

11. BRYOZOA

VON

R. MARTIN.

EINLEITUNG.

Bei der Einteilung der Bryozoa (Unterklasse Ectoprocta, Superordnung Gymnolaemata) ist die Systematik von **BASSLER** gefolgt worden.

Zur Stratigraphischen Einteilung sei bemerkt:

1. Das Perm Timors, dem die meisten unten aufgeführten Bryozoa entstammen, zerfällt nach **HANIEL**¹⁾ in 5 Horizonte:

Amarassi (Am)	Neodyas	Ob. Productuskalk Mittl. Productuskalk
Basleo (Ba)	Palaeodyas	Ob. Artinskstufe
Bitaoeni (Bi)		
Atsabe		
Somohole (So)	Karbon	Unt. Artinskstufe

Das Alter der meisten Fundstellen auf Timor wird angegeben von **HANIEL**¹⁾, **WANNER**²⁾, **BROILI**³⁾ und einmal von **BASSLER**⁴⁾. Das Übrige habe ich so viel wie möglich ergänzt. (Siehe Bemerkungen zum Verzeichnis der Arten, 3).

2. Mit Obertrias sind bezeichnet diejenigen Schichten, welche **VINASSA DE REGNY**⁵⁾ mit den Zlambach- und Cassianer Schichten parallelisiert, und welche **BROUWER**⁶⁾ Karnisch-Norisch, **RUTTEN**⁷⁾ Norisch-Rhätisch nennt.

¹⁾ **HANIEL**, Dr. C. A., Die Cephalopoden der Dyas von Timor. Paläont. v. Timor VI (III. Lief.), Stuttgart 1915, S. 1—8.

²⁾ **WANNER**, Dr. C., Die Gastropoden und Lamellibranchiaten der Dyas von Timor. Pal. v. Timor XVIII (XI. Lief.), 1922, S. 9—10.

³⁾ **BROILI**, Die permischen Brachiopoden von Timor. Pal. v. Timor XII (VII. Lief.), 1916, S. 94—95.

⁴⁾ Lit. 1, S. 67, 68, 69.

⁵⁾ Lit. 7, S. 119.

⁶⁾ **BROUWER**, Dr. H. A., The geology of the Neth. E. Indies. Univ. of Michigan Studies, Scient. series III, N. York 1925, S. 22.

⁷⁾ Lit. 5, S. 693.

VERZEICHNIS DER ARTEN.

Ordnung CTENOSTOMATA BUSK.

FAM. RHOPALONARIIDAE NICKLES ET BASSLER.

- Rhopalonaria permiana Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 40.
 „ timorensis Bassler. — Perm (Ba, Am) Timor, Lit. 1, S. 40.

Ordnung CYCLOSTOMATA BUSK.

FAM. FISTULIPORIDAE ULRICH.

- Fistulipora molengraaffi Bassler. — Perm (? Bi) Timor, Lit. 1, S. 41.
 „ lunatifera Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 42.
 „ wanneri Bassler. — Perm (? Bi/Ba) Timor, Lit. 1, S. 43.
 „ milleporacea Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 43.
 „ timorensis Bassler. — Perm (Ba, Am) Timor, Lit. 1, S. 44.
 „ crebriseptata Bassler. — Perm (Ba, Am) Timor, Lit. 1, S. 44.
 „ basleoensis Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 45.
 „ crassilabiata Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 45.
 „ labratula Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 46.
 „ simillima Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 46.
 „ mülleri Beyr. — Perm (Am) Timor, Lit. 4, S. 67.
 „ octonaria Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 47.
 „ parallela Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 47.
 „ (?) mackloti Beyr. — Perm (Am) Timor, Lit. 4, S. 68.
 „ *) sp. — Perm Loeang, Lit. 2, S. 7 (213).
 Fistulotrypa ramosa Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 48.
 Fistulocladia typicalis Bassler. — Perm (? Am) Timor, Lit. 1, S. 50.
 Hexagonella turgida Bassler. — Perm (Ba, Am) Timor und Rotti, Lit. 1, S. 51.
 Eridopora maior Bassler. — Perm (? Bi) Timor, Lit. 1, S. 52.
 „ oculata Bassler. — Perm (Ba, Am) Timor, Lit. 1, S. 53.

Ordnung TREPOSTOMATA ULRICH.

FAM. BATOSTOMELLIDAE ULRICH.

- Ulrichotrypa ramulosa Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 55.
 „ spicata Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 56.
 „ zonata Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 56.
 „ parvulipora Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 57.
 „ magnopora Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 57.
 „ permiana Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 58.
 Stenopora laeviuscula Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 59.
 „ *) cf. chaetetiformis Waag. et Wentz. — Ob. Oberkarbon Su-
 matra, Lit. 9, S. 27.
 „ *) sp. — ? Karbon Borneo, Lit. 5, S. 270.
 Tabulipora tenuinervis Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 60.
 Batostomella spinigera Bassler. — Perm (? Ba) Rotti, Lit. 1, S. 61.
 Dyscritella adnascens Bassler. — Perm (? Bi, Am) Timor, Lit. 1, S. 62.
 „ spinosula Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 62.

FAM. TREMATOPORIDAE.

- Monotrypella* (*Petalotrypella*) *timorica* Vin. — Obertrias Timor, Lit. 7, S. 111; Obertrias Sumatra, Lit. 8, S. 411.
 „ (*Petalotrypella*) *spongicola* Vin. — Obertrias Timor, Lit. 7, S. 112; Obertrias Sumatra, Lit. 8, S. 407.

Ordnung CRYPTOSTOMATA VINE.

FAM. RHABDOMESONTIDAE VINE.

- Rhombopora pulchra* Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 64.
 „ *wanneri* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 64.
 „ *orientalis* Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 65.
 „ *gratiosa* Bassler. — Perm (Ba) Timor und Rotti, Lit. 1, S. 65.
Streblotrypa fasciculata Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 66.
 „ *germana* Bassler. — Perm (Ba, Am) Timor und Rotti, Lit. 1, S. 67.
 „ *minutula* Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 67.
 „ *biserialis* Bassler. — Perm (Ba) Rotti, Lit. 1, S. 68.
 „ (?) *ignota* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 68.
Rhabdomeson consimile Bassler. — Perm (Ba, Am) Timor, Lit. 1, S. 69.
 „ *grande* Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 69.
Clausotrypa separata Bassler. — Perm (Ba od. Am) Timor, Lit. 1, S. 70.
 „ *minor* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 71.
 „ *conferta* Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 72.

FAM. FENESTELLIDAE KING.

- Fenestella virgosa* Eichw. — Perm (Am) Timor und Rotti, Lit. 4, S. 75.
 „ *rottiensis* Bassler. — Perm (Ba) Rotti, Lit. 1, S. 73.
 „ *orientalis* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 74.
 „ *basleoensis* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 74.
 „ *pulchradorsalis* Bassler. — Perm (So, Bi) Timor, Lit. 1, S. 74.
 „ *kukaensis* Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 75.
 „ *regina* Bassler. — Perm (? Am) Timor, Lit. 1, S. 75.
 „ *laticrescens* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 76.
 „ *parviuscula* Bassler. — Perm (Bi, Ba) Timor, Lit. 1, S. 76.
 „ *aspratilis* Bassler. — Perm (Bi, Ba) Timor und Rotti, Lit. 1, S. 76.
 „ *) cf. *geinitzi*. — Perm Loeang, Lit. 2, S. 7 (213).
 „ *) sp. — Perm Loeang, Lit. 2, S. 7 (213).
 „ *) sp. — Oberperm (Fenestellaschichten) Sumatra, Lit. 6, S. 306.
 „ *) sp. — ? Karbon Borneo, Lit. 5, S. 270.
 „ (?) sp. — Perm (Am) Timor, Lit. 3, S. 41.
Polypora magnidicus Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 77.
 „ *brouweri* Bassler. — Perm (? So) Timor, Lit. 1, S. 77.
 „ *macrops* Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 78.
 „ *tripliseriata* Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 79.
 „ *timorensis* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 79.
 „ *consanguinea* Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 79.
 „ sp. — Perm (Am) Timor, Lit. 4, S. 75.

- Thamniscus dubius* (? Schlotheim) Waag. et Pichl. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 80.
 „ *gracilis* Bassler. — Perm (Ba) Rotti, Lit. 1, S. 81.
 „ *megastoma* Bassler. — Perm (? Am) Timor, Lit. 1, S. 81.
 „ *humilis* Bassler. — Perm (Ba, Am) Timor, Lit. 1, S. 81.
 ? *Phyllopora robusta* Bassler. — Perm (Bi) Timor, Lit. 1, S. 82.

FAM. SPHRAGIOPORIDAE ULRICH.

- Sphragiopora crateriformis* Bassler. — Perm (Am) Timor, Lit. 1, S. 83.

FAM. ACANTHOCLADIIDAE ZITTEL.

- Acanthocladia regularis* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 84.
 „ *rectifurcata* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 84.
 „ *acuticosta* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 85.
 „ *) *cf. dubia*. — Perm Loeang, Lit. 2, S. 7 (213).
Pinnatopora pulcella Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 85.
 „ *flexicaulis* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 86.
 „ *crassicaulis* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 86.
 „ *scalaris* Bassler. — Perm (Ba) Timor und Rotti, Lit. 1, S. 86.
Septopora orientalis Bassler. — Perm (? So, Bi) Timor, Lit. 1, S. 87.
 „ (?) sp. — Perm (? Am) Timor, Lit. 3, S. 17.

FAM. CYSTODICTYONIDAE ULRICH.

- Goniocladia indica* Waag. et Pichl. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 88.
 „ *indica* var. *laxa* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 88.
 „ *timorensis* Bassler. — Perm (Ba) Timor, Lit. 1, S. 88.

BEMERKUNGEN ZUM VERZEICHNIS DER ARTEN.

1. Von den genannten Arten werden die aus Lit. 2, 5, 6, 9 (mit einem *) versehen) a. a. O. nur genannt, nicht beschrieben oder abgebildet.

Unter den übrigen Arten habe ich kein Paar finden können, das identisch sein möchte, obwohl dies zu erwarten war, wo z. B. BASSLER (Lit. 1) offenbar die Arbeit ROTHPLETZS (Lit. 4) nicht gekannt hat.

2. Offenbar werden Bryozoa, Anthozoa und Kalkalgen zuweilen verwechselt. BEYRICH¹⁾ beschrieb nämlich einen *Helolites mülleri*, der nach ROTHPLETZ (Lit. 4, S. 67) und BASSLER (Lit. 1, S. 41) eine *Fistulipora* ist, und einen *Alveolites mackloti*, der nach ROTHPLETZ (Lit. 4, S. 68) wahrscheinlich auch eine *Fistulipora* ist. Die von MARTIN (Lit. 3, S. 12) beschriebene *Cumulipora rosenbergi* wurde von ihm selbst²⁾ später als ein *Lithothamnium* erkannt.

¹⁾ BEYRICH, Ueber eine Kohlenkalkfauna von Timor. Abhandl. d. Kön. Akad. d. Wiss. Berlin, 1864, S. 86, 87.

²⁾ MARTIN, K., Eine Tertiärformation von Neu-Guinea und benachbarten Inseln, Samml. d. Geol. Reichsmuseums in Leiden, 1. Serie, Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens, Bd. I, S. 65. Leiden 1883, S. 70.

3. Die kohlenkalkartige Fauna der Insel Timor, die von MARTIN (Lit. 3, S. 46) noch als Kohlenkalk bezeichnet wird, ist seitdem in das ? Oberkarbon und Perm versetzt. Der Fundort der *Fenestella* (?) sp. (Roter Kohlenkalk) ist nach HANIEL Am.; das Gestein (Brauner Kohlenkalk), in dem sich *Septopora* (?) sp. findet, habe ich als ? Am. bezeichnet, weil es nach MARTIN dem Roten Kohlenkalk sehr ähnlich ist. Zum Am. gehört dann auch wahrscheinlich der rote Kalkstein, in dem *Fistulocladia typicalis* und *Fenestella regina* vorkommen.

Wenn das Alter eines Fundortes mir nicht bekannt war, habe ich es bestimmt nach der Anzahl der Arten, die derselbe mit andern Fundorten bekannten Alters gemeinsam hatte. Daraus ergab sich z. B. das Alter der Fundstelle bei Baae auf Rotti als Ba., während der Fundort bei Kapan sich erwies als zum Am. gehörend (WANNER setzt denselben ins ? Oberkarbon).

STRATIGRAPHISCHE BEMERKUNGEN.

Obwohl nach BASSLER die Bryozoa ausgezeichnete Leitfossilien sein könnten, wenn man sie nur genau mittels Dünnschliffen und Mikroskop determinierte, findet sich unter den von BASSLER beschriebenen Arten aus dem Perm Timors keine einzige Art, die an mehr als $\frac{1}{3}$ der Bryozoa-Fundstellen, welche nach HANIEL oder WANNER zum selben Horizont gehören, auftritt, während die meisten davon auch noch Vertreter in einem anderen Horizont haben; besonders ist dies der Fall bei den Arten des Ba., die fast immer, wenn sie nicht auf einen Fundort beschränkt sind, ebenfalls im Am. auftreten. Den Altersbestimmungen mittels Bryozoa (siehe oben) darf also keinen übergroßen Wert zugekennt werden.

Von den Timoresisch-Rottischen Arten finden sich an anderen Orten:

<i>Goniocladia indica</i>	Ba	} Mittl. Productus-	Vorderindien
<i>Thamniscus dubius</i>	Am		
<i>Monotrypella spongicola</i>	} Ober-	} Obertrias	Sumatra
<i>Monotrypella timorensis</i>			

LITERATURVERZEICHNIS.

1. BASSLER, R. S. The Permian Bryozoa of Timor. Paläontologie von Timor XXVIII (XVI. Lieferung, S. 37). Stuttgart, 1929.
2. BROUWER, H. A. Geologische onderzoekingen op de eilanden Loelang en Sermata. Geologische onderzoekingen in den oostelijken Oost-Indischen Archipel, I, S. 207. Haag, 1921.
3. MARTIN, K. Die versteinierungsführenden Sedimente Timors. Samml. d. geol. Reichsmuseums in Leiden, 1. Serie, Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens, Band I, S. 1. Leiden, 1883.

4. ROTHEPLETZ, A. Die Perm-, Trias- und Juraformation auf Timor und Rotti im Indischen Archipel. *Palaeontographica* XXXIX, S. 57, 1892.
5. BUTTEN, L. M. B. Voordrachten over de geologie van Nederl. Oost-Indië. Groningen, 1927.
6. TOBLER, A. Djambi-Verslag. Jaarb. v. h. Mijnwezen in Nederl. Oost-Indië, 1919, Verhand. III, S. 1.
7. VINASSA DE REGNY, P. Triadische Algen, Spongien und Bryozoen aus Timor. *Paläontologie von Timor VIII* (IV. Lieferung, S. 73). Stuttgart, 1915.
8. VINASSA DE REGNY, P. Sur l'âge des calcaires du Barissan et des Monts Gumai à Sumatra. Verhand. v. h. Geol.-Mijnbouw. Genootschap van Ned. en Kol., Geol. Serie, deel VIII, 1925.
9. VOLZ, W. Zur Geologie von Sumatra. *Geol. u. Paläont. Abhandl. herausgeg. von E. Koken, Neue Folge, Bd. VI, Heft 2.*