

# 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.

## Beiträge zur Kenntnis der peruanischen Meeresalgen. I.

VON HILDE JUHL-NOODT

In der ersten Hälfte des Jahres 1956 führte die Verfasserin im Auftrage der Compania Administradora del Guano in Lima an der peruanischen Meeresküste eine ökologische Bestandsaufnahme der großen und berühmten Vorkommen von Meeresalgen durch. Dabei wurde angestrebt, eine möglichst umfassende Sammlung aller an diesem Küstenabschnitt vorkommenden Arten anzulegen. (s. Taf. 18)

Da eine neue Reise nach Südamerika die Arbeit an diesem Material unterbricht, sollen die bisher vorliegenden systematischen Ergebnisse hier mitgeteilt werden. Weitere Veröffentlichungen über diesen Gegenstand werden folgen.

Verschiedene Expeditionen haben bereits an der südamerikanischen Westküste Algen gesammelt, über deren Ergebnisse für den peruanischen Bereich von HOWE (1914; dort auch Zusammenfassung früherer Veröffentlichungen über die peruanischen Meeresalgen) und TAYLOR (1947) berichtet wird.

Zum Erfassen der sublitoralen Bestände wurde mangels besserer Geräte mit einer einfachen gezähnten Dreiecksdredge von Motorkuttern oder Ruderbooten ausgearbeitet. Auf diese Weise wurden Tiefen bis ca. 30 m erfaßt. Sämtliches Material wurde sofort frisch aufgezogen.

Allen, die mir bei meiner Arbeit behilflich waren, möchte ich an dieser Stelle nochmals herzlich danken; zunächst der Guanogesellschaft für ihre großzügige Unterstützung und besonders den Herren Dr. Schweigger und Ingeniero Maza, beide Lima, für die gute Zusammenarbeit. Dem Ministerio de Agricultura in Lima, und dort besonders den Herren Vecorena und Sanchez der Division Pesqueria y Caza, danke ich für das Zurverfügungstellen von Arbeitsplätzen in den Labors des Ministeriums und von Fahrzeugen und Kuttern. Wegen eines Reisekostenzuschusses für die Fahrt nach Peru bin ich der Deutschen Ibero-Amerika-Stiftung in Hamburg zu großem Dank verpflichtet und Herrn Professor Meyer-Abich für die Vermittlung dieses Zuschusses und der Arbeitsmöglichkeit in Peru. Herr und Frau Dr. Koepcke, Lima, unterstützten mich während meines Aufenthaltes in Peru in jeder Weise. Die Herren Professor Wüst und Professor C. Hoffmann gewährten mir freundlicherweise einen Arbeitsplatz im Institut für Meereskunde in Kiel zur Auswertung meines Materials. Besonderen Dank sage ich Herrn Professor Levring, Göteborg, für das Nachprüfen meiner Determinationen und für viele wertvolle Hinweise.

### Artenliste

#### Chlorophyceae

#### Ulvaceae

##### *Ulva fasciata costata* HOWE

Synonym: ? *Ulva nematiodea* BORY

Literatur: HOWE 1914, S. 20 und Tafeln 1 und 2. LEVRING 1941, S. 605. TAYLOR 1947, S. 60.

Vorliegendes Material: Küste bei km 235 der Carreta Panamericana nach Norden; eulitoral; 26. 4. 56. Ancon; eulitoral; 10. 1. 56. Zwischen Callao und der Isla San Lorenzo; in 10 m Tiefe; 16. 1. 56. Ibid.; in 5 m Tiefe; 26. 1. 56. Bucht von Parácas bei Pisco, La Puntilla; eulitoral; 24. 2. 56. Ibid., Punta Pejerrey; eulitoral (in schmaler Zone im Bereich der Hochwasserlinie) und bis in 8 m Tiefe; 25. 2. 56.

<sup>1)</sup> Herrn Prof. Dr. Curt Hoffmann zu seinem 60. Geburtstag gewidmet.

Diese *Ulva* ist die häufigste Form an der peruanischen Küste. Die Exemplare entsprechen den Abbildungen bei HOWE (l. c.). Die Thalli sind stark gekräuselt und infolgedessen oft gedreht, und die Costa tritt deutlich hervor. LEVRING (l. c.) vertritt die Ansicht, daß diese Form zur Art *Ulva nematoidea* BORY zu rechnen ist.

#### Cladophoraceae

*Chaetomorpha peruviana* TAYLOR

Literatur: TAYLOR 1947, S. 61.

Vorliegendes Material: Isla Lobos de Tierra; Anwurf; 27. 6. 56. Küste bei km 235 der Carretera Panamericana nach Norden; eulitoral; 26. 4. 56. „Agua dulce“ bei Lima-Miraflores; eulitoral; 30. 12. 55.

Die Zellen sind so lang oder wenig länger als breit.

*Chaetomorpha cartilaginea* HOWE

Literatur: HOWE 1914, S. 36 u. Tafeln 3 (fig. 11—13) und 5. TAYLOR 1947, S. 62.

Vorliegendes Material: Zwischen Callao und der Isla San Lorenzo; in 10—15 m Tiefe; 16. 1. und 6. 6. 56. Bucht von Parácas, bei Punta Pejerrey; in 5 m Tiefe; 24. 2. 56.

Kaum entwirrbar, oft wie zu Stricken zusammengedreht. Die Zellen sind etwa zweimal so lang wie breit.

#### Bryopsidaceae

*Bryopsis rhizophora* HOWE

Literatur: HOWE 1914, S. 38, Tafeln 6 und 7. TAYLOR 1947, S. 63.

Vorliegendes Material: Mancora; eulitoral; 20. 6. 56.

*Bryopsis peruviana* TAYLOR

Literatur: TAYLOR 1947, S. 63 und Tafel 2.

Vorliegendes Material: Mancora; eulitoral; 20. 6. 56. Bucht von Parácas, La Puntilla; eulitoral; 24. 2. 56.

Diese Art wurde von TAYLOR (l. c.) nach Material von Paita beschrieben. In dieser Region ist mit wärmerem Wasser zu rechnen, da der Einfluß des Humboldtstromes nachläßt und tropischer Einfluß sich bemerkbar macht. Von den beiden hier referierten Fundorten liegt Máncora im Bereich des tropisch-warmen Wassers, und die Bucht von Parácas zeichnet sich im Gegensatz zu dem umliegenden Küstengebiet durch relativ wärmeres Wasser aus (geringe Wassertiefe, wenig Wasserbewegung und fast ständige Sonneneinstrahlung, da in diesem Gebiet nicht die langandauernden Nebelperioden auftreten).

#### Phaeophyceae

#### Mesogloeaceae

*Myriogloia grandis* (HOWE) LEVRING

Synonym: *Myriocladia grandis* HOWE

Literatur: HOWE 1914, S. 53, Tafeln 12 und 13 (fig. 10—20). TAYLOR 1947, S. 64.

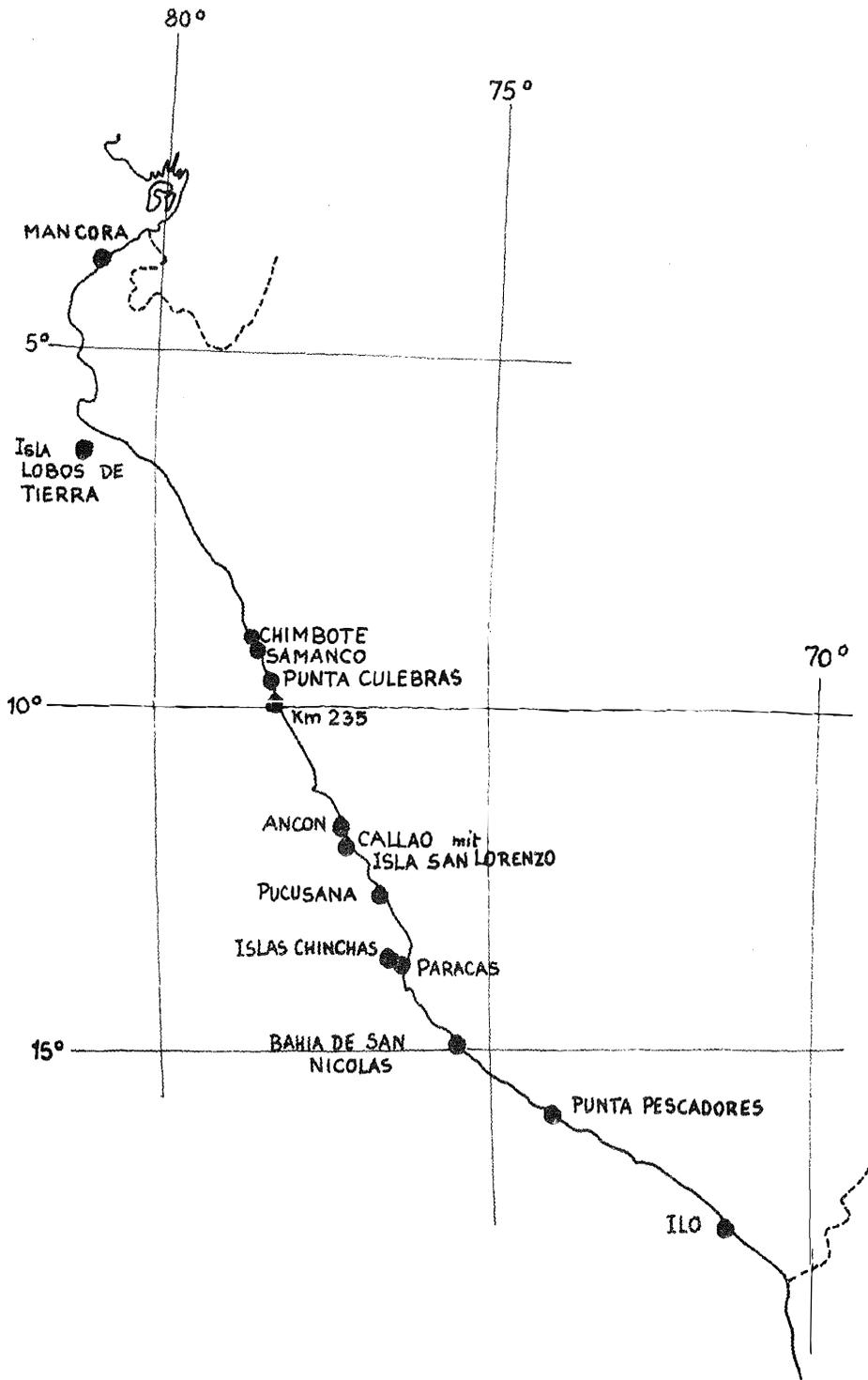
Herr Professor LEVRING teilte mir freundlicherweise mit, daß er die von HOWE (l. c.) aufgestellte Art in der oben angegebenen Weise umbenennen wird. Die betreffende Veröffentlichung befindet sich noch im Druck.

Vorliegendes Material: Zwischen Callao und der Isla San Lorenzo; in ca. 10 m Tiefe; 16. 1. 56.

---

Legende zu der nebenstehenden Abbildung (Tafel 18)

Lage der Fundorte an der peruanischen Küste.



Tafel 18

## Desmarestiaceae

### *Desmarestia ligulata* LAMOUR

Literatur: HOWE 1914, S. 52.

Vorliegendes Material: Küste bei km 235 der Carretera Panamericana nach Norden; Anwurf; 26. 4. 56. Zwischen Callao und der Isla San Lorenzo; in 5—7 m Tiefe; 16. 1. und 26. 1. 56.

Die Zellen der terminalen und randlichen Filamente sind bei den vorliegenden Exemplaren meist viel länger als breit.

## Lessoniaceae

### *Lessonia nigrescens* BORY

Literatur: SKOTTSBERG 1908; 1921. HOWE 1914. TAYLOR 1947.

Vorliegendes Material: Pucusana; große sublitorale Flächen der Bucht sind ausschließlich mit dieser Art bedeckt; 8. 2. 56. Bahía de San Nicolás (westlich Nazca); in dichten Beständen zusammen mit *Macrocystis pyrifera*; 29. 2. 56. Bucht bei Punta Pescadores; dichte reine sublitorale Bestände; 1. 3. 56. Ilo, Felsstrand nördlich des Ortes und der Punta Coles; dichte sublitorale Bestände vor der Küste, zusammen mit *Macrocystis integrifolia*, starker Anwurfstreifen, in 3—20 m Tiefe vor der Punta Coles; 2.—14. 3. 56.

Die Größe der Exemplare nimmt zur oberen Grenze des Sublitorals hin ab. Sie gleichen dann denen, die SKOTTSBERG (1908) als eigene Art, *L. frutescens*, aus der Zone des obersten Sublitorals und des Eulitorals, beschrieb, später (1921) aber nur als lokale Form bezeichnete.

*Lessonia nigrescens* kommt nur noch im südlichen Teil der peruanischen Küste vor (vgl. auch die Fundorte bei HOWE 1914 und TAYLOR 1947); sie hat ihr Hauptverbreitungsgebiet im kälteren Wasser (Chile, Feuerland, Antarktis).

### *Lessonia nigrescens* f. *montagnei* SKOTTSBERG

Synonym: *Lessonia suhrii* J. AG. (spec. Alg. 1, p. 150)

Literatur: ARESCHOUG 1884. HOWE 1914. SKOTTSBERG 1921. TAYLOR 1947.

Vorliegendes Material: Ilo, Felsstrand 10 km nördlich des Ortes; Anwurf; 14. 3. 56.

Diese schmalblättrige *Lessonia*, die mehrfach auch unter anderen Gattungsnamen beschrieben worden ist (z. B. *Himanthalia montagnei* BORY), wird von SKOTTSBERG (1921) als Form zur Hauptart *nigrescens* gestellt. Ihr Hauptverbreitungsgebiet scheint in Chile zu liegen.

### *Macrocystis* AG.

Literatur: SKOTTSBERG 1908. HOWE 1914. TAYLOR 1947. WORMERSLEY 1954.

Auf Grund meiner eigenen Beobachtungen schließe ich mich der Meinung von WORMERSLEY (l. c.) an, daß man die drei berechtigten Arten dieser Gattung, *M. pyrifera* (L.) C. A. AG., *M. integrifolia* BORY und *M. angustifolia* BORY, am besten nach der Ausbildung des Haftapparates unterscheiden kann. Für Südamerika sind bisher nur die beiden erstgenannten sicher nachgewiesen.

Vorliegendes Material:

*Macrocystis pyrifera* (L.) C. A. AG.: Isla Lobos de Tierra; Anwurf; 27. 6. 56. Küste bei km 235 der Carretera Panamericana nach Norden; Anwurf; 26. 4. 56. Isla San Lorenzo bis Callao; in 3—12 m Tiefe; Jan.—Juni 1956. Isla Chincha Norte; in 20—40 m Tiefe; 27. 2. 56. Bucht von Parácas, Punta Pejerrey; in 4—7 m Tiefe; 24. 2. 56. Bahía

San Nicolás; im Sublitoral in dichten Beständen zusammen mit *Lessonia nigrescens*; 29. 2. 56.

*Macrocystis integrifolia* BORY: Isla Lobos de Tierra; Anwurf; 27. 6. 56. Chimbote, Felsen an der Außenküste nördlich der Bucht von Chimbote; eulitoral; 24. 4. 56. Bucht von Samanco, Isla Ferrol Sur; eulitoral; 21. 4. 56. Punta Culebras; eulitoral; 28. 6. 56. Küste bei km 235 der Carretera Panamericana nach Norden; Anwurf; 26. 4. 56. Isla Chíncha Norte; eulitoral; 27. 2. 56. Ilo, 10 km nördlich des Ortes; Anwurf, eulitoral und große Bestände im oberen Sublitoral; 14. 3. 56. Punta Coles bei Ilo; große Bestände in 3—20 m Tiefe; 5. 3. 56.

Die Fundorte, die HOWE (l. c.) und TAYLOR (l. c.) angeben, liegen innerhalb desselben Gebietes. Für *Macrocystis pyrifera* ist also der nördlichste Punkt, an dem die Art autochthon nachgewiesen wurde, das Gebiet der Insel San Lorenzo vor Callao. *M. integrifolia* geht weiter nach Norden; sie wurde bis Chimbote hinauf festsitzend angetroffen. Nach CHAPMAN (1950) und NEWTON (1951) fällt die Verbreitungsgrenze der Gattung mit der 20°C-Wasserisotherme des wärmsten Monats zusammen. Hauptverbreitung in Gebieten mit niedrigen Wassertemperaturen.

#### Alariaceae

##### *Eisenia cokeri* HOWE

Literatur: HOWE 1914. HOLLENBERG 1939, S. 34. TAYLOR 1947, S. 67. FRITSCH 1952, Band II, S. 218. SETCHELL ET GARDNER 1925.

Vorliegendes Material: Mancora; Anwurf; 20. 6. 56. Isla Lobos de Tierra; Anwurf; 27. 6. 56. Bucht von Chimbote, Anconcillo; Anwurf und Bestände im Sublitoral; 23. 4. 56. Zwischen Callao und der Isla San Lorenzo; in 6 m Tiefe (juvenil); 19. 1. 56. Pucusana; Sublitoral; 8. 2. 56.

HOWE (l. c.) stellt selbst fest, daß die von ihm neubeschriebene Art *E. cokeri* der *E. arborea* ARESCHOUG sehr ähnlich sei. In der Folgezeit ist ihre Berechtigung bezweifelt worden. SETCHELL ET GARDNER (l. c.) erwähnen die Art gar nicht, erkennen aus der Gattung nur die kalifornische *E. arborea* und die japanische *E. bicyclis* (KJELLM.) SETCH. an. Eine Diskussion über die Verhältnisse findet sich bei HOLLENBERG (l. c.). Das vorliegende Material scheint seine Auffassung zu bestätigen, daß die peruanischen Exemplare zur Art *E. arborea* zu rechnen seien, doch reicht es für genaue anatomische Studien, die für eine endgültige Entscheidung in dieser Frage noch notwendig wären, nicht aus.

#### Dictyotaceae

##### *Spatoglossum crispatum* HOWE

Literatur: HOWE 1914, S. 68 und Tafeln 13 (fig. 1—4) und 26.

Vorliegendes Material: Mancora; eulitoral; 20. 6. 56. Isla Lobos de Tierra; Anwurf; 27. 6. 56. Die Exemplare waren 30—40 cm groß.

##### *Glossophora kunthii* (AG.) J. AG.

Synonym: *Zonaria kunthii* C. AG.

Literatur: HOWE 1914, S. 72 und Tafel 28. TAYLOR 1947, S. 66.

Vorliegendes Material: Bucht von Chimbote, Anconcillo; Anwurf; 23. 4. 56.

Die ausgewachsenen Exemplare waren auf beiden Seiten dicht mit grünen Blättchen besetzt, wie sie HOWE (l. c., S. 73) beschreibt.

## Rhodophyceae

### Porphyridiaceae

*Porphyra columbina* MONT.

Literatur: HOWE 1914, S. 74. LEVRING 1941, S. 629; 1943, S. 181; 1953, S. 464; 1955, S. 410. TAYLOR 1947, S. 69.

Vorliegendes Material: La Chira (südlich Lima-Miraflores); eulitoral; 4. 1. 56.

Die Thalli sind 5—9 cm lang. Die Antheridien und Carposporen befinden sich in der Randzone der Thalli. Kleine Gruppen von Antheridien treten zwischen den Carposporen auf und umgekehrt. Die aufgefundenen Verhältnisse entsprechen den Angaben und den Zeichnungen bei LEVRING (1953, S. 464 und Fig. 4).

Die Art ist bisher von Neu-Seeland, Auckland Islands, Antipoden, Campbell Island, Süd- und Südwest-Australien nachgewiesen. Jedoch können nach LEVRING (1953, S. 467) vermutlich die drei Arten *columbina*, *kunthiana* KÜTZ. und *perforata* (J. AG., von Californien) als geographische Varianten einer Art betrachtet werden. Danach wären die südamerikanischen Fundorte für *kunthiana* KÜTZ. (HOWE 1914, S. 74; LEVRING 1943, S. 181; TAYLOR 1947, S. 69) zur Verbreitung hinzuzurechnen.

### Gelidiaceae

*Gelidium crispum* HOWE

Literatur: HOWE 1914, S. 94 und Tafeln 33 und 34 (Fig. 1—6).

Vorliegendes Material: La Herradura (südlich Lima-Miraflores); eulitoral; 4. 1. 56.

### Phylloporaceae

*Ahnfeltia durvillaei* (BORY) J. AG.

Literatur: HOWE 1914, S. 110 und Tafeln 44 bis 46 TAYLOR 1947, S. 77.

Vorliegendes Material: Von zahlreichen Punkten der gesamten peruanischen Küste von Cauca (nördlich Mancora) bis nach Chimbote; fast ausschließlich im Eulitoral.

Besonders für die Spritzwasserzone sehr charakteristisch. Sie kommt fast überall an der Felsküste vor, wo die sich brechenden Wellen am Gestein aufspritzen. Bei solcher Stetigkeit müssen die Stellen interessieren, an denen die Alge nicht gefunden wurde. Gelegentlich scheint ein Mangel an Brandung (Spritzwasser) ihr Vorkommen zu verhindern, z. B. in der Bucht von Ancón und in der Bahía de San Nicolás. Doch fehlt sie auch einigen umbrandeten Felsen, so z. B. an der Außenküste bei Ancón, an der Felsküste nördlich Ilo und an der Punta Coles (bei Ilo). Ganz im Norden scheint die Art die Punkte stärkster Brandung zu meiden (Mancora).

*A. durvillaei* scheint in Abhängigkeit von ihrem Standorte erheblich zu variieren, und zwar sowohl in ihrer Farbe als auch in ihrer Wuchsform. Nach den hier referierten Beobachtungen sind die Pflanzen der eigentlichen Spritzwasserzone (Supralitoral) hellbraun und haben feste, elastische Äste. Wo sie sich im Eulitoral bis zur Niedrigwasserlinie hinziehen und also fast dauernd wasserbedeckt bleiben, werden die Zweige dunkler, schlanker und schlaffer. HOWE (l. c.) stellt die Art *Tylocarpus implicatus* KÜTZ. = *Gymnogongrus implicatus* KÜTZ. als eine Form *implicata* zu *Ahnfeltia durvillaei* und bildet ein *Exemplar* aus seinem Material ab (Tafel 45B). Diese Form soll sich durch dichteren Wuchs, häufigere und dicht aufeinanderfolgende Gabelungen und ineinander verwirrt Zweige auszeichnen. HOWE selbst vermutet, daß Übergänge zur typischen Art vorhanden seien. M. E. handelt es sich dabei um eine reine Standortmodifikation von extremen Brandungsgebieten. Bei den vorliegenden Untersuchungen wurde die gleiche Wuchsform stets an solchen Standorten angetroffen.

Ein Exemplar vom Felsstrand bei La Herradura (südlich Lima) weist dieselben, durch einen Parasiten hervorgerufenen Knötchen auf, die HOWE (l. c.) beschreibt.

### Gigartinaceae

*Chondrus canaliculatus* (AG.) GREV.

Literatur: HOWE 1914, S. 98 und Tafel 36.

Vorliegendes Material: Ein Exemplar von der Insel Chincha Norte; in 20 m Tiefe; 27. 2. 56. 8. cm groß.

*Gigartina chamissoi* (AG.) J. AG.

Vorliegendes Material: Zwischen Callao und San Lorenzo; in ca. 10 m Tiefe; 16. 1. 56.

*Gigartina lessonii* (BORY) J. AG.

Vorliegendes Material: Callao, Mole; eulitoral; 21. 2. 56. Bucht von Parácas, La Puntilla (eulitoral) und Punta Pejerrey (in 4—9 m Tiefe); 24. 2. 56.

*Gigartina chavirii* BORY J. AG.

Vorliegendes Material: Bucht von Chimbote, Anconcillo; Anwurf; 23. 4. 56. Callao, Mole, eulitoral; 13. 4. 56. Zwischen Callao und der Isla San Lorenzo; in 3—6 m Tiefe; 16. 1. und 6. 6. 56.

Die Exemplare werden mehr als 30 cm groß.

Literatur für die vorstehenden drei Arten: HOWE 1914, S. 99. TAYLOR 1947, S. 78 Wie HOWE (l. c.) ausführt, sind diese drei Arten schwer voneinander zu trennen, wenn auch in ihren extremen Typen deutlich zu erkennen.

Nicht nur angespülte, sondern auch noch am natürlichen Standort festsitzende Exemplare sind oft nicht rot oder braunrot, sondern grün, dunkel olivgrün oder braungrün gefärbt.

HOWE (l. c.) berichtet, daß diese *Gigartina*-Arten in Peru gegessen werden. Diese Angabe hat auch heute noch ihre Gültigkeit, wie eigene Beobachtungen in Chimbote und sogar im Inland (Arequipa!) ergaben. Der volkstümliche Name für die getrockneten Algen ist "uyo".

*Gigartina glomerata* HOWE

Literatur: HOWE 1914, S. 103 und Tafeln 39 und 40. TAYLOR 1947, S. 78.

Vorliegendes Material: Küste bei km 235 der Carretera Panamericana nach Norden; eulitoral; 26. 4. 56. La Chira südlich Lima-Miraflores; eulitoral; 4. 1. 56.

Steril und mit Carposporen.

*Gigartina tuberculosa* (HOOK f. ET HARV.) GRUN.

Literatur: HOWE 1914, S. 105 und Tafeln 40 (fig. 12—17) und 41.

Vorliegendes Material: Zwischen Callao und der Isla San Lorenzo; in 12 m Tiefe; 19. 1. 56.

## Rhodymeniaceae

### *Rhodymenia howeana* DAWSON

Synonym: *Rhodymenia corallina* HOWE 1914.

Literatur: HARVEY 1860, Vol. III, Nr. 146. HOWE 1914, S. 124 und Tafeln 50 und 51. SKOTTSBERG 1923. KYLIN 1931, S. 20 und Tafel 8; 1956. DAWSON 1941. LEVRING 1941.

Vorliegendes Material: Bucht von Chimbote, Anconcillo; Anwurf; 23. 4. 56. Callao, Mole; eulitoral; 21. 2. und 13. 4. 56.

Die Exemplare sind mehr als 30 cm hoch.

Betreffs dieser Art herrscht in der Literatur große Verwirrung. Eine Klärung wird die noch im Druck befindliche Arbeit von LEVRING über die Meeresalgen von Chile bringen.

### *Dendrymenia corallina* (BORY) TAYLOR

Synonym: *Rhodymenia corallina* (BORY) GREV.

Literatur: SKOTTSBERG 1923. KYLIN 1931; 1956. DAWSON 1941. TAYLOR 1947.

Vorliegendes Material: Callao, Mole; eulitoral; 13. 4. 56.

Die Exemplare sind bis 30 cm hoch.

### *Dendrymenia stabellifolia* (BORY) SKOTTSBERG

Synonyme: *Sphaerococcus stabellifolius* BORY. *Rhodymenia stabellifolia* (BORY) MONT.

Literatur: HOWE 1914. SKOTTSBERG 1923. KYLIN 1931; 1956. TAYLOR 1947.

Vorliegendes Material: Bucht von Chimbote, Anconcillo; Anwurf; 23. 4. 56.

## Delesseriaceae

### *Hemineura hassleri* TAYLOR

Literatur: TAYLOR 1947, S. 84 und Tafel 13, fig. 1.

Fundort: Isla Lobos de Tierra; Anwurf; 27. 6. 56. Ein Exemplar!

### *Cryptopleura cryptoneuron* (MONT.) TAYLOR

Synonym: *Nitophyllum cryptoneuron* (MONT.) DE TONI

Literatur: HOWE 1914, S. 131 und Tafel 54. TAYLOR 1947, S. 83 und Tafel 12.

Vorliegendes Material: Bucht von Chimbote, Anconcillo; Anwurf; 23. 4. 56. Bahía de San Nicolás; an einer Stelle in ca. 4 m Tiefe in dichtem Bestand; 29. 2. 56.

Die vorliegenden Exemplare sind von beiden Fundorten etwas verschieden, vergleichbar den unterschiedlichen Abbildungen bei HOWE (l. c.) und TAYLOR (l. c.). Die von Anconcillo entsprechen der Abb. 54 bei HOWE, die von der Bahía San Nicolás der Abb. 12 bei TAYLOR, obwohl die Fundorte nicht die gleichen sind.

## Literaturverzeichnis

ARESCHOUG, J. E. 1884: Observaciones phycologicae. V. De Laminariaceis nonnullis. Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Uppsaliensis, Serie III, Vol. 12, Nr. 11. — CHAPMAN, V. J. 1950: Seaweeds and their uses. London. — COLLINS, F. S. 1915: Some Algae from the Chincha-Islands. Rhodora 17; 89—96. — DAWSON, E. Y. 1941: A review of the genus *Rhodymenia* with descriptions of new species. Allan Hancock Pacific Expeditions 3, Nr. 8; 123—181. — FRITSCH, F. E. 1952: The structure and reproduction of the Algae. 2 Bd. Cambridge. — HARVEY W. H. 1860: Phycologia australica. London. — HOLLENBERG, G. J. 1939: Culture studies of marine Algae. I. *Eisenia arborea*. American Journal

of Botany 26; 34—41. — HOWE, M. A. 1914: The marine Algae of Peru. Memoirs of the Torrey Botanical Club XV; 1—185. — KYLIN, H. 1924: Studien über die Delesseriaceen. Lunds Universitets Årsskrift. N. F. Avd. 2, Bd. 20, Nr. 6. Kungl. Fysiografiska Handlingar. N. F. Bd. 35. Nr. 6; 1—111. — KYLIN, H. 1931: Die Florideenordnung Rhodymeniales. Lunds Universitets Årsskrift. N. F. Avd. 2, Bd. 27, Nr. 11. — KYLIN, H. 1956: Die Gattungen der Rhodophyceen. Lund. — LEVRING, T. 1941: Die Meeresalgen der Juan Fernandez-Inseln. The Natural History of Juan Fernandez and Easter Islands, Vol. II; 601—670. — LEVRING, T. 1943: Einige Rhodophyceen von Chile. Meddelanden från Göteborgs Botaniska Trädgård 15; 181—186. — LEVRING, T. 1944: Meeresalgen von den Crozet-Inseln und Kerguelen. Arkiv för Botanik, Bd. 31A, Nr. 8; 1—31. — LEVRING, T. 1953: The marine algae of Australia. I. Rhodophyta: Goniotriconales, Bangiales and Nematoliales. Arkiv för Botanik, Ser. 2, Bd. 2, Nr. 6; 457—530. — LEVRING, T. 1955: Contributions to the marine algae of New Zealand. I. Rhodophyta: Goniotriconales, Bangiales, Nematoliales and Bonnemaisoniales. Arkiv för Botanik, Ser. 2, Bd. 3, Nr. 11; 407—432. — NEWTON, L. 1951: Seaweed utilization. London. SETCHELL ET GARDNER, 1925: The marine Algae of the Pacific Coast of North America. III. Melanophyceae. Univ. California Publ. Bot. 8; 383—898. — SKOTTSBERG, C. 1908: Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. I. Phaeophyceen. Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903, Bd. 4, Nr. 6. — SKOTTSBERG, C. 1921: Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerland 1907—1909. VIII. Marine Algae, 1. Phaeophyceae. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar 61, Nr. 11. — SKOTTSBERG, C. 1923: Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. IX. Marine Algae, 2. Rhodophyceae. — Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar 63, Nr. 8. — TAYLOR, W. R. 1947: Algae collected by the "Hassler", "Albatros", and Schmitt Expeditions. III. Marine Algae from Peru and Chile. Papers of the Michigan Academy of Science, Arts, and Letters, 31; 1945 (veröffentlicht 1947). — WORMERSLEY, H. B. S. 1954: The species of *Macrocystis* with special reference to those on southern Australian coasts. University of California Publications in Botany 27; 109—132.