Größenunterschieden abhängiges Merkmal darstellt, auf welches hin zwei geographische Formen, eine arktische und eine subarktische, unterschieden werden könnten.

Die Verbindung zwischen diesen beiden anscheinend trennenden Merkmalen stellen nun aber wieder die Exemplare aus den Übergangsgebieten dar, bei denen, wie des näheren gezeigt werden soll, beide Typen von Mantelstacheln, nicht nur bei Exemplaren von derselben Lokalität, sondern bei demselben Individuum nebeneinander vorkommen. Ich wähle zu diesem Zwecke ein Exemplar von den Fär Öer (Conradsen leg., Mus. Kopenhagen), und zwar das größte, welches mir von dort vorliegt. Die allerdings durch das stielartig verschmälerte Hinterende beeinflußte Länge beträgt 15 mm, die Höhe 10—11 mm. Die übrigen Stücke nähern sich mehr der Kugelform und haben einen Durchmesser von 10—11 mm, sind also nicht größer, als die größten nordwesteuropäischen Stücke. Die Fig. 6 und 7 (Tafel VIII) geben 2 Stacheln dieses Tieres wieder. Fig. 6 zeigt einen Stachel, der durchaus nach dem subarktischen Typus gebaut ist. Es sind nur 5 Seitenstacheln, aber kein zentraler Stachel vorhanden. Bei einem anderen Stachel desselben Tieres zählte ich 7 Seitenstacheln. Fig. 7 stellt dagegen einen Stachel dar, bei dem die Zahl (bei der Figur 8, bei einem anderen Stachel 9) und Anordnung der Seitenstacheln sich bereits unverkennbar dem arktischen Typus nähert und überdies bereits

[1]) Abbildungen beider Stacheltypen finden sich auch bei Hartmeyer (226 t. 11 f. 10 u. 11).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ein zentraler Stachel vorhanden ist, der zwar nicht die Länge erreicht, wie man sie bei hocharktischen Stücken findet, der sich aber durch seine Stellung und seine Größe den übrigen Stacheln gegenüber als zentraler Stachel dokumentiert. Dieser in Fig. 7 abgebildete Stachel müßte demnach dem arktischen Stacheltypus zugeordnet werden. Überzeugender kann meiner Ansicht nach die artliche Zusammengehörigkeit der hocharktischen und subarktischen Formen und auch die praktische Unmöglichkeit, sie als besondere geographische Formen zu behandeln, nicht erwiesen werden, als durch den Umstand, daß wir hier auf demselben Tier den arktischen und subarktischen Stacheltypus finden. Da wir die Arktis als Entstehungszentrum für unsere Art angenommen haben, so müssen wir auch den arktischen Stacheltypus als den ursprünglichen betrachten, der auch bei den jugendlichen Stücken in typischer Weise bereits zur Ausbildung gelangt. Bei den subarktischen Stücken dagegen, die in ihrer ganzen Organisation den hocharktischen Stücken gegenüber Rückbildungserscheinungen zeigen, scheinen auch die Mantelstacheln derartigen Rückbildungen unterworfen zu sein, sodaß sie viel weniger kompliziert sind, als die ihrer hocharktischen Artgenossen. Das gleiche Verhalten, wie das Stück von den Fär Öer zeigte auch ein Stück von Island. Hier fand ich bei demselben Tier ebenfalls neben einem nach dem subarktischen Typus gebauten Stachel (6 Seitenstacheln, kein zentraler Stachel, Fig. 11) den arktischen Typus (7 radiär angeordnete Seitenstacheln und zentraler Stachel). Auch bei Stücken aus dem nördlichen Norwegen, deren Mantelstacheln in der Regel nach dem arktischen Typus gebaut sind, hat Bjerkan (37) nicht selten solche gefunden, bei denen der zentrale Dorn fehlte und auch sonst die Anordnung der Seitenstacheln nicht so regelmäßig war. Und endlich findet man auch bei Stücken aus dem weißen Meer gelegentlich nach dem subarktischen Typus gebaute 3- und Mehrstrahler. Stets sind es also die Übergangsgebiete zwischen Arktis und Subarktis, wo sich auch die Unterschiede zwischen den beiden Stacheltypen verwischen. Bei den Stücken von den Fär Öer und von Island fanden sich die komplizierteren, nach dem arktischen Typus gebauten Stacheln vorwiegend im Umkreis der Körperöffnungen und am Vorderende, die Stacheln ohne zentralen Stachel mehr an der Basis. Je kleiner die Tiere aus den Übergangsgebieten waren, desto spärlicher waren auch die Stacheln mit zentralem Dorn und desto geringer auch die Zahl ihrer Seitenstacheln. Die Komplikation im Bau der Stacheln scheint bei diesen Stücken demnach bis zu einem gewissen Grade vom Alter der Tiere abhängig zu sein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Über die Variabilität, welche die beiden Stacheltypen im einzelnen zeigen, mag zum Schluß noch einiges aus meinen Beobachtungen mitgeteilt werden. Bei einem kleinen Exemplar von den Fär Öer (4 mm Durchmesser), dessen Stacheln durchweg nach dem subarktischen Typus gebaut waren, ließ sich die Entwicklung dieses Typus vom Ein- bis zum Fünfstrahler vortrefflich verfolgen (Fig. 1—5). Die Zahl der Seitenstacheln beim subarktischen Typus beträgt in der Regel, wie erwähnt, 3—5, sie steigt unter Umständen bis auf 7 (z. B. bei einem Stück von den Fär Öer), in Ausnahmefällen sogar bis auf 9 (Fig. 10), ohne daß ein zentraler, unbedornter Stachel vorhanden wäre. Andererseits kann die Zahl der Seitenstacheln beim arktischen Typus bis auf 6 sinken (Fig. 8), steigt aber andererseits über die normale Zahl von 7—10 hinaus bis auf 12 (beobachtet bei Stücken von Tromsö, Spitzbergen und aus dem Karischen Meer). Die Bedornung der Seitenstacheln ist sehr verschieden ausgebildet, manchmal sehr spärlich, bei einzelnen Seitenstacheln selbst fehlend (Fig. 9), manchmal sehr stark (Fig. 8). Auch die Länge der Dornen wechselt Die Basis des Stachels ist fast immer frei von Dornen. Aber auch hiervon gibt es Ausnahmen (Fig. 8). Gelegentlich sind die Seitenstacheln an der Spitze gegabelt, die beiden Gabeläste sind aber meist kurz (Fig. 7), manchmal allerdings auch etwas länger (Fig. 8). Der zentrale Stachel ist fast stets dornenlos, auch dann, wenn die Seitenstacheln besonders stark bedornt sind (Fig. 8) und dokumentiert sich dadurch schon als ein besonderes Gebilde. Nur ganz vereinzelt trägt er an seiner Spitze oder in seinem Verlauf einen kleinen Dorn. In einem Falle habe ich an Stelle des sonst stets in der Einzahl vorhandenen zentralen Stachels ihrer zwei beobachtet.

Zur Synonymie dieser Art will ich nur hinzufügen, daß *Pyura [Cynthia] uistiae* (M'Int.) von den Hebriden zweifellos ein Synonym von *P. echinata* ist. Wenn M'Intosh (394) darauf hinweist, daß seine Form durch die vierlappige Ingestionsöffnung sich von der *Cynthia echinata* von Forbes (155) unterscheidet, so ist dazu zu bemerken, daß die diesbezügliche Angabe von Forbes sowohl von Alder (5), wie auch von Alder und Hancock (10) als irrtümlich bezeichnet wird.

Auf die geographische Verbreitung dieser und einiger ihr nahe stehender Arten aus dem nördlichen Pacific, deren systematisches Verhältnis zu *Pyura echinata* noch nicht völlig geklärt ist, will ich an dieser Stelle nicht eingehen. Die Frage ist über-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dies erst kürzlich von mir[1]) im Rahmen einer zusammenfassenden Darstellung der arktischen und subarktischen Ascidienfauna und ihrer Beziehungen zu einander behandelt worden.

Tafelerklärung.

Fig. 1—5. Fünf Stacheln (Ein- bis Fünfstrahler) desselben Tieres (Durchmesser 4 mm) von den Fär Öer (Conradsen leg. Mus. Kopenhagen). ca. 15 ×. Die Stacheln sind alle nach dem subarktischen Typus gebaut.

Fig. 6. Fünfstrahler ohne zentralen Stachel (subarktischer Typus). Fär Öer (Conradsen leg. Mus. Kopenhagen). ca. 11 ×.

Fig. 7. Achtstrahler mit zentralem Stachel (arktischer Typus). Dasselbe Tier, wie Fig. 6.

Fig. 8. Sechsstrahler mit zentralem Stachel (arktischer Typus); ganz junger Stachel eines kleinen Tieres von Spitzbergen (Römer und Schaudinn leg. Mus. Berlin). ca. 30 ×. Beachtung verdient die auffallend lange Bedornung der Seitenstacheln, von denen einer überdies gegabelt ist, die sich auch noch bis auf die Basis des Stachels erstreckt, und daneben der ganz dornenlose zentrale Stachel.

Fig. 9. Sechsstrahler mit zentralem Stachel (arktischer Typus); jüngeres Tier aus dem weißen Meere (Kluge leg. Mus. Berlin). ca. 12 ×. Bemerkenswert ist die ganz geringe Bedornung der Seitenstacheln, die bei einzelnen ganz fehlt, während andererseits der zentrale Stachel einen Dorn trägt.

Fig. 10. Neunstrahler ohne zentralen Stachel (subarktischer Typus). Samsö (Lütken leg. Mus. Kopenhagen). ca. 11 ×. Abnorm hohe Zahl von Seitenstacheln für den subarktischen Typus und starke Bedornung derselben.

Fig. 11. Sechsstrahler ohne zentralen Stachel (subarktischer Typus). Island (Steenstrup leg. Mus. Kopenhagen). ca. 11 ×.

Fig. 12. Siebenstrahler mit zentralem Stachel (arktischer Typus). Dasselbe Tier, wie Fig. 8. ca. 11 ×.

Ueber Diplopoden.

41. Aufsatz: Indomalayische Glomeriden.

Von Karl W. Verhoeff, Cannstatt.

Hierzu Tafel IX.

Zu den tiefgreifenden Unterschieden in der Fauna der Bodenkerfe von Nordamerika und Europa liefern auch die Glomeriden einen Beitrag, insofern sie in Nordamerika zu fehlen scheinen und durch die von Cook 1896[2]) aufgestellte, aber anscheinend nur spärlich ausgebreitete Familie *Onomerididae* (für *Onomeris underwoodi* Cook) ersetzt werden, in Europa (nebst Nordafrika) dagegen durch zahlreiche Formen vertreten sind. Die *Onomerididae* sind

[1]) Hartmeyer in: Bronn, Kl. Ordn. Thierr., v. 3 suppl., p. 1572 ff. Leipzig 1910.

[2]) Brandtia, A series of occasional papers on *Diplopoda*. New York, Huntington. Aufsatz X, An american *Glomeroid*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: 1910

Autor(en)/Author(s): Hartmeyer Robert Heinrich Hermann

Artikel/Article: Pyura echinata (L.) oder Miicrocosmus echinatus (L) ? 231-240