

506.3 Th
H2
N3a

APR 1 1910
OF MICHIGAN

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften,
herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg.
XIX. Band, 5. Heft (Schlußheft).

Die Oligochätenfauna
der
vorderindisch-ceylonischen Region.

Von
Prof. Dr. W. MICHAELSEN.

Mit 1 Tafel, 9 Kartenskizzen und 2 Abbildungen im Text.

Ausgegeben im September 1910.

HAMBURG.
L. FRIEDERICHSEN & Co.
1910.

Druck von GREFE & TIEDEMANN, Hamburg.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	5
Allgemeiner Teil	7
Tabelle der Oligochäten von Vorderindien, Nepal und Ceylon	7
Limnische Oligochäten	15
Terrestrische Oligochäten	15
Vorbemerkungen	15
Über peregrine Formen	15
Über Lücken in der Kenntnis des phyletischen Zusammenhanges ...	19
Charakterformen des Gebietes	20
Fam. <i>Moniligastridae</i>	20
Fam. <i>Megascolecidae</i>	21
Unterfam. <i>Megascolecinae</i>	21
Unterfam. <i>Octochaetinae</i>	25
Unterfam. <i>Trigastrinae</i>	26
Fam. <i>Lumbricidae</i>	29
Geologische Geschichte	30
Vorbemerkungen	30
Faunensonderung in der vorderindisch-ceylonischen Region und erdgeschichtliche Ursachen derselben	31
Auswärtige faunistische Beziehungen der vorderindisch-ceylonischen Region	35
Südöstliche Beziehungen	36
Östliche Beziehungen	37
Nördliche Beziehungen	43
Westliche Beziehungen	44
Zusammenfassung	44
Gebietsteilung und geographische Beziehungen	44
Geologisch-faunistische Geschichte	45
Spezieller Teil	46
Fam. <i>Moniligastridae</i>	46
Gen. <i>Drawida</i>	46
Gen. <i>Moniligaster</i>	54
Fam. <i>Megascolecidae</i>	55
Subfam. <i>Megascolecinae</i>	55
Gen. <i>Megascolides</i>	55
Gen. <i>Woodwardia</i>	57
Gen. <i>Perionyx</i>	58
Gen. <i>Lampito</i>	62
Gen. <i>Notoscolex</i>	62
Gen. <i>Megascolex</i>	64
Gen. <i>Pheretima</i>	83

	Seite
Subfam. <i>Octochaetinae</i>	86
Gen. <i>Octochaetus</i>	86
Gen. <i>Eutyphocus</i>	90
Subfam. <i>Trigastrinae</i>	92
Gen. <i>Eudichogaster</i>	92
Gen. <i>Dichogaster</i>	98
Subfam. <i>Ocnerodrilinae</i>	98
Gen. <i>Gordiodrilus</i>	98
Gen. <i>Ocnerodrilus</i>	100
Subfam. <i>Eudrilinae</i>	100
Gen. <i>Eudrilus</i>	100
Fam. <i>Glossoscolecidae</i>	101
Subfam. <i>Glossoscolecinae</i>	101
Gen. <i>Pontoscolex</i>	101
Subfam. <i>Microchaetinae</i>	101
Gen. <i>Glyphidrilus</i>	101
Fam. <i>Lumbricidae</i>	104
Gen. <i>Helodrilus</i>	104
Literatur über Oligochäten der vorderindisch-ceylonischen Region .. .	105
Figurenerklärung	108

Die vorliegende Abhandlung soll meine vor Jahren begonnenen Untersuchungen an der interessanten Oligochätenfauna Vorderindiens und Ceylons, sowie die daran angeknüpften erdgeschichtlichen Studien zum Abschluß bringen. Sie schließt sich eng an meine älteren Arbeiten über »Die Terricolena fauna Ceylons«¹⁾ und »The Oligochaeta of India, Nepal, Ceylon, Burma and the Andaman Islands«²⁾ an. In dieser letztgenannten Arbeit habe ich nach einer Zusammenstellung der sämtlichen aus dem behandelten Gebiet bekannten Oligochätenarten eine eingehende Erörterung der verschiedenen geographischen Beziehungen und der sich daraus ergebenden erdgeschichtlichen Schlußfolgerungen veröffentlicht. Diese Schlußfolgerungen konnten zu folgender These zusammengefaßt werden:

Der Malayische Archipel ist nur der übrig gebliebene östliche Teil eines früheren größeren Archipels, dessen mittlerer Teil in die See einsank, während der westliche Teil zur kompakten Landmasse Vorderindiens zusammengewachsen ist.³⁾

Ich hatte ursprünglich die Absicht, an dieser Stelle lediglich eine deutschsprachliche Wiederholung dieser in englischer Sprache abgefaßten allgemeinen, faunistisch-erdgeschichtlichen Erörterungen zu bringen. Wenngleich nun auch das oben kurz formulierte Endergebnis keiner Änderung bedarf, so verlangen doch einige geographisch bedeutsame Funde an weiterem reichen Material eine Modifizierung bzw. eine Weiterausführung jener Erörterungen. Auch bedürfen die jüngst veröffentlichten Darstellungen von FR. SARASIN »Über die Geschichte der Tierwelt von Ceylon«⁴⁾, sowie eine vor kurzem herausgegebene Arbeit BENHAM's⁵⁾ der Berücksichtigung.

Ich führe auch in dieser Arbeit eine scharfe Sonderung nach biologischen Gruppen, eine Sonderung in limnische, litorale und terrestrische Formen, durch. (Die litorale Gruppe, bisher nur durch eine Art der tropisch circummundanen Gattung *Pontodrilus* an der Küste Ceylons vertreten, bedarf jedoch weiterhin keiner Besprechung).

Ich lasse zunächst eine Tabelle der sämtlichen mir bis zum Ende des Juli 1910 bekannt gewordenen Oligochäten Vorderindiens inkl. Nepals und Ceylons folgen, mit den Fundorten und der etwaigen weiteren Verbreitung der Art, sowie mit Angaben über die

¹⁾ 1897. In: Mt. Mus. Hamburg XVI.

²⁾ 1909. In: Mem. Indian Mus. I, No. 3.

³⁾ Der Lapsus einer Verwechslung von »eastern« und »western« in dieser These (l. c. p. 128) wird kaum zu Mißverständnissen geführt haben.

⁴⁾ Vorläufige Mitteilung 1909. In: Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 92. Jahresvers. zu Lausanne I (im Folgenden citiert als: »Vorl. Mitt.«.)

Ausführliche Abhandlung 1910. In: Zool. Jahrb., Suppl. XII (im Folgenden citiert als: »Ausf. Abh.«.)

⁵⁾ W. B. BENHAM, Report on Oligochaeta of the subantarctic Islands of New Zealand. In: Subantarctic Islands of New Zealand, Art. XII. 1909.

biologische Natur der Gattungen und den faunistischen Charakter der Arten. Diese Liste weicht von der im vorigen Jahre ¹⁾ veröffentlichten in mehreren Hinsichten ab, zunächst durch den Ausschluß der Andaman-Inseln und Birmas, dann aber hauptsächlich durch die Aufnahme einer großen Zahl neuer Arten und Funde nach der Untersuchung des reichen neuen Materials, sowie nach den neueren Forschungen STEPHENSON's. Auch manche Änderungen in der Synonymie bringen eine Abweichung von der früheren Tabelle zuwege. Bedeutungsvoll war vornehmlich eine Nachuntersuchung der Originale einiger alter PERRIER'scher Arten, sowie die jetzt notwendig erscheinende Verschmelzung der Gattungen *Perionyx* E. PERR. und *Perionychella* MICH.

¹⁾ W. MICHAELSEN, The Oligochaeta of India, Nepal etc., p. 104--114.

Allgemeiner Teil.

Tabelle der Oligochäten von Vorderindien, Nepal und Ceylon.¹⁾

Systematische Liste	Fundort der Art	Weitere Verbreitung der Art	Biologischer Charakter der Gattung	Faunistischer Charakter der Art
Fam. Aeolosomatidae				
Gen. Aeolosoma				
<i>Ae. viride</i> STEPHENS.	Punjab (Lahore)		limnisch	endemisch
<i>Ae. Hemprichi</i> EHRLBG.	Punjab (Lahore)	N-Amerika, Europa, O Afrika		weit verbreitet
Gen. Pleurophleps				
<i>P. ternaria</i> SCHM.	Ceylon (Galle)		limnisch	spec. inquirend.
Fam. Naididae				
Gen. Chaetogaster				
<i>Ch. bengalensis</i> ANNAND.	Bengalen (Calcutta)		limnisch	endemisch
<i>Ch. Limnaei</i> K. BAER	NW-Prov.(Kumaon-Distr.)	N-Amerika, Europa		weit verbreitet
<i>Ch. orientalis</i> STEPHENS.	Punjab (Lahore)			endemisch
<i>Ch. punjabensis</i> STEPHENS.	Punjab (Lahore)			endemisch
<i>Ch. Spongillae</i> ANNAND.	Bengalen (Calcutta)			endemisch
Gen. Branchiodrilus				
<i>B. Semperi</i> (BOURNE)	Südindien (Madras)		limnisch	endemisch
<i>B. hortensis</i> (STEPHENS.)	Punjab (Lahore)			endemisch
Gen. Nais				
<i>N. elinguis</i> MÜLL.-ÖRST.	Bengalen, Punjab	N- u. S-Amerika, Europa, Kerguelen	limnisch	weit verbreitet
<i>N. obtusa</i> (GERVAIS)	Bengalen, Vereinigte Prov.	Europa, Sibirien		weit verbreitet
<i>N. paraguayensis</i> MICH.	Bengalen, Bihar, Punjab	S-Amerika, O-Afrika		weit verbreitet
<i>N. communis</i> PIGUET	Punjab (Lahore)	Europa		weit verbreitet
Gen. Aulophorus				
<i>Au. tonkinensis</i> (VEJD.)	NW-Prov., Verein. Prov., Bengalen, ? Ceylon	Tonkin, Java	limnisch	mäßig verbreitet
Gen. Ripistes				
<i>R. sp.</i>	Bengalen (Calcutta)	?	limnisch	?, spec. inquirend.
Gen. Slavina				
<i>S. appendiculata</i> (UDEK.)	Bengalen (Calcutta)	N-Amerika, Europa	limnisch	weit verbreitet
<i>S. punjabensis</i> STEPHENS.	Punjab (Lahore)	—		endemisch
Gen. Styliaria				
<i>St. lacustris</i> (L.)	Punjab (Lahore)	N-Amerika, Europa, Sibirien	limnisch	weit verbreitet

¹⁾ Abgeschlossen Ende Juli 1910,

Systematische Liste	Fundort der Art.	Weitere Verbreitung der Art	Biologischer Charakter der Gattung	Faunistischer Charakter der Art
Gen. Pristina				
<i>P. breviseta</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Madras)	—	limnisch	endemisch
<i>P. longiseta</i> EHRBG. f. <i>typica</i>	Bengalen, Punjab	Europa, O-Afrika		weit verbreitet
<i>P. aequiseta</i> BOURNE	Bengalen, Punjab	Europa		weit verbreitet
<i>P. proboscidea</i> BEDD. f. <i>typica</i>	Bengalen (Calcutta)	S-Amerika, Europa, O-Afrika		weit verbreitet
var. <i>paraguayensis</i> MICH.	Bengalen (Calcutta)	S-Amerika		weit verbreitet
Fam. Tubificidae				
Gen. Bothrioneurum				
<i>B. iris</i> BEDD.	O-Himalaya (Darjiling-Distr.)	Malayische Halbinsel	limnisch	mäßig verbreitet
Fam. Enchytraeidae				
Gen. Henlea?				
<i>H.?</i> <i>Lefroyi</i> BEDD.	?	?		?
Fam. Moniligastridae				
Gen. Drawida				
<i>D. Barwelli</i> (BEDD.)	Travancore (Kerumaadi)	Birma, Philippinen, Karolinen	terrestrisch	peregrin
<i>D. chlorinus</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			endemisch
<i>D. Friderici</i> (MICH.)	Ceylon (Trincomalie)			endemisch
<i>D. ghatensis</i> n. sp.	Travancore			endemisch
<i>D. grandis</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			endemisch
<i>D. Matthaii</i> n. sp.	Malabar (Calicut)			endemisch
<i>D. minutus</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Salem)			endemisch
<i>D. nepalensis</i> MICH.	Nepal, ?Süd-Indien			? = <i>D. unigua</i> (BOURNE) etwas peregrin?
<i>D. nilamburensis</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Nilambur)			endemisch
<i>D. parvus</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			endemisch
<i>D. pellucidus</i> (BOURNE)	Süd-Indien, Ceylon			in geringem Grade peregrin
f. <i>typica</i>	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			
var. <i>Bournei</i> (MICH.)	Ceylon			
var. <i>pallida</i> n. var.	Travancore			
<i>D. ramnadanus</i> MICH.	Süd-Indien (Madura-Distr.)			endemisch
<i>D. robustus</i> (BOURNE) f. <i>typica</i>	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			endemisch
subsp. <i>indicus</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			endemisch
subsp. <i>ophidioides</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			endemisch
<i>D. sapphirinaoides</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			endemisch
<i>D. sulcatus</i> MICH.	Süd-Indien (Nilgiri Hills)			endemisch
<i>D. travancorensis</i> n. sp.	Travancore (Kottayam)			endemisch
<i>D. uniguus</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Nilgiri Hills), ?Nepal			? = <i>D. nepalensis</i> MICH., etwas peregrin?
<i>D. Willsi</i> MICH.	Zentral Prov., Dekkan			etwas peregrin

Systematische Liste	Fundort der Art	Weitere Verbreitung der Art	Biologischer Charakter der Gattung	Faunistischer Charakter der Art
Gen. Monilligaster <i>M. Deshayesi</i> E. PERR. <i>M. Perrieri</i> MICH.	Travancore Süd-Indien (Palni Hills)		terrestrisch	endemisch endemisch
Fam. Megascolecidae Subfam. Megascolecinae				
Gen. Plutellus <i>P. Halyi</i> (MICH.) <i>P. indicus</i> MICH. f. <i>typica</i> var. <i>silvestris</i> MICH. <i>P. palniensis</i> MICH. <i>P. sikkimensis</i> MICH. <i>P. singhalensis</i> (MICH.)	Ceylon (Colombo) Süd-Indien (Palni Hills) Süd-Indien (Palni Hills) Süd-Indien (Palni Hills) O-Himalaya (Sikkim) Ceylon (Nuwara Eliya)		terrestrisch	endemisch endemisch endemisch endemisch endemisch
Gen. Pontodrilus <i>P. bermudensis</i> BEDD.	Ceylon (Belligamme)		litoral	weit verbreitet
Gen. Megascolides <i>M. Bergtheili</i> MICH. <i>M. cochinensis</i> n. sp. <i>M. Tenmalai</i> n. sp.	O-Himalaya (Sikkim) Cochin State (Nelliampathis Hills) Travancore (Tenmalai)		terrestrisch	endemisch endemisch endemisch
Gen. Diporochaeta <i>D. pellucida</i> (BOURNE)	Vorderindien oder Ceylon?		terrestrisch	endemisch
Gen. Spenceriella <i>S. duodecimalis</i> MICH.	Süd-Indien (Palni Hills)		terrestrisch	endemisch
Gen. Woodwardia <i>W. Useli</i> (MICH.)	Ceylon		terrestrisch	endemisch
Gen. Perionyx <i>P. Annandalei</i> (MICH.) <i>P. ceylanensis</i> MICH. <i>P. excavatus</i> E. PERR.	Darjiling Distr. u. Assam Ceylon (Peradeniya) W. u. O-Himalaya, Bengalen, Vereinigte Prov., Ceylon	Philippinen, Malayischer Archipel, Cochinchina, Siam, Birma, Réunion	terrestrisch	endemisch endemisch peregrin
<i>P. himalayanus</i> MICH. <i>P. M'Intoshi</i> BEDD. <i>P. nainianus</i> (MICH.)	Sikkim Darjiling Distr. od. Bengal. W-Himalaya (Kumaon Distr.)			endemisch endemisch endemisch
<i>P. saltans</i> BOURNE <i>P. sansibaricus</i> MICH. <i>P. sikkimensis</i> (MICH.) <i>P. simlaensis</i> (MICH.) <i>P. variegatus</i> (MICH.)	Süd-Indien (Nilgiri Hills) Süd-Indien (Palni Hills) Sikkim u. Darjiling Distr. W-Himalaya (Simla) Sikkim	Sansibar		endemisch peregrin endemisch endemisch

Systematische Liste	Fundort der Art	Weitere Verbreitung der Art	Biologischer Charakter der Gattung	Faunistischer Charakter der Art
Gen. Lampito.			terrestrisch	
<i>L. Mauritii</i> KINB.	Punjab, Bengalen, Zentral- und Süd-Indien, Ceylon	China, Sunda-Inseln, Singapore, Birma, Minikoy, Seychellen, Comoren, Mauritius, Madagaskar, Sansibar		peregrin
<i>L. sylvicola</i> MICH.	Süd-Indien (Palni Hills)			endemisch
<i>L. vilpattiensis</i> MICH.	Süd-Indien (Palni Hills)			endemisch
Gen. Notoscolex.			terrestrisch	
<i>N. ceylanensis</i> (MICH.)	Ceylon (Nuwara Eliya)			endemisch
<i>N. crassicystis</i> (MICH.)	Ceylon (Nuwara Eliya)			endemisch
<i>N. dambullaensis</i> (MICH.)	Ceylon (Nord-Region)			endemisch
<i>N. decipiens</i> (MICH.)	Ceylon			endemisch
<i>N. Jacksoni</i> (BEDD.)	Ceylon			endemisch
<i>N. Kraepelini</i> (MICH.)	Ceylon (Zentral-Region)			endemisch
<i>N. Sarasinorum</i> (MICH.)	Ceylon			endemisch
<i>N. scutarius</i> MICH.	Süd-Indien (Palni Hills)			endemisch
<i>N. termiticola</i> n. sp.	Ceylon			endemisch
<i>N. trincomaliensis</i> (MICH.)	Ceylon (Nord-Region)			endemisch
Gen. Megascolex			terrestrisch	
<i>M. acanthodriloides</i> MICH.	Ceylon (Peradeniya)			endemisch
<i>M. Adami</i> n. sp.	Ceylon (Bulutota)			endemisch
<i>M. brachycylus</i> (SCHM.)	Ceylon (Ratnapura)			endemisch
<i>M. caeruleus</i> TEMPLET.	Ceylon (Peradeniya, Nuwara Eliya)			endemisch
<i>M. ceylonicus</i> (BEDD.)	Ceylon			endemisch
<i>M. cingulatus</i> (SCHM.)	Ceylon			endemisch
<i>M. Escherichi</i> n. sp.	Ceylon			endemisch
<i>M. funis</i> MICH.	Ceylon			endemisch
<i>M. Hendersoni</i> MICH.	Süd-Indien (Palni Hills)			endemisch
<i>M. imperatrix</i> (BOURNE)	Vorderindien od. Ceylon?			endemisch
<i>M. insignis</i> n. sp.	Travancore, Ceylon			schwach peregrin
<i>M. konkanensis</i> FEDARB	Travancore bis Konkan			schwach peregrin
<i>M. leucocylus</i> (SCHM.)	Ceylon (Kandy, Nuwara Eliya)			endemisch
<i>M. longiseta</i> MICH.	Ceylon (Nuwara Eliya)			endemisch
<i>M. Lorenzi</i> ROSA	Ceylon (Kandy, Peradeniya)			endemisch
<i>M. multispinus</i> MICH.	Ceylon			endemisch
<i>M. nurelyensis</i> MICH.	Ceylon (Nuwara Eliya)			endemisch
<i>M. pharetratus</i> ROSA	Ceylon (Kandy)			endemisch
<i>M. Sarasinorum</i> MICH.	Ceylon (Nord-Region)			endemisch
<i>M. Schmarda</i> MICH.	Ceylon (Ratnapura)			endemisch
<i>M. singhalensis</i> MICH.	Ceylon (Nuwara Eliya)			endemisch
<i>M. spectabilis</i> n. sp.	Ceylon (Süd-Region)			endemisch
<i>M. templetonianus</i> ROSA	Ceylon (Colombo)			endemisch

Systematische Liste	Fundort der Art	Weitere Verbreitung der Art	Biologischer Charakter der Gattung	Faunistischer Charakter der Art
<i>M. travancorensis</i> n. sp. f. <i>typica</i> var. <i>ghatensis</i> n. var. <i>quilonensis</i> n.	Travancore (Pallode) Travancore (Maddathorai) Travancore (Shasthancottah)			endemisch endemisch endemisch
<i>M. varians</i> MICH. f. <i>typica</i> f. <i>simplex</i> MICH. <i>M. Willeyi</i> MICH. <i>M. zygochaetus</i> MICH.	Ceylon (Nuwara Eliya) Ceylon (Nuwara Eliya) Ceylon (Labugama) Ceylon (Ratnapura)			endemisch endemisch endemisch endemisch
Gen. Pheretima <i>Ph. Alexandri</i> (BEDD.)	Bengalen (Calcutta) u. a. O.?	? siehe <i>Ph. heterochaeta</i> (MICH.)	terrestrisch	? = <i>Ph. heterochaeta</i> (MICH.) endem. od. peregrin?
<i>Ph. anomala</i> MICH.	Bengalen (Calcutta)			endemisch? aus botanisch. Garten! peregrin
<i>Ph. bicincta</i> (E. PERR.)	Dekkan (Hyderabad)	Philippinen, Penang, Westindien		
<i>Ph. burliarensis</i> (BOURNE) u. a. O.?	Süd-Indien (Nilgiri Hills) u. a. O.?	? <i>Ph. rodericensis</i> (GR.): Japan, China, Inseln d. Indischen Ozeans, Madagaskar, Ober-Guinea, Europa, Südamerika, Westindien		? = <i>Ph. rodericensis</i> GR., endemisch od. peregrin? •
<i>Ph. elongata</i> (E. PERR.)	Sind, Dekkan, Ceylon	Hawayi Ins., Philippinen, Sumatra, Madagaskar, Comoren, Westindien, Zentral- und Südamerika		peregrin
<i>Ph. hawayana</i> (ROSA) f. <i>typica</i> subsp. f. <i>barbadensis</i> (BEDD.)	O-Himalaya, Verein. Prov. Punjab, O-Himalaya	Hawayi-Ins., China, Südamerika, Bermudas u. a. O. Westindien, Südamerika, Canarische Ins. u. a. O.		peregrin peregrin
<i>Ph. heterochaeta</i> (MICH.)	W., Z. u. O-Himalaya, Bengalen, Süd-Indien, Ceylon	Hawayi-Ins., Japan, Sunda-Ins., Neukaledonien, Madagaskar, Comoren, Europa, Azoren, Cap Verde'sche Ins., Nordamerika, Zentralamerika, Südamerika		peregrin
<i>Ph. Houletti</i> (E. PERR.)	W-Himalaya, Bengalen, South-Kanara bis Travancore, Ceylon	Philippinen, China, Cochinchina, Sunda-Ins., Birma, Madagaskar, Fiji Ins., Comoren, Bahamas		peregrin

Systematische Liste	Fundort der Art	Weitere Verbreitung der Art	Biologischer Charakter der Gattung	Faunistischer Charakter der Art
<i>Ph. posthuma</i> (L. VAILL.)	Bihar, Bengalen	Philippinen, Malayischer Archipel, Cochinchina, Malayische Halbinsel, Bahamas		peregrin
<i>Ph. quadragenaria</i> (E. PERR.)	Vorderindien	Malayischer Archipel, Kapland		peregrin
<i>Ph. Taprobanae</i> (BEDD.)	Ceylon (Peradeniya)	Madagaskar, Brasilien		peregrin
<i>Ph. travancorensis</i> (FEDARB)	W-Himalaya, Travancore	? Sumatra		? = <i>Ph. dubia</i> (HORST), in geringem od. weit. Grade peregrin
Subfam. Octochaetinae				
Gen. Octochaetus				
<i>O. Aitkeni</i> (FEDARB)	Travancore		terrestrisch	endemisch
<i>O. Beatrix</i> BEDD.	Bengalen (Calcutta)			endemisch
<i>O. Fermori</i> MICH.	Bengalen (Burdwan Distr.)			endemisch
<i>O. Hodgarti</i> MICH.	Nepal			endemisch
<i>O. Maindroni</i> MICH. f. <i>typica</i>	Süd-Indien (Gingi)			endemisch
var. <i>Chaperi</i> MICH.	Süd-Indien (Madras)			endemisch
<i>O. Pattoni</i> MICH.	Süd-Indien (Madras)			endemisch
<i>O. Phillotti</i> MICH.	Dekkan (Hyderabad)			endemisch
<i>O. Pittnyi</i> n. sp.	Travancore (Trivandrum)			endemisch
<i>O. surensis</i> n. sp.	Orissa (Sur Lake)			endemisch
<i>O. Thurstoni</i> MICH.	Süd-Indien (Madras)			endemisch
Gen. Hoplochaetella				
<i>H. Stuarti</i> (BOURNE)	Süd-Indien (Shevaroi Hills)		terrestrisch	endemisch
Gen. Eutyphoeus				
<i>Eu. Annandalei</i> MICH.	W-Himalaya (Kumaon Distr.)		terrestrisch	endemisch
[<i>Eu. bastianus</i> MICH.]	Bengalen, Bihar, Verein. Prov., ? W-Himalaya			? = <i>Eu. Masoni</i> (BOURNE), in geringem Maße peregrin
<i>Eu. bengalensis</i> MICH.	Bengalen (Saraghat)			endemisch
<i>Eu. chittagongianus</i> MICH.	Bengalen (Chittagong Distr.)			endemisch
<i>Eu. comullahnus</i> MICH.	Bengalen (Chittagong Distr.)			endemisch
<i>Eu. Gammiei</i> (BEDD.)	O-Himalaya (Darjiling Distr.)			endemisch
<i>Eu. incommodus</i> (BEDD.)	Bengalen			endemisch
[<i>Eu. laevis</i> (ROSA)]	Ceylon	Birma		fragliche Art
<i>Eu. Masoni</i> (BOURNE)	W-Himalaya, [Bengalen, Bihar, Vereinigte Prov.]			? = <i>Eu. bastianus</i> (MICH.), endemisch oder in geringem Maße peregrin?

Systematische Liste	Fundort der Art	Weitere Verbreitung der Art	Biologischer Charakter der Gattung	Faunistischer Charakter der Art
<i>Eu. nainianus</i> MICH.	W-Himalaya (Kumaon Distr.)			endemisch
<i>Eu. nepalensis</i> MICH.	Nepal			endemisch
<i>Eu. Nicholsoni</i> (BEDD.)	Bengalen, Vereinigte Prov.			in geringem Maße peregrin
<i>Eu. orientalis</i> (BEDD.)	Bengalen, W-Himalaya			in geringem Maße peregrin
<i>Eu. quadripapillatus</i> MICH.	Bengalen, Bihar			endemisch
<i>Eu. Paivai</i> MICH.	Bihar (Darbhanga Distr.)			endemisch
<i>Eu. pharpius</i> MICH.	Nepal			endemisch
<i>Eu. scutarius</i> MICH.	Bengalen (Chittagong Distr.)			endemisch
<i>Eu. Waltoni</i> MICH.	Bengalen, Bihar, Verein. Prov.			in geringem Maße peregrin
Subfam. Trigastrinae				
Gen. Eudichogaster				
<i>Eu. Ashworthi</i> MICH.	Zentral-Indien (Nagpur)		terrestrisch	endemisch
<i>Eu. bengalensis</i> n. sp.	W-Bengalen			endemisch
<i>Eu. indica</i> (BEDD.)	West-Indien (Thana bei Bombay)			endemisch
<i>Eu. parva</i> (FEDARB)	W-Himalaya (Dehra Dun)			endemisch
<i>Eu. poonensis</i> (FEDARB)	West-Indien (Poona)			endemisch
Gen. Dichogaster				
<i>D. affinis</i> (MICH.)	Travancore, Ceylon	Tropisches Afrika, Südamerika, Westindien, Madagaskar, Comoren, Cap Verdesche Ins.	terrestrisch	peregrin
<i>D. Bolau</i> (MICH.)	Bengalen, Cochin - State, Travancore, Ceylon	Tropisches Afrika, N.- Zentral- u. S.-amerika, Westindien		peregrin
<i>D. Modiglianii</i> (ROSA)	Bengalen (Calcutta)	Sumatra, Neu Pomm.		peregrin
<i>D. parva</i> (MICH.)	Ceylon (Peradeniya)	Tropisches Ost-Afrika		peregrin
<i>D. saliens</i> (BEDD.)	Ceylon (Peradeniya)	Penang, Singapore, Java		peregrin
[<i>D. travancorensis</i> (FEDARB)]	Travancore	?Tropisches Ost-Afrika		? = <i>D. kafuruensis</i> (MICH.), peregrin?
Subfam. Ocneroдрilinae				
Gen. Gordiodrilus				
<i>G. travancorensis</i> n. sp.	Travancore(Nedumangad)		limnisch bzw. amphibisch	endemisch
Gen. Nematogenia				
<i>N. panamaensis</i> (EISEN)	Ceylon (Paradeniya)	Tropisches West-Afrik. Zentral-Amerika	limnisch bzw. amphibisch	weit verbreitet
Gen. Ocneroдрilus				
<i>O. occidentalis</i> EISEN	Travancore, Ceylon	Comoren, Rhodesia, Cap Verdesche Ins., N-Amerika	limnisch bzw. amphibisch	weit verbreitet

Systematische Liste	Fundort der Art	Weitere Verbreitung der Art	Biologischer Charakter der Gattung	Faunistischer Charakter der Art
Sub. Eudrilinae Gen. Eudrilus <i>Eu. Eugeniae</i> (KINB.)	Ceylon	Neuseeland, Neu Kaledonien, Madagaskar, Tropisches West-Afrika, St. Helena, Westindien, N.-Zentral- u. S.-Amerika	terrestrisch	peregrin
Fam. Glossoscolecidae Subfam. Glossoscolecinae Gen. Pontoscolex <i>P. corethrurus</i> (FR. MÜLL.)	Dekkan, South-Kanara bis Travancore, Ceylon	Ins. d. Pacificischen Ozeans u. d. Malayi-Archipels, Malayische Halbinsel, Australien, Ins. d. Indischen Ozeans, Cap Verde'sche Ins., Westindien, N.-Zentral-u.S.-Amerik.	terrestrisch	peregrin
Subfam. Microchaetinae Gen. Glyphidrilus <i>G. Annandalei</i> n. sp.	Malabar, Travancore, ?W-Himalaya		terrestrisch	endemisch
Fam. Lumbricidae Gen. Helodrilus <i>H. foetidus</i> (SAV.) <i>H. roseus</i> (SAV.) <i>H. caliginosus</i> (SAV.) f. <i>typica</i> <i>f. trapezoides</i> (DUG.) <i>H. constrictus</i> (ROSA) <i>H. Eiseni</i> (LEVINS.) <i>H. indicus</i> MICH. <i>H. parvus</i> (EISEN), var.? <i>H. rubidus</i> (SAV.) <i>H. subrubicundus</i> (EISEN)	W-Himalaya, Süd-Indien Kaschmir (Gurez) West-Himalaya Kaschmir, W-Himalaya, Süd-Indien W-Himalaya, Süd-Indien W-Himalaya, (Kumaon Distr.) Bengalen (Calcutta) Kaschmir (Gorai) W-Himalaya (Kumaon Distr.) W- u. O-Himalaya	fast kosmopolitisch fast kosmopolitisch nördliche u. südliche gemäßigte Zone fast kosmopolitisch fast kosmopolitisch Europa, Azoren, Madeira, Canar. Inseln fast kosmopolitisch fast kosmopolitisch fast kosmopolitisch	terrestrisch	peregrin peregrin peregrin peregrin peregrin peregrin endemisch (?) peregrin peregrin peregrin peregrin
Gen. Octolasion <i>O. lacteum</i> ÖRLEY	W-Himalaya (Simla Distr.)	fast kosmopolitisch		peregrin

Limnische Oligochäten.

Die von Vorderindien und Ceylon bekannten limnischen Oligochäten gehören der überwiegenden Zahl nach den phyletisch ältesten Familien der *Aeolosomatidae* und *Naididae* an, die nicht nur meist der Gattung nach, sondern zum Teil selbst der Art nach fast kosmopolitisch sind. Nur die Naididen-Gattung *Branchiodrilus*, der nach den neueren Funden STEPHENSON's zwei Arten angehören¹⁾, scheint auf Vorderindien beschränkt zu sein. Ebenso wenig wie die Aeolosomatiden und Naididen liefern uns die Familien der *Tubificidae* und *Enchytraeidae* Material zur Anknüpfung geographischer Beziehungen. Der einzige Tubificide Vorderindiens, *Bothrioneurum iris* BEDD., gehört einer weltweit verbreiteten Gattung an, der einzige Enchytraide, *Henlea* (?) *Lefroyi* BEDD., ist eine *species inquirenda*, deren Gattungszugehörigkeit fraglich ist. Die übrigen Familien der phyletisch älteren, früher als »Limicolen« bezeichneten Oligochätengruppe kommen überhaupt nicht in Vorderindien vor. Von den limnischen Zweigen der phyletisch jüngeren Oligochäten war bisher nur die Glossoscoleciden-Subfamilie *Microchaetinae* durch eine nicht näher bestimmbare Form im nördlichen Vorderindien vertreten. Die neuen Sammlungen enthalten dagegen zwei wohlbestimmbare Arten dieser Gruppe, eine *Glyphidrilus*-Art, vielleicht identisch mit dem oben erwähnten Microchäten, und eine Ocnodrilinen-Art der Gattung *Gordiodrilus*. Die *Glyphidrilus*-Art bildet eine Zwischenstation zwischen den hinterindisch-malayischen und den tropisch-ostafrikanischen Vorkommnissen dieser Gattung. Der vorderindische *Gordiodrilus travancorensis* n. sp., im südlichen Winkel (Travancore) gefunden, steht dem *G. madagascariensis* MICH. und dem *G. sansibaricus* BEDD. sehr nahe. Er bildet demnach einen über den Indischen Ozean hinüber geschobenen Posten dieser quer über das ganze tropische Afrika verbreiteten Gattung. Die geographischen Beziehungen beider limnischer Gattungen weisen also einerseits gleicherweise auf das tropische Afrika hin. Während jedoch die eine Gattung, *Glyphidrilus*, nach der anderen Seite noch weiter verbreitet ist und dort, in Hinterindien und auf den Sunda-Inseln, ihre üppigste Entfaltung zeigt, scheint die andere Gattung, *Gordiodrilus*, im Ostgebiet, in Afrika, ihr Hauptquartier zu besitzen und nur einen geringen Vorstoß ostwärts unternommen zu haben.

Terrestrische Oligochäten.

Vorbemerkungen:

Die terrestrischen Formen bilden die Hauptmasse der Oligochäten, und liefern uns die interessantesten geographischen Ergebnisse. Um jedoch zu diesen Ergebnissen zu gelangen, bedarf es zunächst einer Aussonderung der peregrinen Formen; denn nur die Formen mit ganz beschränktem Gebiet, die sog. endemischen Arten, ergeben ein auf

¹⁾ Meiner Ansicht nach muß *Lahoria hortensis* STEPHENSON von Lahore der Gattung *Branchiodrilus* zugeordnet werden.

erdgeschichtlichen Vorgängen beruhendes Bild der Verbreitung. Es sind von FR. SARASIN (Ausf. Abh. p. 118) Bedenken gegen mein scharfes Vorgehen bei dieser Aussonderung der peregrinen Formen erhoben worden; es scheint mir deshalb angebracht, meinen Standpunkt noch einmal klarzustellen und mein Vorgehen zu rechtfertigen

Es steht dem Forscher zweifellos frei, die Fragestellung so zu gestalten, wie es ihm für die Gewinnung großzügiger Resultate am günstigsten scheint. Zu der von mir als günstig erkannten Fragestellung bin ich nicht durch lediglich theoretische Erwägungen geführt worden, sondern durch verschiedenartige Versuche, durch Zusammenstellungen des gegebenen geographisch-statistischen Materials nach verschiedenen Gesichtspunkten und Regeln. Ohne besondere Kritik ausgeführte Zusammenstellungen sämtlicher Fundorte von Arten einer Gattung ergaben meistens unnatürlich große, charakterlose Verbreitungsgebiete, an denen von einem Einfluß irgendwelcher erdgeschichtlicher Vorgänge nichts zu erkennen war. Sehr charakteristische Gebiete ergeben sich andererseits bei einer Beschränkung auf die Arten mit sehr geringer Verbreitung. Es war leicht zu erkennen, daß bei der Bildung jener ersteren großen, charakterlosen Gebiete die Verschleppung durch den Menschen eine große Rolle gespielt hat¹⁾, andererseits war es fraglich, ob die zweite Methode der Beschränkung auf die Arten mit sehr geringer Verbreitung (auf die endemischen Arten) die eigentlichen, selbständig erworbenen Gebiete der betreffenden Gattungen in vollständigem Umfange ergab. Es handelte sich nun in erster Linie darum, bei der Feststellung der selbständigen Verbreitung die mit Hülfe des Menschen erworbenen Verschleppungsvorkommnisse auszusondern; denn nur das selbständig erworbene Gebiet, das Autochthonen-Gebiet, kann bei erdgeschichtlichen Problemen in Frage kommen. Diese Aussonderung war leicht zu bewerkstelligen, soweit es sich um die sprunghafte Verbreitung von Arten übersee handelte. Schwieriger oder ganz unmöglich war jedoch der Nachweis etwaiger Verschleppung durch den Menschen bei einer mehr oder weniger weiten und zusammenhängenden Verbreitung überland; und doch ist es zweifellos, daß die Verschleppung von Regenwürmern im nachbarlichen Verkehr der Völker und Stämme überland ebenso wohl stattgefunden hat wie jene leicht nachweisbare Übersee-Verschleppung. Daneben aber mögen unter diesen überland verbreiteten Arten manche oder viele auch selbständig zu ihrer weiteren Verbreitung gelangt sein. Es war nun die Frage, in wie weit sollten die überland verbreiteten Arten — ich nannte sie »Weitwanderer« ohne Rücksicht auf den Grund ihrer weiteren Verbreitung, ob selbständig oder mit Hülfe des Menschen erworben — bei der Feststellung des Gebietes berücksichtigt werden. Da eine Sonderung nach verschleppten und selbständig verbreiteten bei diesen Formen unausführbar ist, so konnte es sich nur darum handeln, ob alle bis zu einer gewissen Hundertzahl von Meilen verbreiteten Weitwanderer mit berücksichtigt, oder ob alle Weitwanderer ausgeschlossen werden sollten. In dem ersten Falle würde das gefundene Gebiet sicher zu groß ausfallen, im zweiten Falle wahrscheinlich zu klein. Im zweiten

¹⁾ Dies wurde bestätigt durch die direkte Beobachtung zahlreicher Verschleppungsfälle (Oligochäten, im Handelsverkehr lebend nach Hamburg verschleppt), sowie durch die Beobachtung offenbarer Einschleppungsvorkommnisse (Europäische Oligochäten in den Handelszentren der südlichen Erdhälfte).

Fälle, beim Ausschluß sämtlicher Weitwanderer und Berücksichtigung lediglich der sicher endemischen Arten mit ganz beschränkter Verbreitung, erhalten wir den reinen, sicheren Kern des Autochthonen-Gebietes. Verschiedene Fälle zeigten mir, daß für erdgeschichtliche Fragen nur diese Kerne der Autochthonen-Gebiete Berücksichtigung finden durften, da augenscheinlich die weitere Verbreitung einzelner Formen, mochte sie nun mit Hilfe des Menschen oder auch selbständig erlangt sein, der jüngsten geologischen Epoche angehört. Ein Beispiel mag die faunistisch-erdgeschichtliche Bedeutung dieser Weitwanderer klar stellen: Der Kern des Autochthonen-Gebietes der Familie *Lumbricidae* zieht sich über Süd-Europa hin. Die Nordgrenze dieses Gebietes rein endemischer Lumbriciden fällt fast genau mit der Südgrenze der größten Eisverbreitung während der Eiszeit zusammen. In diesem Übereisungsgebiet fehlen (abgesehen von *Helodrilus norvegicus* (EISEN) mit zweifelhafter artlicher Selbständigkeit) endemische terrestrische Oligochäten, zweifellos, weil hier sämtliche terrestrische Oligochäten durch den Eispanzer der Eiszeit vernichtet worden sind. Die jetzt in diesem Gebiet angetroffenen Arten sind peregrine Arten, daneben höchstens eine fragliche endemische (*H. norvegicus*), die sich aber nur wenig von einer peregrinen Art (*H. constrictus* [ROSA]) unterscheidet, also wahrscheinlich pyletisch ganz jung ist. Zweifellos sind diese peregrinen Formen erst nach dem Zurückweichen des Eispanzers von Süden her in Mittel- und Nord-Europa eingewandert, ob mit oder ohne Hilfe des Menschen, ist gleichgültig. Zu einer Neubildung von Arten, zur Bildung endemischer Formen, hat die Zeit nicht ausgereicht (abgesehen vielleicht von der fraglichen Art *H. norvegicus*). Nun ist *H. limicola* (MICH.) eine Art, die als mäßig verbreiteter Weitwanderer zu bezeichnen ist; kommt sie doch zugleich in der Schweiz und in Norddeutschland (bei Hamburg) vor. Die Lebensweise dieses Tieres ist eine solche — es lebt in sumpfigen, morastigen Waldniederungen —, daß an eine Verschleppung durch den Menschen kaum zu denken ist. Sie mag den Weg von der Schweiz, im Kern des Autochthonen-Gebiets, nach Norddeutschland selbständig zurückgelegt haben. Soll nun Norddeutschland nur wegen dieses *H. limicola* zum eigentlichen Gebiet der Familie *Lumbricidae* gerechnet werden? Das müßte wohl geschehen, falls keine weitere Einschränkung der Fassung des Begriffes 'eigentliches Gebiet' getroffen würde. Diese uneingeschränkte Fassung des Gebiets-Begriffes würde aber die innige negative Beziehung des Lumbriciden-Gebietes zum Übereisungsgebiet verschleiern, während eine Beschränkung des Gebiets-Begriffes auf den Kern mit rein endemischen Formen jene erdgeschichtliche Beziehung klar in die Erscheinung treten lassen würde. Wenn es sich um Feststellung von Begebenheiten der jüngsten geologischen Epoche handelt, etwa um die Schilderung der nach-eiszeitlichen stufenweise vorgeschrittenen Einwanderung von terrestrischen Oligochäten in das frei gewordene Gebiet hinein, so wird man natürlich auch diese mäßig verbreiteten Weitwanderer mit in den Kreis der Betrachtung ziehen. Man wird dabei aber stets der Gefahr ausgesetzt sein, einen durch Hilfe des Menschen erworbenen Gebietsteil irrtümlich zum Autochthonen-Gebiet zu rechnen. Für die von mir ins Auge gefaßten, in der geologischen Geschichte weit zurückgreifenden Probleme ist sicherlich die andere Fragestellung die günstigere, die Frage nach den Beziehungen zwischen den Kernen der Autochthonen-Gebiete.

FR. SARASIN moniert es, daß ich auch sogenannte eigene Arten, welche an Orten sich finden, die nach meiner Ansicht nicht zum ursprünglichen Verbreitungsgebiete der betreffenden Gattung gehören, als peregrin beanstandet habe. Ich habe jedoch bei derartigen Fällen stets einen zureichenden Grund für mein Vorgehen angegeben. Es handelt sich wohl hauptsächlich um die ganz unsicheren Fundortsangaben, die wir Händlern verdanken, oder die auf Grund von Einführungen mit Pflanzen in botanische Gärten aufgestellt wurden. Wo es sich um sichere Fundortsangaben handelte, habe ich diese Arten wohl nicht geradezu als peregrin beanstandet, sondern nur die endemische Natur des Fundes in Zweifel gezogen. Ein Beispiel: Als sicheres endemisches Gebiet der Gattung *Dichogaster*, in dem sie sowohl durch kleine wie auch durch große Formen vertreten ist, muß Zentralamerika, Westindien und das tropische Afrika angesehen werden. Die kleinen und winzigen Arten dieser Gattung (nicht die größeren Formen) sind nachweislich vielfach verschleppt worden, und zumal im Malayischen Archipel wimmelt es von solchen nachweislich eingeschleppten Arten. Nun fand sich auf Celebes eine solch winzige *Dichogaster*-Form, die bisher andernorts nicht nachgewiesen wurde (*D. corticis* MICH.). Soll ich nun auf Grund dieses Fundes Celebes zum eigentlichen Gebiet der Gattung *Dichogaster* rechnen? Sollte diese Art nicht vielleicht ebenso wie die anderen winzigen *Dichogaster*-Arten nach den Sunda-Inseln verschleppt und nur in ihrer Heimat noch nicht nachgewiesen sein? Ich zog in diesem Falle die endemische Natur des Vorkommens in Zweifel und bezeichnete es als »peregrin?« Sollte Celebes wirklich zum *Dichogaster*-Gebiet gehören, so wird sich das wohl durch weitere Funde herausstellen. Jedenfalls würde eine Nichtberücksichtigung dieses Fundes nur negative Bedeutung haben, gleichwertig einer weiteren Verbreitungslücke, deren wir in Folge von Aussterben und auch in Folge von ungenügender Durchforschung so viele zu verzeichnen haben. Sollte dieser *D. corticis*-Fund andererseits tatsächlich auf Einschleppung beruhen, und das halte ich für wahrscheinlich, so würde eine Einregistrierung als endemisches Vorkommen zu ganz unleidlichen Fehlschlüssen führen. Auf solch unsicherem Grunde können wir nicht bauen. Wir brauchen Steingrund, wenn er auch etwas schmaler ist, als es für die Errichtung eines stattlichen Baues wünschenswert wäre. Wohl bei keiner anderen Tiergruppe spielt die Verschleppung eine so große Rolle wie bei den terrestrischen Oligochäten. Hier kann nur eine ganz scharfe Kritik der Vorkommnisse verwertbares geographisches Material liefern. Übrigens würde ich den Gedanken, meine Methode einmal auch auf andere Tiergruppen anzuwenden, gar nicht so weit von der Hand weisen. Wenn wir auch zu recht seltsamen Ergebnissen gelangen würden, es wären doch Ergebnisse. Selbstverständlich müßte die Methode dem Charakter der betreffenden Tiergruppe angepaßt werden. Bei Tieren mit intensiverem aktiven Ausbreitungsvermögen, wie bei Reptilien und Amphibien, darf natürlich nicht mit solch ungemein engen Distrikten endemischen Vorkommens gerechnet werden wie bei Tieren mit langsamerer selbständiger Ausbreitung. Die Art der Ausbreitung ist ja, entsprechend der verschiedenen Lebensweise, bei verschiedenen Tiergruppen ganz verschieden. Schon die limicolen und die litoralen Oligochäten weichen in ihren Ausbreitungsverhältnissen so sehr von den terrestrischen ab, daß bei ihnen die Fragestellung ganz anders gestaltet werden muß. Die terrestrischen Oligochäten

sind in diesen Hinsichten eben ganz eigenartig. Wohl bei keiner anderen Tiergruppe finden wir eine so langsame, gleichsam schrittweise Ausbreitung und eine so große Bedeutsamkeit selbst schmaler Ausbreitungsschranken, mögen diese nun durch Meer oder durch Wüste gebildet werden. Die Folge dieser eigenartigen Ausbreitungsverhältnisse sehen wir in den vielen auffallenden, ganz eigenartigen Ausbreitungswegen und geographischen Beziehungen, die sich nur zum Teil mit denen anderer Tiergruppen decken, zum großen Teil aber lediglich bei terrestrischen Oligochäten gefunden werden. (z. B. Beziehungen zwischen Vorderindien und Neuseeland, zwischen Ceylon samt dem südlichsten Vorderindien und dem australischen Kontinent, scharfe Trennung zwischen dem Malayischen Gebiet und Australien in der Torresstrasse). Gerade in dieser Eigenart der terricolen Oligochäten sehe ich die große Bedeutsamkeit dieser Tiergruppe für die Tiergeographie und für die Erdgeschichte. Ihre geographische Verbreitung liefert nicht lediglich Bestätigungen von anderweitig gefundenen Tatsachen, sondern sie ergänzt in willkommener Weise die lückenhaften Feststellungen, die wir aus der Verbreitung anderer Tiergruppen und aus geologischen Untersuchungen gewonnen haben. Sie zeigt uns manche geographische Beziehungen, Verbreitungswege und Verbreitungsschranken, die in der Verbreitung anderer Tiergruppen gar nicht zum Ausdruck gekommen und deren geologische Spuren geschwunden sind.

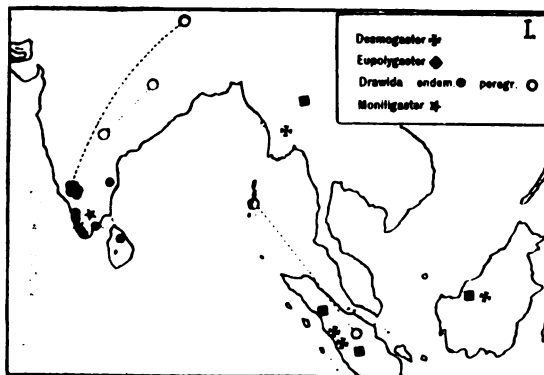
Was ferner FR. SARASIN's Zweifel an der genügend weit vorgeschrittenen Klärung der Systematik anbetrifft (Ausf. Abh. p. 117), so muß ich zu meinem großen Leidwesen zugestehen, daß wir noch weit von einer lückenlosen phyletischen Verknüpfung der verschiedenen Gruppen entfernt sind. Wohl Niemandem sind die betreffenden Lücken empfindlicher als gerade mir, und ich habe mich bei meinen Erörterungen über phyletische Verhältnisse möglichst befaßt, auf den Grad der Sicherheit hinzuweisen, mit der in den betreffenden Fällen zu rechnen ist. Wenn trotzdem die Sicherheit auffällt, mit der ich die verschiedenen Gattungen von einander ableite und als phyletisch ältere oder jüngere unterscheide, so beruht dies eben hauptsächlich darauf, daß ich wichtige Schlußfolgerungen nur auf solchen phyletischen Verhältnissen begründe, die mir durchaus sicher erscheinen, die unsicheren Verhältnisse aber außer Berücksichtigung lasse. Derartige durchaus sichere phyletische Feststellungen waren aber in der Ordnung der Oligochäten glücklicherweise vielfach zu machen. Das liegt hauptsächlich an der Besonderheit der hauptsächlichsten systematischen Charaktere der Oligochätengruppen, zumal an der nicht hoch genug zu bewertenden Verdoppelung der an bestimmte Segmente gebundenen Gonaden in den Familien der Lumbriculiden und Haplotaxiden. Durch diese Verdoppelung der Gonaden (bei *Haplotaxis* Hoden im 10. und 11., Ovarien im 12. und 13. Segment) wurde die Möglichkeit einer großen Mannigfaltigkeit durch verschiedenartige Reduktion gegeben, eine Mannigfaltigkeit, die nicht nur den phyletischen Zusammenhang, sondern auch die Richtung der Ableitung erkennbar sein ließ. Noch wertvoller wurde diese Gonaden-Verdoppelung durch die damit zusammenhängende Verdoppelung der Ausführapparate, die das phyletisch so bedeutsame Material an Reduktionsmöglichkeiten noch in hohem Grade vermehrte (Microscocine und balantine Reduktionen des acanthodrilinen Ausführapparates, Vermehrung der Samentaschen in Folge eingetretener Incongruenz zwischen männlichen und weiblichen Begattungs-Poren bei teilweiser Reduktion u. a.).

In diesen Fällen können wir mit voller Sicherheit angeben, welches die archaischen Formen und welches abgeleitete Formen sind. Aber auch andere systematisch verwertete Charaktergruppen erlauben eine Feststellung der Entwicklungsrichtung. So wissen wir sicher, daß der meganephridische Zustand phyletisch älter ist als der mikronephridische, daß sich die perichätine Borstenanordnung aus der lumbricinen entwickelt hat, daß in der Unterfamilie der Megascolecinen die schlauchförmigen Prostaten einen phyletisch älteren Zustand darstellen als die *Pheretima*-Prostaten usw. Alle diese Verhältnisse gestatten uns, im Bereich der von Haplotaxiden abgeleiteten terrestrischen Oligochäten meist mit großer Sicherheit die phyletischen Verhältnisse feststellen. Die übrigen Oligochäten, deren phyletische Verhältnisse unklar sind, wie ich stets zugegeben habe, fanden in meinen erdgeschichtlichen Erörterungen keine Berücksichtigung.

Charakterformen des Gebietes.

Um eine Übersicht über die geographischen Beziehungen der terrestrischen Oligochäten Vorderindiens und Ceylons zu gewinnen, lasse ich zunächst eine Besprechung der systematischen Gruppen folgen, die in diesem Gebiet durch rein endemische Arten vertreten sind.

Fam. Moniligastridae. Diese Familie ist durch eine große Zahl zweifellos endemischer Arten in Vorderindien und Ceylon vertreten. Die phyletischen Beziehungen zwischen den 4 Gattungen dieser Familie sind durchaus geklärt. Die Gattung *Desmogaster* mit



K. I. Verbreitung der endemischen und der in geringem Grade peregrinen Moniligastriden.

holoandrischem und acanthodrilinem Geschlechtsapparat ist die phyletisch älteste. Aus *Desmogaster* sind durch Reduktion und Verschiebung gewisser Geschlechtsorgane auf zwei verschiedenen Wegen die Gattungen *Eupolygaster* (protandrisch) und *Drawida* (metandrisch) hervorgegangen. Die Tatsache dieser Reduktion ist durch das Studium des *Drawida Willsi* MICH., der noch Rudimente des verloren gegangenen vorderen männlichen Apparates aufweist, bestätigt worden. Die letzte Gattung, *Moniligaster*, ist ein direkter Abkömmling von *Drawida*, dem er noch sehr nahe steht.

Die Stammgattung *Desmogaster* ist in Hinterindien (Nieder-Birma) und auf den Sunda-Inseln Sumatra und Borneo endemisch. Fast genau die gleiche Verbreitung zeigt die Abzweigung *Eupolygaster*. Der andere, jüngere phyletische Zweig dieser Familie, *Drawida-Moniligaster*, weist eine ganz andere Verbreitung auf. Die Hauptmasse seiner Arten, tatsächlich alle unzweifelhaft endemischen Arten, finden sich im südlichsten Vorderindien und im nördlichen Teil Ceylons. Nur wenige Arten kommen außerhalb dieses Gebietes vor; aber die meisten dieser sind sicherlich peregrine Arten, vor allem sämtliche

außerindischen wie *D. Barwelli* (BEDD.), *D. Burchardi* (MICH.) und *D. japonicus* (MICH.). Einer näheren Besprechung bedürfen aber einige vorderindische Funde, die unter der Rubrik »Weitwanderer« zu führen sind. Ein *Drawida* von Nepal, *D. nepalensis* (MICH.), ist wahrscheinlich mit *D. unicus* (BOURNE) von Süd-Indien identisch, steht dieser Art jedenfalls sehr nahe. Sollte *D. nepalensis* tatsächlich eine besondere, in Nepal endemische Art sein, so würde sie doch nur als ein in jüngster Periode vorgeschobener Posten anzusehen sein, der nicht befähigt ist, seinen Fundort zum eigentlichen Gebiet seiner Gattung zu stempeln. Die zweite Art vom nördlicheren Vorderindien, *D. Willsi* MICH., zeigt sich in ihrer weiten Verbreitung als Weitwanderer; ist sie doch zugleich in Dekkan und in den Zentral-Provinzen gefunden worden. Als Autochthonen-Kerngebiet von *Drawida-Moniligaster* ist also das südlichste Vorderindien bis etwa zur Breite von Mysore oder Pondicherry und Nord-Ceylon anzusehen. In dem so gut durchforschten breiten Gebiet von Bengalen ist nicht ein einziger *Drawida*-Fund zu verzeichnen. Das Kerngebiet des phyletisch jungen *Drawida-Moniligaster*-Zweiges ist also durch den weiten Golf von Bengalen von dem Gebiet des Stammes *Desmogaster* getrennt.

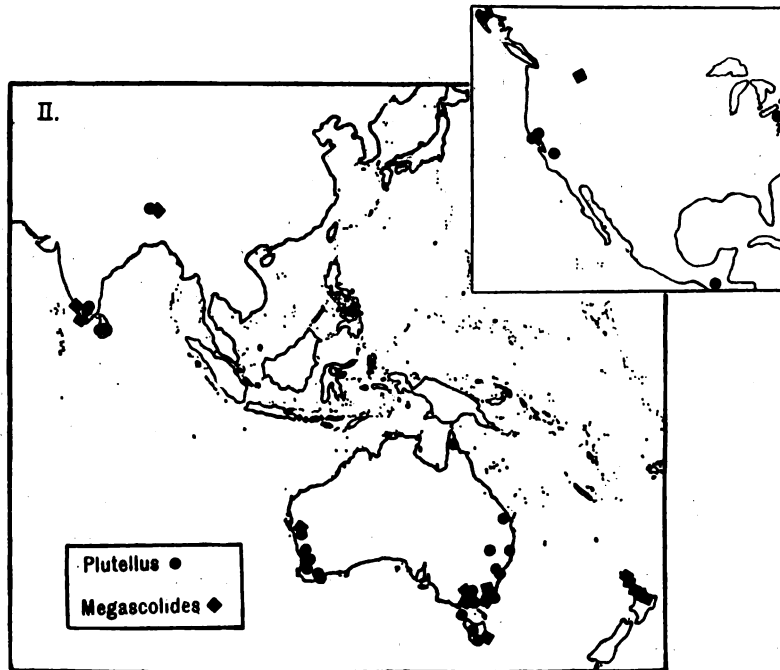
Fam. Megascolecidae. Der Stammbaum dieser großen Familie gleicht einem viel-verzweigten Baum. Drei der Hauptäste dieses Stammbaumes sind durch endemische Arten in unserem Gebiet vertreten. Der erste derselben ist mit der Unterf. *Megascolecinae* identisch. Die beiden anderen sind die Unterfam. *Octochaetinae* und *Trigastrinae*, die ich früher fraglicherweise als Teile eines einzigen Astes angesprochen habe. Das geschah unter der mutmaßlichen, durchaus nicht vollständig gesicherten Voraussetzung, daß die Trigastrinen-Gattung *Eudichogaster* aus der Octochaetinen-Gattung *Octochaetus* hervorgegangen sei¹⁾. Neuere Untersuchungen an weiterem Material von *Eudichogaster* (darunter das einer neuen Art), *Trigaster* und *Octochaetus* haben keine Bestätigung dieser Mutmaßung gebracht. Sie sprechen eher für eine engere Verwandtschaft der Gattung *Eudichogaster* mit der westindisch-zentralamerikanischen Gattung *Trigaster* und damit für einen Anschluß an den nordamerikanisch-westindischen Diplocardinen-Stamm (in tropisch Afrika durch die phyletisch jüngste Trigastrinen-Gattung *Dichogaster* ersetzt oder verdrängt). Wir haben jetzt also im Gegensatz zu den früheren diesbezüglichen Erörterungen die beiden Unterfamilien *Octochaetinae* und *Trigastrinae* ganz auseinander zu halten. Die sämtlichen Unterfamilien der Megascoleciden lassen sich auf die acanthodriline Urform, entsprechend der rezenten Gattung *Eodrilus* (= *Notiodrilus* part.) zurückführen.

Unterf. Megascolecinae. Diese Unterfamilie ist durch die vermittelnde Gattung *Diplorema* aus *Eodrilus* [= *Notiodrilus* part.] entsprossen. Man könnte vielleicht die Gattung *Diplorema*, wie es vonseiten SPENCER's geschah, schon den *Megascolecinae* (= *Cryptodrilidae* + *Perichaetidae* W. B. SPENCER) zuordnen. Ich halte es jedoch für richtiger, sie im System noch an der Seite von *Eodrilus* in der Unterfam. *Acanthodrilinae* (als sectio *Diploremaceae*) zu belassen. Die Gattung *Diplorema* ist in Australien (Queensland) endemisch (siehe Kartensk. IX), und Australien ist auch das Hauptquartier sämtlicher phyletisch älteren und fast sämtlicher phyletisch mittelalten Gattungen der Unterfam.

¹⁾ Siehe: The Oligochaeta of India etc., p. 123 u. f.

Megascolecinae (der Gattungen *Plutellus* [inkl. *Fletcherodrilus* ¹⁾], *Megascolides*, *Diporochoeta*, *Spenceriella*, *Woodwardia*, *Perionyx*, *Notoscolex*, *Digaster*, *Perissogaster*, *Didymogaster* und *Megascolex*). Nur einige kleine Gattungen (*Digaster*, *Perissogaster* und *Didymogaster*) sind ganz auf Australien beschränkt. Die übrigen verbreiteten sich wahrscheinlich zentrifugal, aber in sehr verschiedener Weite und in verschiedenen Richtungen nicht gleichmäßig weit, über die Grenzen des jetzigen Hauptquartieres hinaus. Nur eine einzige sehr kleine mittelalte Megascolecinen-Gattung, *Lampito* mit 2 in Vorderindien endemischen Arten, ist bisher nicht in Australien endemisch angetroffen worden.

Die phyletisch älteste, direkt aus der australischen Gattung *Diploptrema* entsprossene Gattung *Plutellus* verbreitete sich von Australien nordwestwärts nach Ceylon, dem südlichen und nördlichen Vorderindien (Britisch Sikkim) und in anderer (?) Linie nach den Pacifischen Gebieten Nordamerikas (Queen Charlotte Island, Californien und Guatemala — die Richtigkeit der sehr alten und niemals bestätigten Fundorts-Angabe »Pennsylvania« erscheint mir sehr zweifelhaft). Eine besondere *Plutellus*-Art wurde neuerdings von BENHAM ²⁾ auf den Auckland Islands (südlich von Neuseeland) nachgewiesen. BENHAM hält dieses Vorkommen, vielleicht mit Recht, für ein Einschleppungsvorkommnis (auf



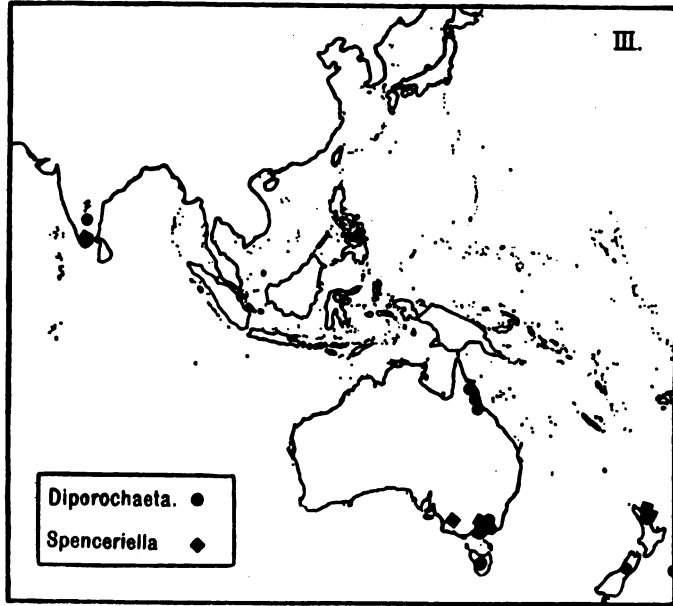
K. II. Verbreitung der Gattungen *Plutellus* und *Megascolides*.

australische Ansiedler des »Enderby Settlement« zurückzuführen), weil *Plutellus* in Neuseeland zu fehlen scheint. Das anscheinende Fehlen von *Plutellus* in Neuseeland ist allerdings sehr auffällig, denn die nächst jüngere, zweifellos direkt aus *Plutellus* hervorgegangene Gattung *Diporochoeta* kommt auf Neuseeland (2 Arten), den Auckland Islands (3 Arten) und den Chatham Islands (1 Art) endemisch vor. Sollte nicht doch etwa der *Plutellus* von den Auckland Islands endemisch

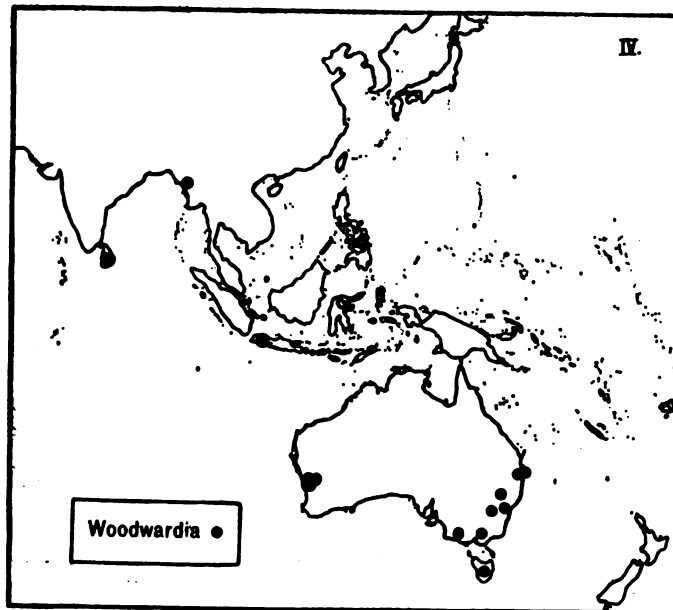
¹⁾ Die früher gesondert aufgeführte kleine Gattung *Fletcherodrilus* MICH. glaube ich mit der größeren Gattung *Plutellus* E. PERR. vereinen zu sollen, nachdem in Vorderindien ein *Plutellus* mit ebenfalls unpaarigen Samentaschen-Poren gefunden ist, der aber den *Fletcherodrilus*-Formen nicht nahe zu stehen scheint.

²⁾ Rep. Olig. subantarct. Isl. N. Zealand, p. 255, 278.

sein und einen spärlichen Überrest der ältesten Megascoleccinen-Wanderung zwischen Australien und dem neuseeländischen Gebiet darstellen? Eine ganz ähnliche Verbreitung wie *Plutellus* zeigt die sich eng an *Plutellus* anschließende Gattung *Megascolides*, mit dem Unterschied, daß sie in Ceylon nicht vorzukommen scheint, und daß sie sich auch in der Richtung ostwärts nach Neuseeland verbreitet hat, was für *Plutellus* nicht sicher nachweisbar ist. *Megascolides* konnte jedoch nur noch die Nord-Insel Neuseelands erreichen. Während sie hier zahlreiche Arten aufweist, fehlt sie auf der Süd-Insel. Die beiden sich an *Plutellus* und *Megascolides* (beide mit lumbriciner Borstenanordnung) anschließenden Gattungen mit perichätiner Borstenanordnung, *Diporochoaeta* und *Spenceriella*, zeigen die gleichen Verbreitungsrichtungen, jedoch



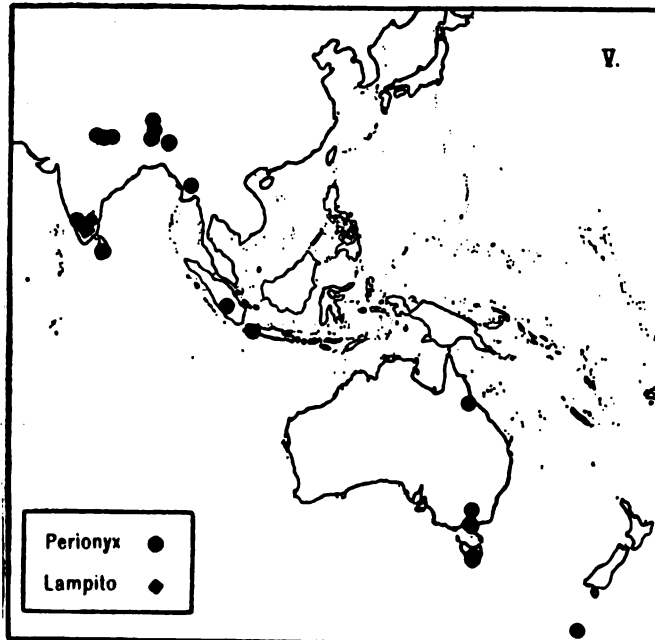
K. III. Verbreitung der Gattungen *Diporochoaeta* und *Spenceriella*.



K. IV. Verbreitung der Gattung *Woodwardia*.

nicht die enorme Verbreitungsweite wie ihre lumbricinen Parallelgattungen: Sie fehlen in Nordamerika (wie alle jüngeren Megascoleccinen-Gattungen), und sind nordwestwärts nur bis ins südliche Vorderindien vorge drungen. Ostwärts ist *Spenceriella* wie ihre lumbricine Parallelgattung *Megascolides* bis zur Nord-Insel von Neuseeland (Little Barriere Island) gelangt, während *Diporochoaeta* sich nach der Süd-Insel von Neuseeland, den Auckland Islands und nach den Chatham-Inseln verbreitete.

Von den Gattungen mit *Pheretima*-Prostaten, die zweifellos phyletisch jünger sind als die

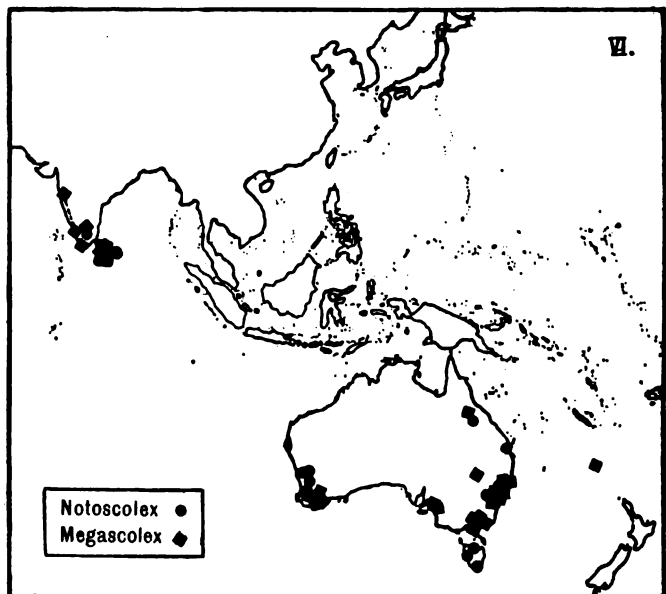


K. V. Verbreitung der endemischen Arten der Gattungen *Perionyx* und *Lampito*.

soeben erörterten Gattungen mit schlauchförmigen Prostaten, zeigen die ersten, *Woodwardia* und *Perionyx*¹⁾ (s. l.) (jene mit lumbriciner, diese mit perichaetiner Borstenanordnung) eine ähnliche, aber viel beschränktere Verbreitung als *Plutellus*. Außerhalb Australiens, wo beide durch mehrere Arten vertreten sind, kommt *Woodwardia* (siehe Kartensk. IV) auf Java, Ceylon und in Nieder-Birma, *Perionyx* (siehe Kartenskizze V) einerseits auf Java-Sumatra und Ceylon, sowie im südlichen und nördlichen Vorderindien, andererseits auf den Auckland Islands [*P. perionychopsis* (BENH.) > *Diporochoeta perionychopsis* BENH., siehe unten] vor. Daß die kleine, sich wahrscheinlich von *Perionyx* herleitende Gattung

Lampito auf das südliche Vorderindien beschränkt erscheint, wurde schon oben erwähnt.

Die phyletisch mittelalten rein mikronephridischen Gattungen mit *Pheretima*-Prostaten, *Notoscolex* und der ihm sehr nahe stehende *Megascolex*, sind durch zahlreiche endemische Arten in Australien und auf Ceylon vertreten, sowie durch einige wenige endemische Arten auch im südlichsten Vorderindien, *Megascolex* außerdem durch eine endemische Art auf der Norfolk-Insel zwischen Neuseeland und Neu-Kaledonien (siehe Kartenskizze VI).



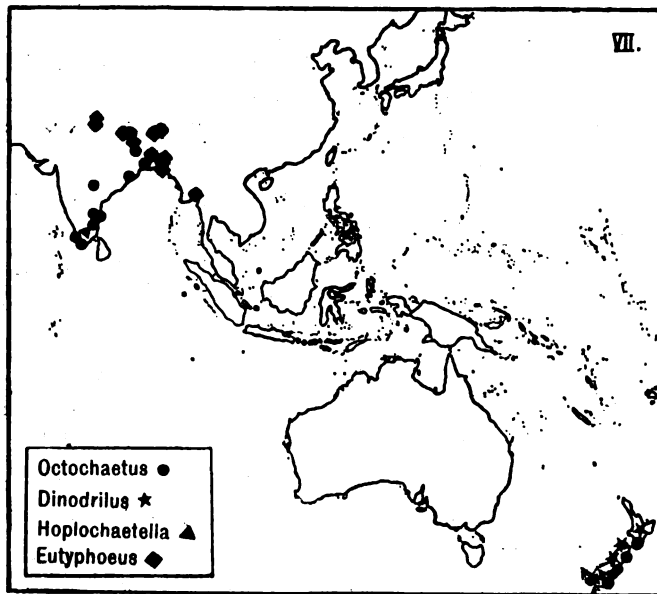
K. VI. Verbreitung der Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex*.

¹⁾ Eine eingehende Erörterung über die systematischen Verhältnisse dieser Gattung (*Perionyx* s. l. = *Perionyx* s. s. + *Perionychella*) folgt unten, im systematischen Teil.

Eine ganz besondere Verbreitung zeigt schließlich der phyletisch jüngste Megascolecinen-Sproß *Pheretima* (siehe Kartensk. IX), der aus *Megascolex* hervorgegangen ist. Die Gattung *Pheretima* ist in mehr als 100 Arten endemisch im Malayischen Archipel und in dem sich daran anschließenden Südost-Asien. Im Norden umfaßt dieses Gebiet noch die japanische Insel Nipon (Korea ist unbekannt), den Küstenstreif Chinas, Cochinchina und Birma. Vorderindien von Ost-Bengalen an liegt schon außerhalb des *Pheretima*-Gebietes. *Ph. anomala* MICH. von Calcutta muß als ein vorgeschobener Posten angesehen werden, falls sie tatsächlich in ihrem Fund-Distrikt endemisch ist. Als vorgeschobene Posten müßten auch die spärlichen Pheretimen von den Comoren und Seychellen sowie von Madagaskar bezeichnet werden; doch ist mir die endemische Natur derselben sehr zweifelhaft. Gegen Süden markiert die Torresstraße eine scharfe Grenze des *Pheretima*-Gebietes. Die endemische Natur der *Pheretima queenslandica* (FLETCH.) von Nord-Queensland, der einzigen angeblich rein australischen Art, ist zum mindesten zweifelhaft. Ostwärts erstreckt sich das Gebiet über Neu-Guinea und den Bismarck-Archipel bis zu den Salomo-Inseln. Einzelne auf den Südsee-Inseln angetroffene Formen müssen als peregrin aufgefaßt werden, wenn auch noch der sichere Nachweis der peregrinen Natur fehlt.

Die auffälligste Besonderheit in der Verbreitung der Megascolecinen liegt in der innigen Beziehung zwischen Australien und Ceylon-Vorderindien, sowie in der schroffen Faunen-Trennung zwischen Australien und Neu-Guinea bzw. dem Malayischen Archipel. Die weite räumliche Trennung der ceylonisch-vorderindischen Kolonie von dem Hauptquartier in Australien ist wohl hauptsächlich auf das Konto der in junger Periode zu üppiger Entwicklung gekommenen Gattung *Pheretima* zu setzen, die fast alle schwächeren Ahnen-Formen in ihrem Gebiet ausgerottet hat. Dies ist aber sicher nicht die einzige Ursache jener eigentümlichen Verbreitungsverhältnisse. Es müssen auch geologische Momente dazu gekommen sein. Die eingehende Erörterung dieser erdgeschichtlichen Vorgänge wird weiter unten folgen.

Unterfam. Octochaetinae. Diese Unterfamilie ist entsprungen aus *Eodrilus* (= *Notiodrilus* part.) durch Vermittlung der Gattung *Octochaetus*, die ich bereits den Octochätinen zuordne. Aus *Octochaetus* entwickelte sich einerseits der kleine Zweig *Dinodrilus-Hoplochaetella* durch perichätine Borstenvermehrung, andererseits der Zweig *Eutyphoeus* durch microscolecine Reduktion. Die Stammgattung *Octochaetus* findet sich in zwei weit getrennten Gebieten, einerseits auf Neuseeland (5 Arten), und zwar sowohl auf der Nord- wie auf der Süd-Insel, andererseits in Vorderindien (8 Arten und 1 Varietät), und zwar in einem breiten Gebietsstreifen, der sich am Golf von Bengalen entlang zieht, von Travancore über die Madras-Presidency bis Bengalen und Nepal. Eine ähnliche Verbreitung zeigt *Hoplochaetella*, von der zwei Arten auf der Südinsel von Neuseeland gefunden worden sind, während eine andere vom südlichen Vorderindien stammt. Die Gattung *Dinodrilus* ist bisher nur auf Neuseeland angetroffen worden, 2 Arten auf der Süd-Insel, 1 Art auf der Nord-Insel. *Eutyphoeus* schließlich scheint ganz auf das Indische Octochätinen-Gebiet beschränkt zu sein. Wir kennen 17 Arten vom nördlichen Vorderindien (Himalaya und Bengalen) und 1 Art von Nieder-Birma. Die Unterfamilie



K. VII. Verbreitung der Octochätinen.

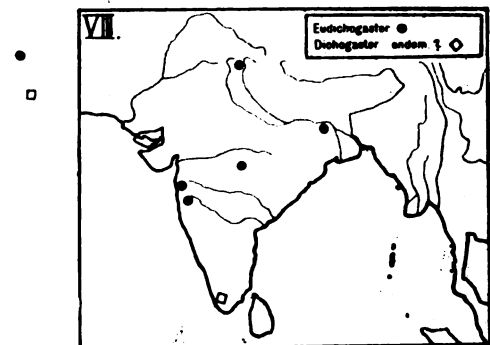
anderer Oligochäten-Gruppen gefundenen. Es ist eine reine Beziehung von Neuseeland zur Südost-Küste von Vorderindien. Da der Kontinent von Australien augenscheinlich von dieser Beziehung ganz unberührt blieb, so können wir nur annehmen, daß der Ausbreitungsweg, die Brücke zwischen Neuseeland und Vorderindien, über Neu-Guinea und den Malayischen Archipel ging, und daß die Octochätinen des Zwischengebietes durch die verbreitungskräftigeren, fast alle Konkurrenten vernichtenden *Pheretima*-Formen ausgerottet worden sind.

Es muß noch eine andere, allerdings sehr fragliche Beziehung der Octochätinen erwähnt werden, die Beziehung zur Gattung *Howascolex* von Madagaskar. Diese Gattung ist vorläufig in die Unterfamilie *Acanthodrilinae* gestellt worden und muß vielleicht als Zwischenglied zwischen den *Acanthodrilinen* (*Eodrilus*) und den Octochätinen (*Octochaetus*) angesehen werden. Es würde schwer festzustellen sein, ob *Howascolex* eine faunistische Beziehung von Madagaskar zu Neuseeland oder zu Vorderindien repräsentierte.

Unterfam. Trigastrinae. Diese Unterfamilie ist in Vorderindien nach unserer neuesten Kenntnis durch 5 endemische *Eudichogaster*-Arten vertreten (siehe Kartensk. VIII), abgesehen von der fraglichen *Dichogaster travancorensis* (FEDARB.), deren artliche Selbständigkeit sehr zweifelhaft ist — wahrscheinlich ist sie mit *D. kafuruensis* (MICH.)

der Octochätinen zeigt also eine ganz eigenartige Verbreitung. Ihre Gattungen kommen entweder zugleich auf Neuseeland und in Vorderindien vor, oder sind auf einen dieser beiden Gebietsteile beschränkt. In den weiten, zwischen diesen Gebietsteilen liegenden malayischen und australischen Gebieten ist keine Spur eines Octochätinen gefunden worden.

Wir haben hier also eine ähnliche zersprengte Verbreitung wie bei *Plutellus*, *Perionyx* und anderen *Megascolecinen* vor uns; doch deckt sich die geographische Beziehung zwischen den Gebietsteilen der Octochätinen mit keiner der bei

K. VIII. Verbreitung der Gattung *Eudichogaster* und der fraglich-endemischen vorderindischen Art der Gattung *Dichogaster*.

von Deutsch-Ostafrika identisch, — und deren endemische Natur geradezu als unwahrscheinlich bezeichnet werden muß. Ich habe meine Ansicht über die systematische Stellung der Gattung *Eudichogaster* insofern geändert, als ich den Gedanken einer näheren Verwandtschaft mit der Octochäten-Gattung *Octochaetus* fallen gelassen habe. (Siehe unten bei der Erörterung der Gattung *Eudichogaster*.) Die nähere Untersuchung einer altbekannten und einer neuen *Eudichogaster*-Art ergab, daß diese Gattung zweifellos der zentralamerikanisch-westindischen Gattung *Trigaster* sehr nahe steht. Sie scheinen sich nur dadurch zu unterscheiden, daß *Trigaster* keine Kalkdrüsen besitzt, während *Eudichogaster* im Bereich des 10.—13. Segments 2—4 Paar kleine Kalkdrüsen besitzen soll. Diese Kalkdrüsen stehen aber bei der neuen Art *Eu. bengalensis* auf einer so niedrigen Ausbildungsstufe ¹⁾, daß man im Zweifel sein kann, ob man sie schon als echte Kalkdrüsen ansprechen soll, mit anderen Worten, ob man diese Art nicht zur Gattung *Trigaster* zu stellen habe. Lediglich das Zusammentreffen dieses geringfügigen Unterschiedes zwischen *Eudichogaster* und *Trigaster* mit einer weiten räumlichen Trennung der Fundorte läßt eine generische Sonderung gerechtfertigt erscheinen. Im übrigen liegt in dieser weiten Trennung der Gebiete zweier sehr nahe verwandter Formengruppen nichts Auffallendes, finden wir doch vielfach selbst Gattungsgenossen in zersprengten Gebieten räumlich weit getrennt. Auch hier erklärt sich die Zersprengung des Gebietes, das Fehlen der *Eudichogaster*- oder *Trigaster*-Formen in dem Mittelgebiet, dadurch, daß sehr verbreitungskräftige, phyletisch jüngere Formen jene phyletisch älteren, schwächeren Formen in ihrem Gebiet ausgerottet haben. Wir können in dem von den phyletisch jungen *Dichogaster*-Arten und Eudrilinen beherrschten tropischen Afrika kaum noch Überbleibsel der älteren Trigastrinen-Gattungen erwarten, es müßte denn in dem Refugium des Kamerun-Gebirges sein. Bis jetzt sind jedoch derartige alte Trigastrinen-Relikte nicht gefunden worden.

Von den drei fraglichen Schematen der Trigastrinen-Verwandtschaft, die ich in meiner Abhandlung über »Die geographische Verbreitung der Oligochäten (Berlin 1903)« p. 107 aufgestellt habe, wäre nach meiner jetzigen Anschauung demnach das erste (Schema A) den Tatsachen entsprechend. Danach ist der Octochäten-Stamm ganz in sich abgeschlossen, während die Diplocardinen und Trigastrinen zusammen einen aus *Eodrilus* (= *Notiodrilus* part.) entsprossenen Ast darstellen, dessen phyletisch älteres Stück durch die Unterfamilie *Diplocardinae* repräsentiert wird. ²⁾ Die phyletische Entwicklung und geographische Verbreitung dieses Megascoleciden-Astes ging hiernach wie folgt vor sich: Aus der Stammgattung *Eodrilus* (= *Notiodrilus* part.), die ja circummundan ist und endemische Vertreter in Zentralamerika und Mexico aufweist, entwickelte sich, wahr-

¹⁾ Es sind lediglich segmentale Anschwellungen des Ösophagus mit lamelliger Struktur der Wandung, keine vom Ösophagus abgesetzte Organe.

²⁾ Man könnte die Diplocardinen mit den Trigastrinen zu einer einzigen Unterfamilie vereinigen, notwendig ist diese Zusammenfassung jedoch nicht.

scheinlich in Mexico—Nordamerika¹⁾, durch Verdoppelung des Muskelmagens die älteste Diplocardinen-Gattung *Diplocardia*, endemisch in Nordamerika inkl. Mexico. Aus *Diplocardia* entsprang einerseits der kleine Zweig *Zapotecia* mit 3 Muskelmagens, der sich von Mexico nach Westindien verbreitete, andererseits der große Trigastrinen-Zweig durch Zerfall der Meganephriden in Mikronephridien. Schon die phyletisch ältesten Formen dieses Trigastrinen-zweiges, *Trigaster-Eudichogaster*, müssen sich nach unseren jetzigen Kenntnissen über die Verwandtschafts- und Verbreitungsverhältnisse von Zentralamerika - Westindien über das tropische Afrika bis nach Vorderindien verbreitet haben, als Vorläufer ihres später zu üppiger Entwicklung gelangenden jüngsten Sprosses *Dichogaster*²⁾. Die Gattung *Dichogaster* hat sich zweifellos in Westindien-Zentralamerika (wo sich der kleine Seitensproß *Entrigaster* von ihr abzweigte) aus einer der beiden einander sehr nahe stehenden Gattungen *Trigaster* und *Eudichogaster* entwickelt und, die gleiche Brücke wie diese letzteren benutzend, von hier aus über das tropische Afrika verbreitet. Wenn *Dichogaster* seinen Ahnen *Trigaster-Eudichogaster* auch auf dem Fuße folgte, so muß sie doch eben zu spät gekommen sein, um die (pliocene) Brücke von Ostafrika nach Vorderindien benutzen zu können, die für *Eudichogaster* noch passierbar war; denn in Vorderindien sind endemische *Dichogaster* nicht sicher nachgewiesen. (Über die sehr fragliche *D. travancorensis* (FEDARB) vergleiche das oben gesagte!) Es ist sogar fraglich, ob *Dichogaster* die Durchquerung des afrikanischen Kontinents schon ganz vollendet hat. Nur an zwei Punkten, einerseits im Nyassa-Land, andererseits in Schoa und den Galla-Ländern, kommen Funde endemischer

¹⁾ TH. ARLDT nimmt in seiner Abhandlung »Die Ausbreitung der terricolen Oligochäten im Laufe der erdgeschichtlichen Entwicklung des Erdreliefs (Zool. Jahrb. Syst. XXVI p. 103)« an, daß die amerikanischen Diplocardinen sich aus dem Octochäten-Stamm, speziell aus *Howascolex*, entwickelt haben sollten. Ich kann diese Annahme nicht für gerechtfertigt halten. *Diplocardia* ist rein meganephridisch; die Octochäten sind dagegen mikronephridisch, während *Howascolex* neben Meganephriden schon Mikronephridien aufweist. Es müßte demnach, da der rein meganephridische Zustand sicher der primäre ist, hier ein Rückschlag stattgefunden haben. Es liegt aber gar kein Grund für diese unwahrscheinliche Rückschlags-Annahme vor. Warum sollte sich *Diplocardia* nicht direkt aus dem meganephridischen *Eodrilus* (= *Notiodrilus* part.) entwickelt haben, aus dem so viele Zweige hervorgegangen sind, und der, circummundan verbreitet, noch jetzt im südlichen Teil des *Diplocardia*-Gebietes (in Mexico) angetroffen wird. Es bedarf meiner Ansicht nach für die Erklärung des amerikanischen Gebietes der Diplocardinen nicht der weiten Herleitung vom Indischen Gebiet unter Zuhilfenahme des Angara-Kontinents.

²⁾ TH. ARLDT, l. c. p. 303—304, hält diesen Vorgang und die diesem Vorgang zu Grunde liegende systematische Kombination (Mein Schema A des Octochäten-Trigastrinen-Systems in: Die geogr. Verbr. d. Olig., p. 107) für paläographisch kaum erklärbar, »da der orientalische *Eudichogaster* sich vom neotropischen *Trigaster* direkt herleiten soll«. Hier hat ARLDT meine Erörterung doch wohl mißverstanden. Ich habe nicht behauptet, daß sich die orientalische *Eudichogaster* von der neotropischen *Trigaster* herleiten solle. Ich habe angenommen, daß entweder *Eudichogaster* im jetzigen Gebiet der *Trigaster* aus dieser entsprossen und sich dann über Afrika nach Vorderindien verbreitet habe, oder daß *Trigaster* sich ostwärts verbreitet habe und am östlichen Ende ihrer Verbreitung *Eudichogaster* aus sich hervorgehen ließ. (Da die neue *Eudichogaster*-Art von Bengalen fast noch auf der *Trigaster*-Stufe steht, so halte ich jetzt diese letztere Anschauung für die wahrscheinlichere.) Es steht nichts der Annahme einer solch weiten Verbreitung einer Gattung entgegen, nimmt doch auch ARLDT (l. c. p. 304) die gleiche Verbreitung für eine Oligochäten-Gattung, für *Dichogaster*, an. Daß wir auf dem mittleren Teil dieses Verbreitungsweges, im tropischen Afrika, keine Spuren der alten Wanderer *Trigaster-Eudichogaster* gefunden haben, ist ganz belanglos; in diesem Gebiet mußten jene phyletisch älteren Formen der jungen Gattung *Dichogaster* weichen.

Dichogastren dem Indischen Ozean nahe, während in langer Strecke der ostafrikanische Graben die Ostgrenze des Autochthonen-Gebietes von *Dichogaster* zu sein scheint. Wenigstens in der nördlichen Linie, wo der äußerste *Dichogaster*-Fund (Berg Gara Mulata bei Harar) keine 400 km von der Ostküste Afrikas entfernt liegt, und wo die undurchforschten Distrikte im Umkreis des Golfes von Aden weitere Funde versprechen, dürfen wir wohl die Durchquerung Afrikas durch *Dichogaster* für vollendet ansehen. Wenn sich aber *Dichogaster* nachgewiesenermaßen von Zentralamerika-Westindien bis an den Indischen Ozean verbreitete, so steht nichts der Annahme entgegen, daß ihr direkter Vorfahr *Trigaster-Eudichogaster* dicht vor ihr den gleichen Weg zurücklegte und über die noch passierbare Brücke von Nordost-Afrika sogar bis Vorderindien gelangte. Hier finden wir denn auch endemische *Eudichogaster*-Arten hauptsächlich in den der afrikanischen Brücke zunächst liegenden Distrikten (Mittlerer Teil der Bombay Presidency und landeinwärts Nagpur in den Central Provinces). In diesem Nordwest-Gebiet von Vorderindien scheint die Gattung *Eudichogaster* allein herrschend zu sein; wenigstens ist bis jetzt keine endemische Art anderer Gattung hier gefunden worden. *Eudichogaster* hat sich aber noch etwas weiter verbreitet, nordwärts bis in den westlichen Himalaya (Dehra Dun), ostwärts bis in das westliche Bengalen (eine neue Art von Rajmahal am Ganges).

Die Gattung *Eudichogaster* repräsentiert demnach eine faunistische Beziehung Vorderindiens zu Ostafrika, und diese Beziehung findet sich hauptsächlich im nordwestlichen Teil Vorderindiens, landeinwärts bis zu den Central-Provinces und nordwärts bis zum gemeinsamen Quellgebiet des Puntjab-Flusses Sutlej und des Ganges, ausgeprägt. Das weit östlich vorgerückte Vorkommen in Bengalen ist wohl als ganz junger Vorstoß anzusehen, der sich vom Quellgebiet des Ganges stromabwärts leiten ließ.

Fam. Lumbricidae. Diese Familie ist durch eine große Zahl endemischer Arten in den südlichen Distrikten Europas von Portugal bis Süd-Rußland und in den angrenzenden Teilen Südwest-Asiens (Kleinasien, Transkaukasien, Syrien, Palästina, Persien und Turkestan) vertreten. Außerdem sind einige weit vorgeschobene Vorposten in entfernteren Gebieten endemisch, einige Arten (z. B. *Helodrilus (Eisenia) Lönnbergi* MICH.) in den Atlantischen Staaten Nordamerikas, dem Autochthonen-Gebiet der Megascoleciden-Unterfamilie *Diplocardinae*, eine Art (*Helodrilus (Allolobophora) japonicus* MICH.) in Japan, dem Autochthonen-Gebiet der Gattung *Pheretima*, und schließlich eine Art (*Helodrilus (Bimastus) indicus* MICH.) in Bengalen. Da diese Art in Calcutta, dem Zentrum des kaufmännischen und des gärtnerischen Verkehrs gefunden worden, so ist ihre endemische Natur nicht über jeden Zweifel erhaben. Übrigens mag die Grenze des eigentlichen Autochthonen-Gebietes der Lumbriciden, die sich von Süd-Persien (Farsistan und Chusistan) auf irgend einem Wege nach Japan hinzieht, nicht in besonders weiter Entfernung an dem Fundort des *H. indicus* vorbeistreichen, so daß dieses Vorkommen als vorgeschobener Posten nichts unwahrscheinliches hat.

Der vorderindische Lumbricide, mag er nun tatsächlich endemisch in Bengalen sein, hat auf keinen Fall Einfluß auf den faunistischen Charakter des Gebietes. Er kann höchstens als Ansiedler junger geologischer Periode von nördlicher Herkunft angesehen werden.

Geologische Geschichte.

Vorbemerkungen.

Die endemischen terrestrischen Oligochäten bieten uns wertvolle Dokumente für die geologische Geschichte eines Landes. Sowohl die See wie Wüsten sind unüberwindliche Schranken für ihre Ausbreitung. Da diese Schranken sich in verschiedenen geologischen Perioden verschieden gestalten, so waren auch die Ausbreitungswege der in verschiedenen geologischen Perioden zu weiterer Verbreitung gelangenden Oligochätengruppen verschieden. Infolgedessen setzt die rezente geographische Verbreitung der Oligochäten uns in den Stand, rückschließend diese verschiedenen Ausbreitungswege und vorzeitlichen Schranken, und damit hauptsächlich die Konfiguration von Land und Ozean in früheren Erdperioden, festzustellen.

Allerdings können wir nicht in jedem Falle angeben, in welcher Richtung eine bestimmte Ausbreitung vor sich ging. Zum Beispiel können wir von dem in Neuseeland und Vorderindien vorkommenden *Octochaetus* nicht sagen, ob er sich von Neuseeland nach Vorderindien oder in entgegengesetzter Richtung verbreitete, oder ob er gar von einem dritten, jetzt aufgegebenen Distrikt in seine beiden rezenten Gebiete einwanderte. Wir können aber feststellen, daß einst eine Landbrücke zwischen Neuseeland und Vorderindien existierte. In anderen Fällen vermögen wir aus gewissen Tatsachen auch die Richtung einer gewissen Ausbreitung festzustellen.

Wir haben noch einen anderen Leitsatz vorweg zu erörtern. Wenn ein früherer Ausbreitungsweg durch einen gewissen Distrikt führte, so suchen wir nach Spuren der betreffenden Gattung in diesem Distrikt. Das Fehlen solcher Spuren in dem Zwischengebiet zwischen zwei weit getrennten Gebieten einer Gattung erlaubt aber nicht immer die Schlußfolgerung, daß der benutzte Weg dieses Zwischengebiet nicht berührte. In vielen Fällen ist die betreffende Gattung in dem Zwischengebiet vollständig ausgerottet durch das Auftreten jüngerer, kräftigerer Formen. In dem hier erörterten Gebiet stellt die Gattung *Pheretima*, der phyletisch jüngste Megascolecinen-Sproß, eine solche kräftige Form da, die in ihrem Gebiet alle phyletisch älteren und alle schwächeren Konkurrenten unterdrückte und meist vollständig ausrottete. Wir finden in der Tat im eigentlichen *Pheretima*-Gebiet neben den zahlreichen *Pheretima*-Arten nur einige spärliche Moniligastriden- und *Plionogaster*-Arten, sowie in Java und Birma je eine *Woodwardia* und einen *Perionyx*, abgesehen von einem Lumbriciden in Japan, der ja selbst zu einer der verbreitungskräftigsten Gruppen gehört. In den Ländern und auf den Inseln eben außerhalb des Autochthonen-Gebietes von *Pheretima*, namentlich auf Neuseeland, in Australien, auf Ceylon und in Vorderindien, treffen wir eine größere Zahl phyletisch alter Formen an, während phyletisch jüngere, kräftige Formen hier nicht endemisch sind. Wenn eine gewisse Gattung oder Unterfamilie in einem größeren Distrikt dieser Länder und Inseln mit phyletisch älterer Oligochätenfauna fehlt, so dürfen wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß sie hier nie vorkam, denn keine Gattung dieser Distrikte war im Stande, die Suprematie über andere zu erlangen und andere zu verdrängen. In diesen Distrikten sehen wir die verschiedensten Gattungen und Unterfamilien friedlich neben einander hausen.

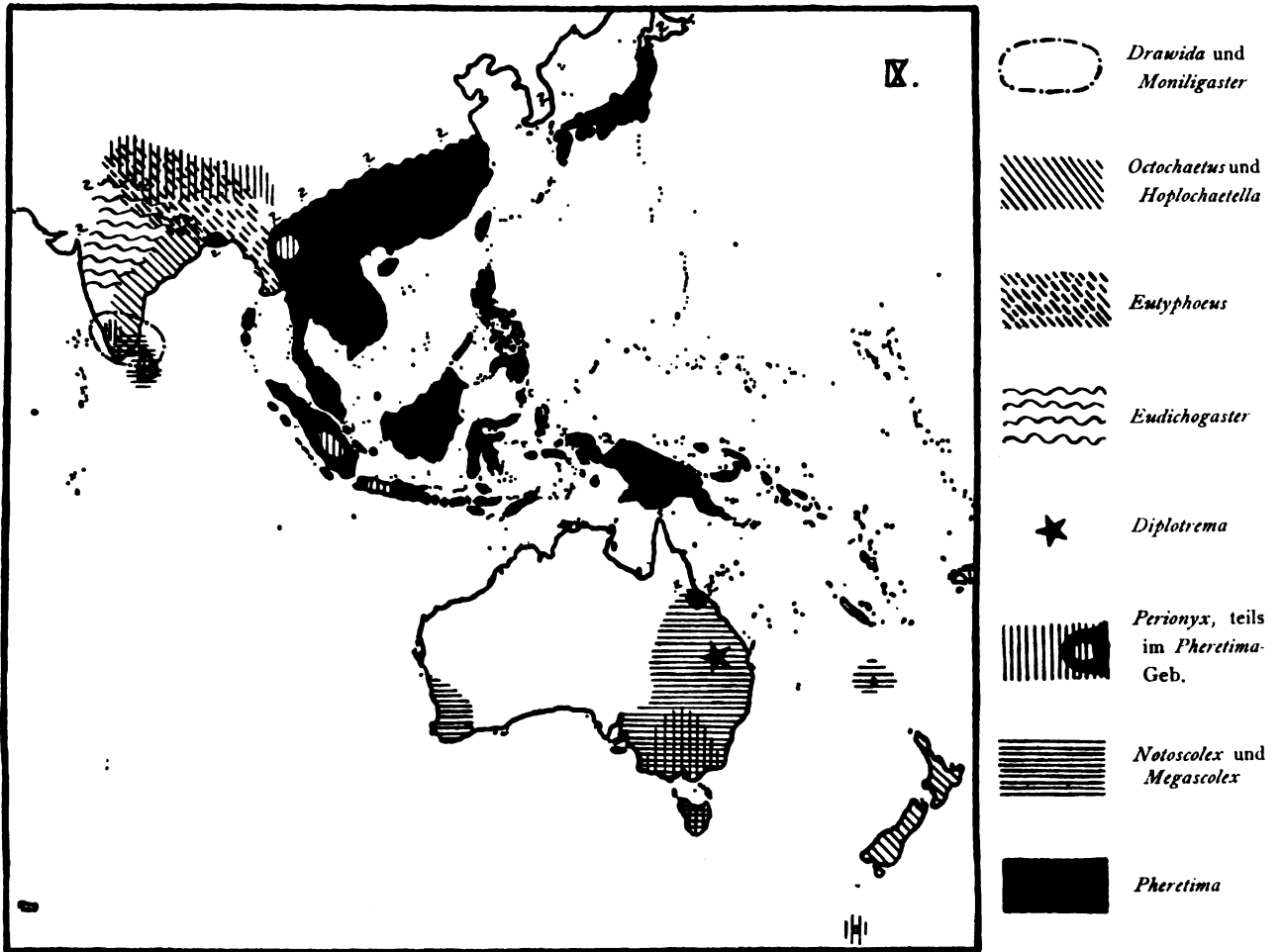
Faunensonderung in der vorderindisch-ceylonischen Region.

Betrachten wir zunächst die vorderindisch-ceylonische Fauna terrestrischer Oligochäten an sich (siehe Kartenskizze IX), so fällt eine bedeutende Verschiedenheit der verschiedenen Distrikte dieser Region ins Auge.

Der Nord-Distrikt ist charakterisiert durch die Gattung *Eutyphoeus*, die sich über den Himalaya von Kumaon bis Sikkim und weiter über ganz Bengalen erstreckt und einen äußersten Vorposten bis Nieder-Birma (Rangun) gesandt hat. Ostwärts ist dieser Nord-Distrikt scharf begrenzt durch das Gebiet der in Birma schon vorherrschenden Gattung *Pheretima*, seine Nordgrenze ist unbekannt, doch scheint Tibet ein Gebiet ohne endemische Terricolen zu sein. Westlich liegt die Grenze dieses Distriktes anscheinend schon vor Kaschmir, von dem, wie von Tibet, nur peregrine Lumbriciden bekannt sind. Südwärts scheint der Nord-Distrikt den Ganges nur in seinem Unterlauf etwas zu überschreiten.

Diesem Nord-Distrikt Himalaya-Bengalen steht ein Süd-Distrikt, das südlichste Vorderindien bis etwa zum 12° nördl. Br. samt Ceylon, gegenüber, dessen Charakterformen durchaus andere sind. Dieser Süd-Distrikt ist vor allem charakterisiert durch einen nur hier endemisch vorkommenden *Moniligaster*-Zweig (Gattungen *Drawida* und *Moniligaster*), ferner durch die weiter nördlich ganz fehlenden, sonst nur noch in Australien (inkl. Tasmanien und Norfolk-Insel) auftretenden Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex*. Auch die Gattung *Spenceriella* ist, abgesehen von Australien und Neuseeland, nur in Süd-Indien gefunden worden, doch können wir auf dieses ganz isolierte, auf einer einzigen Art beruhende Vorkommen keine sicheren Schlüsse bauen. Ganz auf Süd-Indien beschränkt scheint schließlich die Gattung *Lampito* zu sein.

Dieser Süd-Distrikt, den ich wegen seiner durchaus besonderen Terricolen-Fauna als südindisch-ceylonisches Terricolen-Gebiet vom nordindischen Terricolen-Gebiet absonderte, ist aber nicht einheitlich. Er setzt sich aus zwei verschiedenen Teilen zusammen, die ich als Untergebiete von einander sonderte, nämlich aus dem kontinentalen Süd-Indien (südindisches Untergebiet) und Ceylon (ceylonisches Untergebiet). FR. SARASIN weist darauf hin, daß ich meine Anschauung über das faunistische Verhältnis von Ceylon zu Süd-Indien geändert habe. Das ist wohl richtig. Eine Erweiterung unserer Spezialkenntnisse bringt ja meist eine Erweiterung unserer allgemeinen Anschauungen und vielfach auch eine Änderung derselben mit sich. Die Unvollkommenheit unserer früheren Kenntnisse durfte uns nicht hindern, eine vorläufige allgemeine Anschauung zu bilden. Wollten wir mit der Formulierung derselben warten, bis das sämtliche Spezialmaterial durchforscht ist, so müßten wir uns noch für viele Generationen auf reine Registrierung von Spezialtatsachen beschränken. Eine Änderung der allgemeinen Anschauung ist jedenfalls etwas ganz naturgemäßes. Ein Vorwurf könnte nur gegen das starre Festhalten an einer veralteten Anschauung gerichtet sein. Einen Vorwurf sollte der betreffende Hinweis auch wohl nicht enthalten, eher eine Diskreditierung der Grundlage, auf der meine Anschauung beruht; aber auch dies muß ich zurückweisen. Die neueren intensiven Sammlungen der Beamten und Freunde des Indian Museum zu Calcutta haben ein so reiches Spezial-



K. IX. Verbreitung der Charakterformen des Indo-Malayisch-Australischen Gebietes.

material zu unserer Kenntnis gebracht, daß wir nachgerade auf einer recht sicheren Grundlage zu stehen kommen.

Was nun das faunistische Verhältnis zwischen Ceylon und Süd-Indien anbetrifft, so stimme ich auch jetzt noch nicht ganz mit FR. SARASIN überein. Wenn sich auch eine deutliche Beziehung zwischen beiden Untergebieten erkennen läßt, so bleiben doch noch genügende Verschiedenheiten, um die Annahme bedeutsamer geologisch-historischer Besonderheiten von Ceylon und Süd-Indien zu rechtfertigen. Süd-Indien unterscheidet sich von Ceylon zunächst durch das Hineinragen mittelindischer Elemente (Gattung *Octochaetus* bis Travancore nach Süden gehend, in Ceylon fehlend), sowie durch die ihm eigentümliche Gattung *Lampito*. Auch *Spenceriella* und *Megascolides* sind wohl in Süd-Indien, aber nicht auf Ceylon angetroffen worden, andererseits *Woodwardia* auf Ceylon

und nicht auf Süd-Indien; doch soll auf die ziemlich spärlichen Vorkommnisse dieser Gattungen mit sehr weiter Verbreitung kein besonderes Gewicht gelegt werden. Bedeutsam ist aber zweifellos, daß die für beide Untergebiete gemeinsam charakteristischen Gattungen *Notoscolex-Megascolex* und *Drawida-Moniligaster* in diesen beiden Untergebieten eine so auffallende Verschiedenheit des Vorkommens aufweisen. Selbst wenn man auf die Zahl der Arten keinen Wert legt, so ist doch die Verschiedenheit der Gebietsumgrenzung der verschiedenen Gattungen beachtenswert. Der Moniligastriden-Zweig *Drawida-Moniligaster*, dessen Beziehungen nach Hinterindien und den großen Sunda-Inseln hinweisen, nimmt mit vielen Arten ganz Süd-Indien nordwärts bis über die Nilgiri und Sheveroy Hills ein und ist nur durch eine einzige endemische Art auf Nord-Ceylon vertreten. Die nach Australien hinweisenden, auf Ceylon eine ungemein reiche Entwicklung aufweisenden Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex* sind dagegen, soweit nur endemische Arten in Betracht gezogen werden, auf den äußersten Süden Süd-Indiens, Travancore und Palni Hills, beschränkt. Wenn auch die prozentuale Zusammensetzung der Fauna, die Zahl der Arten, allein für sich ohne besondere Bedeutung sein mag — darin stimme ich FR. SARASIN bei —, so muß ihr doch in Zusammenhang mit der verschiedenen Verbreitung eine gewisse Bedeutung zuerkannt werden. Die folgende Tabelle der hier in Betracht kommenden Gattungen mag die faunistische Beziehung zwischen Ceylon und Süd-Indien veranschaulichen:

	Süd-Indien	Ceylon	Weitere Verbreitung
<i>Drawida</i>	13	1	— [Verwandte Gattungen nur in Hinter- indien und auf den Großen Sunda-Inseln.]
<i>Moniligaster</i>	2	—	
<i>Notoscolex</i>	1	9	Australien, ca. 22.
<i>Megascolex</i>	3	22	Australien, ca. 53; Norfolk-Insel, 1.

Es läßt sich kaum verkennen, daß *Drawida-Moniligaster* im wesentlichen südindisch, *Notoscolex-Megascolex* im wesentlichen ceylonisch sind, und das jetzige Verbreitungsverhältnis macht ganz den Eindruck, als ob es das Ergebnis einer sehr unvollkommenen Faunenmischung sei. Nun erscheint diese Mischung der typisch südindisch-ceylonischen Gattungen in einem solchen Grade unvollkommen, daß ich nur an einen zeitlich sehr beschränkten Zusammenhang zwischen Ceylon und Süd-Indien glauben kann. Ein während des größten Teiles der Tertiärzeit ¹⁾ andauernder Zusammenhang dieser beiden Untergebiete hätte zu einer gleichmäßigeren Mischung führen müssen.

Die beiden sich schroff gegenüberstehenden Gebiete von Nordindien und von Südindien-Ceylon sind durch die breiten Distrikte Mittelindiens von einander getrennt. Auch diese Distrikte haben ihre besondere Fauna endemischer Terricolen. Es sind aber die Gebiete der betreffenden Gattungen nicht auf Mittelindien beschränkt, sondern ragen

¹⁾ Die Tertiärzeit erscheint mir für die Ausbildung der verschiedenen Terricolen-Gebiete der vorderindisch-ceylonischen Region bedeutsam.

in den Süd- bzw. den Nord-Distrikt hinein. Für den östlichen Teil Mittelindiens ist die sonst nur noch auf Neuseeland vorkommende Gattung *Octochaetus* charakteristisch, die nordwärts bis in Bengalen hineinreicht und südwärts ganz Südindien bis Travancore durchzieht. Für den westlichen Teil Mittelindiens ist die Gattung *Eudichogaster*, deren verwandtschaftliche Beziehungen westwärts, nach Mittelfrika-Westindien-Zentralamerika, hinweisen, charakteristisch; diese Gattung ist im Bombay-Distrikt die einzige endemische Gattung und hat sich von hier aus nordwärts bis Dehra-Dun im westlichen Himalaya und ostwärts bis nach Bengalen (Rajmahal am unteren Ganges) ausgebreitet.

Vorderindien stellt also eine Kombination von vier Distrikten dar, deren äußerste (der Nord- und der Süd-Distrikt) ganz verschiedene endemische Terricolenfaunen beherbergen und auch von den benachbarten Distrikten Asiens, von Birma und Tibet (sowie von Persien?) durchaus abweichen, während die beiden Mittel-Distrikte nur in geringerem Grade selbständig erscheinen. Es läßt sich diese Verschiedenheit zwischen den auf einem verhältnismäßig so kleinen Raum zusammen gedrängten Distrikten nur durch vollständige Isolierung der Distrikte bis zur jüngsten Vorzeit herauf erklären.

Diese Isolierung kann sowohl durch Meeres-Arme wie durch Wüsten verursacht worden sein. Da es sich jedenfalls um relativ schmale Verbreitungsschranken handelt, so habe ich bisher eine länger andauernde Trennung dieser Distrikte durch Wüstenstrecken nicht ernstlich ins Auge gefaßt. Nun legt neuerdings FR. SARASIN (Vorl. Mitt. p. 16) auf eine derartige Wüstenbildung als Faunen scheidendes Moment in der Faunengeschichte Südindiens besonderes Gewicht. Nach FR. SARASIN sollen die Ergüsse des sogenannten Dekkan-Trapps am Schluß der Kreidezeit und im Beginn des Eocäns eine hervorragende Rolle in der Isolierung des südindisch-ceylonischen Distriktes gespielt haben. Im allgemeinen muß ich den Erörterungen SARASINS durchaus zustimmen. Ein derartig von Lava- und Aschen-Massen überdeckter Distrikt ist als unüberschreitbares Hindernis für die Verbreitung von Feuchtland-Tieren, wie Regenwürmern, anzusehen, und auch in der Folgezeit mag der Charakter der Landschaft so ungünstig geblieben sein, daß er die Verbreitung der terricolen Oligochäten wenigstens sehr erschwerte. Sehen wir doch auch im südlichen Afrika und im südlichsten Amerika solche Wüstenstriche scharfe Gebietsgrenzen für terricole Oligochäten bilden. Aber hier in Vorderindien liegen die Verhältnisse doch noch etwas anders und sind offenbar viel komplizierter. Hier handelt es sich nicht einfach um die Absonderung eines an sich einheitlichen Distriktes von einem großen, ebenfalls ein Einheitliches darstellendes Gebiet, wie in Südafrika und im südwestlichen Südamerika. Es handelt sich hier nicht um eine einzige konstante Schranke, sondern um ein System von Schranken, die auch nicht andauernd gleich blieben, sondern mancherlei Wechsel unterworfen waren. Wir kommen hier doch ohne die Zuhülfenahme von wechselnden Meeresschranken nicht aus.

Betrachten wir zunächst den Süddistrikt Südindien-Ceylon. Wenn wir in diesem Distrikt auch zweifellos ein zusammen zu fassendes Terricolen-Gebiet vor uns haben, so läßt sich doch nicht verkennen, daß dieses Gebiet in zwei deutlich gesonderte Untergebiete, Indien und Ceylon, zerfällt (siehe oben, p. 33).

Auch das nördliche Vorderindien bildet kein einheitlich mit den Nachbar-Regionen zusammenhängendes Gebiet. Hier haben wir die scharfe Absonderung des Bengalen-Distriktes gegen Hinterindien, markiert durch die Verbreitung der außer Bengalen auch den Himalaya-Distrikt einnehmenden Gattung *Eutyphoeus* und durch das fast vollständige ¹⁾ Fehlen der in Hinterindien vorherrschenden Gattung *Pheretima* in Bengalen. Auch hier muß während der Tertiärzeit eine vollständige Isolierung stattgefunden haben.

Es ergibt sich aus diesen Verbreitungsverhältnissen endemischer terricoler Oligochäten folgender Schluß:

Vorderindien-Ceylon bildete zur Zeit, da sich die jetzt dort vorhandenen Terricolen-Gebiete und Untergebiete bildeten — das geschah im Wesentlichen mutmaßlich in der Tertiärzeit — eine Gruppe von Inseln, die in ihrer Verbindung und Trennung einem Wechsel unterworfen waren.

Diese Feststellung steht mit den SARASIN'schen Erörterungen durchaus nicht im Widerspruch; nur verschiebt sie die Bedeutung derselben etwas. Während FR. SARASIN in jenem Phänomen der Ergüsse der Dekkan-Trapps und seinen Folgeerscheinungen die erste Ursache der auffallenden Faunenscheidung sieht, gestehe ich ihm nur die Bedeutung eines Konservierungsmomentes zu, das die hauptsächlichste der durch die Inselbildung geschaffenen Faunenscheidungen auch nach der Konsolidierung des vorderindisch-ceylonischen Archipels selbst für verbreitungsschnelle Tiere, wie Reptilien u. a., aufrecht erhielt. Für eine Tiergruppe, wie die terrestrischen Oligochäten, deren Verbreitung so ungemein langsam vor sich geht, konnte diese mittelindische Wüstenschranke kaum zu augenscheinlicherer Geltung kommen; denn die seit der Konsolidierung Vorderindiens verstrichene Zeit ist so kurz, daß auch ohne diese Schranke eine vollständige Faunenmischung nicht erreicht worden wäre. Wir sehen es an der Terricolen-Fauna des Himalaya- und Bengalen-Distriktes, die ja gegen Osten keine derartige Wüstenschranke erhielten, daß die Zeit bisher nicht ausreichte, ihre insulare Beschränktheit zu verwischen.

Auswärtige faunistische Beziehungen der vorderindisch-ceylonischen Region.

(Siehe Kartenskizze IX auf Seite 32).

Wenn wir nun nach den Ausbreitungswegen suchen, auf denen fremde Oligochäten in Vorderindien-Ceylon eingedrungen, oder auf welchen vorderindisch-ceylonische Oligochäten ausgewandert sind, so haben wir die auswärtigen Beziehungen der in unserem Gebiet endemischen Terricolen zu prüfen. Auf diese faunistischen und erdgeschichtlichen Verhältnisse beziehen sich die hauptsächlichsten Gegensätze zwischen FR. SARASIN's Anschauung und der meinigen. Einer Erörterung dieser Sache muß ich die Bemerkung vorausschicken, daß ich in früheren Jahren mein Urteil auf das faunistische Verhältnis (Gebietseinteilung; in: Die geogr. Verbr. d. Oligochäten, Berlin 1903, p. 163—164) beschränkt habe, erdgeschichtliche Schlußfolgerungen dagegen erst in jüngster Zeit auf umfangreicheren Spezialkenntnissen aufbaute. Bei einer Beurteilung dieser erdgeschichtlichen Erörterungen ist demnach lediglich die ihnen zu Grunde liegende modernere,

¹⁾ *Pheretima anomala* MICH. in Bengalen endemisch? — nur aus Gärtnereien bei Calcutta bekannt.

vollständigere und systematisch vervollkommnete Liste meiner Abhandlung »The Oligochaeta of India, Nepal etc. (p. 104—114) zu berücksichtigen, FR. SARASIN kommt bei seiner Erörterung der Oligochäten-Verhältnisse zu einer vielfach irrümlichen Anschauung dadurch, daß er sich an die veraltete Liste von 1903 hält. So bezeichnet er (Ausf. Abh. p. 120) *Pheretima* als ceylonisch. Die einzige früher als endemisch-ceylonisch angesehene *Pheretima*-Art, *Ph. Taprobanae* (BEDD.), hat sich nachträglich als stark peregrin erwiesen (in Madagaskar und Brasilien nachgewiesen). Ferner ist die für Ceylon so charakteristische Gattung *Notoscolex* (Ausf. Abh. p. 121) nicht bis Amerika verbreitet. FR. SMITH stellte zwar einen *Notoscolex americanus* auf, und 1903 führte ich diese Art auch noch unter der Gattung *Notoscolex*; eine spätere Revision der Megascolecinen-Gattungen hat aber ergeben, daß diese Art zu *Megascolides* gestellt werden muß. Bis nach Amerika sind demnach nur die beiden phyletisch ältesten Megascolecinen-Gattungen mit schlauchförmigen Prostaten, *Plutellus* und *Megascolides*, gedungen. Die Gattung *Notoscolex* ist tatsächlich ganz auf Australien und Ceylon beschränkt.

Die hauptsächlichsten Beziehungen der endemischen Terricolen der vorderindisch-ceylonischen Region weisen nach südöstlicher Richtung, nach Australien und Neuseeland. Aber diese südöstlichen Beziehungen sind nicht einheitlich. Nur einige der phyletisch ältesten Megascolecinen, die Gattungen *Megascolides*, *Diporochoeta* und *Spenceriella*, fanden ihren Weg von Australien gleichermaßen nach Neuseeland und nach Vorderindien¹⁾; andere, die Gattungen der Unterfamilie *Octochaetinae* (*Octochaetus* und *Hoplochaetella*) fanden zwischen Neuseeland und Vorderindien einen Weg, der Australien nicht berührte (über Neu-Guinea?), und noch andere, in Neuseeland fehlende Gattungen, *Plutellus*, *Woodwardia*, *Perionyx*, *Notoscolex* und *Megascolex*, fanden Wege zwischen Australien und Vorderindien-Ceylon, ohne zugleich nach Neuseeland abzuschweifen. (*Perionyx* und vielleicht auch *Plutellus* sind aber nach den Auckland-Inseln gelangt, vielleicht von Tasmanien aus?). Auch in den vorderindischen Teilen dieser Wege zeigen die verschiedenen Gattungen große Verschiedenheiten.²⁾ Die sonst rein neuseeländischen *Octochaetinae* *Octochaetus* und *Hoplochaetella* nahmen den ganzen südöstlichen Küstenstreifen von Travancore bis zum inneren bengalischen Winkel ein. Andere, *Megascolides*, *Plutellus*, *Woodwardia*

¹⁾ Von diesen drei Gattungen finden sich *Megascolides* und *Spenceriella* nur auf der Nord-Insel. *Diporochoeta* kommt dagegen nicht nur auf den beiden neuseeländischen Hauptinseln vor, sondern zugleich auch auf den Chatham-Inseln und auf den Auckland-Inseln (südlich von Neuseeland). Auffallend ist, daß die phyletisch älteste Megascolecinen-Gattung, *Plutellus*, bisher auf Neuseeland nicht angetroffen wurde. Eine Art dieser Gattung fand sich jedoch auf den Auckland-Inseln, nach BENHAM wahrscheinlich von N. S. Wales her eingeschleppt. Da jedoch auch eine echte *Perionyx* (Erörterung siehe unten im speziellen Teil) neben dieser fraglichen *Plutellus*-Art und den *Diporochoeta*-Arten auf den Auckland-Inseln lebt, so fragt es sich doch, ob nicht ein direkter, Neuseeland vermeidender Weg zwischen Tasmanien, wo die Gattungen *Plutellus*, *Diporochoeta* und *Perionyx* vertreten sind, und den Auckland-Inseln existierte, ob nicht etwa *Diporochoeta* auf einem südlichen Wege (spärliche einseitige Faunenzuschiebung) über die Auckland-Inseln nach Neuseeland und den Chatham-Inseln gelangte, während *Megascolides* und *Spenceriella*, die nur die Nord-Insel noch erreichten, zweifellos auf einem nördlichen Wege (über Neu-Guinea?) dorthin gelangten.

²⁾ *Diporochoeta* mit einer einzigen nördlichen Art von Vorderindien oder Ceylon lasse ich im Weiteren unberücksichtigt, da der Fundort der betreffenden Art nicht genauer festzustellen ist.

und *Perionyx*, besiedelten außerdem auch den eigentlichen Nord-Distrikt, zum Teil (*Perionyx* und *Woodwardia*) Relikte in Java und Birma zurücklassend, *Plutellus* und *Megascolides* über den Angara-Kontinent [?] weiter bis nach Nordamerika vordringend. Die beiden phyletisch jüngeren, mittelalten Megascoleccinen-Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex* beschränkten sich ganz auf Australien, Ceylon und das südlichste Süd-Indien.

Die Verhältnisse werden noch komplizierter, wenn wir eine weitere auswärtige Beziehung mit in Betracht ziehen, nämlich die östliche bzw. nordöstliche Beziehung der südindisch-ceylonischen Moniligastriden (*Drawida*, *Moniligaster*) zu den hinterindisch-malayischen (*Desmogaster*, *Eupolygaster*). Es ist zum mindesten unwahrscheinlich, daß die aus der hinterindisch-malayischen *Desmogaster* entsprossenen *Drawida*-Ahnen bei ihrer Ausbreitung nach Süd-Indien hin den in der Jetztzeit gangbaren Weg um den Golf von Bengalen herum eingeschlagen haben sollten. Dieser in Süd-Indien so üppig entwickelte Moniligastriden-Zweig würde in den Zwischendistrikten, in Bengalen, Orissa etc., wohl Relikte zurückgelassen haben; denn dies sind keine Distrikte, in denen besonders kräftige Formen wie *Pheretima* oder *Lumbricidae* herrschen. Es ist wahrscheinlich, daß den Moniligastriden ein anderer Weg von Hinterindien-Malakka-Sumatra nach Süd-Indien offen stand, ein Weg, der jetzt vom Golf von Bengalen überflutet ist.

Wir dürfen aus den erörterten sehr mannigfaltigen östlich-südöstlichen Beziehungen Vorderindien-Ceylons den Schluß ziehen, daß die von den betreffenden Oligochäten-Gattungen benutzten Wege nicht auf einer andauernd in voller Breite zwischen Vorderindien-Birma und Australien-Neuseeland ausgespannten Landbrücke lagen. Die Verbindungen zwischen diesen beiden Regionen müssen viel komplizierter und wechselnd gewesen sein. Es müssen schmalere, in den verschiedenen Perioden sehr verschiedene Landbrücken zwischen Australien-Neuseeland und Vorderindien-Birma bestanden haben, einmal nur von Australien, ein andermal nur von Neuseeland ausgehend, andererseits sich teils nur auf Birma-Nord-Indien, teils nur auf Süd-Indien oder auf Ceylon stützend.

Einer besonderen Erörterung bedarf von den oben festgestellten Beziehungen noch die auffälligste, weil bei keiner anderen Tiergruppe so deutlich zum Ausdruck kommende, die Beziehung zwischen Ceylon und Australien. In der verschiedenen Bewertung derselben liegt einer der Haupt-Gegensätze zwischen FR. SARASIN und mir. FR. SARASIN stellt eine nähere Beziehung der Oligochäten-Fauna Ceylons zu der Australiens geradezu in Abrede. Er fußt hierbei jedoch auf einer irrtümlichen Voraussetzung, auf der veralteten, aus dem Jahre 1903 stammenden Liste ceylonischer Oligochäten (siehe oben p. 35). Tatsächlich liegen die Verhältnisse folgendermaßen: In Ceylon sind 6 Gattungen durch endemische Arten vertreten, nämlich der Moniligastride *Drawida* (1 Art), sowie die Megascoleccinen *Plutellus* (2 Arten), *Woodwardia* (1 Art), *Perionyx* (1 Art), *Notoscolex* (9 Arten) und *Megascolex* (22 Arten). Nach dem Vorgange FR. SARASIN's haben wir bei der Beurteilung der spezielleren Beziehungen abzusehen von den Resten einer einst viel größeren Verbreitung, den Gattungen *Plutellus* (Auckland-Inseln [endemisch?], Australien, Süd-Indien, Ost-Himalaya, Nordamerika), *Woodwardia* (Australien, Java, Birma) und nach

den Ergebnissen neuerer Untersuchungen¹⁾ auch *Perionyx* (Auckland-Inseln, Australien, Java-Sumatra, Birma, Süd-Indien, West- und Ost-Himalaya). Da diese Gattungen sämtlich auch in Australien vertreten sind, so würde ihre Mitberücksichtigung die Erkenntnis der Beziehung zwischen Australien und Ceylon jedenfalls nicht schwächen. Nach Ausschluß dieser 3 Gattungen bleiben die 3 Gattungen *Drawida*, *Notoscolex* und *Megascolex*. Diese 3 Gattungen kommen außer auf Ceylon auch in Süd-Indien vor, *Notoscolex* und *Megascolex* außerdem in Australien einschließlich Tasmaniens und *Megascolex* schließlich auch noch auf der Norfolk-Insel. (Ihre Verbreitung ist aus der Tabelle auf Seite 33 ersichtlich.) Selbst wenn wir von der in hohem Maße überwiegenden Artzahl der ceylonischen *Notoscolex* und *Megascolex* absehen, bleibt die innige Beziehung zwischen Ceylon und Australien augenscheinlich. Diese Beziehung wird kaum beeinträchtigt durch die Tatsache, daß diese Gattungen auch auf die Südspitze Indiens übergetreten sind. Bedeutsam ist es jedenfalls, daß diese beiden australisch-ceylonischen Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex*, soweit sie durch rein endemische Arten vertreten sind, ganz auf den äußersten Süden von Süd-Indien (Travancore und Palni Hills) beschränkt sind; während die typisch südindische und anscheinend nur sekundär ceylonische Gattung *Drawida* (nur eine einzige endemische Art im nördlichen Teil von Ceylon) in zahlreichen Arten das ganze Südindien bis zu den Nilgiri und Shevaroy Hills besiedelt. Es hat wirklich den Anschein, als seien diese wenigen südindischen *Notoscolex*- und *Megascolex*-Arten von Ceylon aus in Südindien eingedrungen. Eine direkte Beziehung zwischen Ceylon und Hinterindien ist überhaupt nicht vorhanden. Die Gattung *Drawida*, die ganz auf Südindien und das nördliche Ceylon beschränkt ist, weist allerdings auch eine Beziehung ostwärts auf, nach Hinterindien und den Sunda-Inseln; aber diese Beziehung ist keine direkte. Sie wird nur durch Verwandtschaft zwischen verschiedenen Gattungen, nicht durch Gemeinsamkeit der Gattung gebildet. Nach SARASIN sollen eine ganze Reihe von Gattungen die mittelindische Verbreitungslücke mit einer Beziehung zwischen Südindien-Ceylon und Bengalen-Hinterindien aufweisen. Diese Liste bedarf jedoch einer bis zur vollständigen Auflösung führenden Reduktion. Die Gattung *Drawida* ist in Birma nicht endemisch. Die einzige in Birma gefundene Art, *D. Barwelli* (BEDD.), ist sicherlich eine weit verschleppte Art, auch auf den Philippinen, auf den Karolinen und in Südindien gefunden. Noch weit verfänglicher ist die Anführung der Gattung *Dichogaster*, die auf dem Vorkommen von *D. Bolau* (MICH.) im botanischen Garten von Sibpur bei Calcutta beruht. *D. Bolau* bildet das typischste Beispiel aller Verschleppungsformen. Sie ist fast in allen botanischen Gärten und Versuchsstationen der wärmeren Gebiete Amerikas, Afrikas und Asiens, sowie des Malayischen Archipels nachgewiesen worden. Mehrfach ist diese Art, die fast so gemein und so verbreitet wie

¹⁾ Daß auch *Perionyx* im australischen Gebiet vertreten ist, und zwar nicht nur durch die erst jetzt mit *Perionyx* vereinten früheren *Perionychella*-Arten, sondern dazu auch durch einen echten *Perionyx* im alten Sinne (*P. perionychopsis* [BENDH.]), war zur Zeit der Veröffentlichungen FR. SARASIN's noch nicht bekannt. Der in Ceylon endemische *P. ceylonensis* MICH., anscheinend lediglich mit Beziehungen zu Süd-Indien, Birma und Sumatra-Java, konnte der SARASIN'schen Anschauung als Stütze dienen, die meiner Ansicht nach aber der Wucht der übrigen, entgegenstehenden Verhältnisse kaum gewachsen war. Durch die erweiterte Kenntnis über die Gattung *Perionyx* (siehe unten!) ist auch diese Stütze hinfällig geworden.

die Stubenfliege ist, in eingeführten Pflanzenbündeln lebend angetroffen worden. Ebenso wenig dürfen wir andererseits *Pheretima* und *Eutyphoeus* als endemisch in Südindien und Ceylon ansehen. Die früher anscheinend für Ceylon, Süd- und Mittelindien charakteristischen *Pheretima*-Arten haben sich, meist nach Prüfung von Originalstücken (siehe unten!), als weit verschleppte Arten ausgewiesen, die, wollte man das Gebiet nach ihnen feststellen, *Pheretima* als circummundane tropisch-subtropische, fast kosmopolitische Gattung erscheinen lassen würden, während das *Pheretima*-Gebiet tatsächlich höchstens durch vorgeschobene Posten von Birma nach Bengalen hineinreicht, und auch diese bengalischen Vorkommnisse sind nur sehr fraglich endemischer Natur. Der *Eutyphoeus* von Ceylon ist ebenfalls peregrin, in gleicher Art von Birma bekannt. Nur die Gattung *Perionyx* mit je einer ceylonischen und einer südindischen Art konnte damals als berechtigte Unterlage für die SARASIN'sche Anschauung gelten. Nachdem nun kürzlich ein echter endemischer *Perionyx* im australisch-neuseeländischen Gebiet nachgewiesen worden ist, muß auch diese Gattung aus der SARASIN'schen Liste gestrichen werden, und damit löst sie sich ganz auf. Sicherlich tritt die Beziehung zwischen Süd-Indien-Ceylon und Australien nicht zurück gegen die Beziehung zwischen Süd-Indien-Ceylon und Hinterindien, wie SARASIN glaubt annehmen zu sollen; ist doch die erstere eine direkte und sehr intensive, beruhend auf der Gemeinsamkeit der beiden großen, formenreichen Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex*, die letztere nur eine indirekte, lediglich beruhend auf einer gewissen Verwandtschaft der Gattungen, nicht auf Gemeinsamkeit der Gattungen. Mit dieser intensiven direkten Beziehung zum australischen Kontinent, einer Beziehung, an der schon das nördlichere Süd-Indien nicht mehr teilnimmt, muß der Zoogeograph rechnen, und zur Erklärung dieser Beziehung genügt nicht die Hypothese, daß Süd-Indien-Ceylon ein Reliktengebiet sei, dessen altertümliche Fauna einstmals über Bengalen oder den nördlichen Teil des Bengalischen Golfes mit der malayisch-australischen Fauna in Kontinuität gestanden habe. Müssen wir diese über ganz Australien verbreiteten und auf Ceylon, weniger in Süd-Indien, eine üppige Entwicklung aufweisenden Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex* überhaupt als Relikten-Gattungen ansprechen? Doch wohl nur relativ, in Hinsicht auf die phyletisch jüngste Gattung ihrer Unterfamilie, in Hinsicht auf die kräftige Gattung *Pheretima*. In Hinsicht auf *Pheretima* sind aber auch die weiter verbreiteten nordindischen Gattungen als Relikten-Gattungen oder besser als Gattungen mit zersprengtem Gebiet, und das ganze Vorderindien als Reliktengebiet anzusehen. Hier ist keine Gattung endemisch, die irgend welche Superiorität über andere erkennen ließe. Es sind nur Gattungen mit geringer oder zersprengter Verbreitung, die zu mehreren friedlich in dem gleichen Gebiet wohnen und keineswegs als Bedränger der Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex*, und als Ursache für deren Beschränkung auf die südlichste Spitze Vorderindiens angesehen werden können.

Fassen wir nun die verschiedenen Feststellungen über die auswärtigen Beziehungen der vorderindisch-ceylonischen Oligochäten-Faunen zusammen, so ergeben sie meiner Ansicht nach fast zwingend folgenden Schluß:

Die verschiedenen zwischen Neuseeland, Australien, dem Malayischen Archipel und Hinterindien einerseits und den verschiedenen Distrikten Vorderindiens samt Ceylon andererseits ausgespannten Landbrücken wurden

gebildet durch einen Archipel (ähnlich dem Malayischen Archipel) an Stelle des jetzigen Golfes von Bengalen, dessen Teile ihre Gestalt und ihre Verbindungen mit einander mehrfach wechselten, indem sich einmal eine Brücke zwischen zwei benachbarten Inseln bildete, während ein andermal der mittlere Teil einer größeren Insel versank und die getrennten Überbleibsel mit anderen Inseln verschmolzen. Was die zeitliche Orientierung anbetrifft, so müssen wir diesen südbengalischen Archipel wohl in die ältere Tertiärzeit verlegen. Der Malayische Archipel ist demnach der übrig gebliebene östliche Teil eines während der älteren Tertiärzeit größeren Archipels, dessen mittlerer Teil versunken ist, während sich sein westlicher Teil zu der kompakten vorderindischen Landmasse zusammengeschlossen hat. Es soll hiermit keineswegs behauptet werden, daß der Malayische Archipel nun während der ganzen geologischen Perioden, vom älteren Tertiär an bis jetzt, den rezenten Charakter der allgemeinen Zerrissenheit besessen habe. Es mögen immerhin während gewisser Perioden Teile dieses Archipels sich zu größeren Landmassen zusammengeschlossen haben. Bedeutsam ist meiner Ansicht nach hauptsächlich die Mannigfaltigkeit und der vielfache Wechsel, dem hier die Verteilung von Land und Wasser unterlag. In dieser Hinsicht stimme ich überein mit den Herren P. und FR. SARASIN, die in ihrem grossen Werk über die geologische Geschichte von Celebes für einen derartigen Wechsel in der Gestalt der Insel und der Verbindung einzelner Teile derselben mit benachbarten Inseln eintreten und verschiedene Landbrücken zur Erklärung der komplexen Fauna dieser Insel konstruieren.¹⁾ Ich habe bei meiner früheren Zitierung dieser SARASIN'schen Arbeit keineswegs übersehen, daß es sich bei diesen celebensischen Landbrücken um geologisch späte Erscheinungen handelt. Ich führte und führe diese Landbrücken in erster Linie nur als Beispiele an, um darzulegen, wie ich mir die veränderliche Konfiguration des malayischen Gebiets in der Vorzeit, hineinreichend bis in die Jetztzeit, vorstellte. Daß die jetzigen Inseln dieses Archipels zum Teil jüngere Bildungen sind, spricht durchaus nicht gegen meine Anschauung. Die Inseln des Urarchipels lagen nach meiner Anschauung von der Inselverschiebung zum Teil an ganz anderen Stellen als die jetzigen, an Stellen, die zur Zeit teilweise vom Ozean überspült sind. Die reichlich verbreiteten frühtertiären marinen Ablagerungen beweisen doch nur, daß viele Punkte der jetzigen Inseln während des Frühtertiärs oder während eines Teiles des Frühtertiärs untergetaucht waren. Was die Teilung von Vorderindien in verschiedene Inseln anbetrifft, so gibt SARASIN die Möglichkeit einer zeitweisen Überflutung der Indus-Ganges-Ebene im Frühtertiär selbst zu. In der Anschauung, daß diese Überflutungsschranke zeitweise durch Wüstenbildung infolge der Ergüsse des Dekkan-Trapps ersetzt wurde, und in der Begrenzung der südindischen Insel bzw. des südindischen Gebietes kann ich mich SARASIN anschließen. Nimmt man hinzu, daß die scharfe faunistische Trennung zwischen Birma und dem Himalaya-Bengalen-Distrikt die frühere insulare Natur dieses letzteren dartut, und daß auch Ceylon zeitweise mit Südindien zusammenhing, zeitweise davon getrennt war, so stimmt auch diese

¹⁾ P. und FR. SARASIN, Über die Geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung, Wiesbaden 1901.

modifizierte Anschauung mit meiner Hypothese von der zeitweisen und wechselnden archipelagischen Konfiguration dieses Gebietes überein.

Meine oben formulierte Hypothese steht durchaus in Harmonie mit diesen Resultaten der Herren SARASIN, bildet jedoch eine Erweiterung derselben. Sie verlangt die Annahme, daß der in sich (in der Verbindung der Einzelteile) stark wechselnde Malayische Archipel einst viel weiter nach Westen reichte und dabei eine Verbindung zwischen Australien-Neuseeland und Vorderindien-Ceylon bildete, wie jetzt zwischen Australien und Südost-Asien.

In seiner jüngeren Arbeit über die Geschichte der Insel Ceylon (Vorl. Mitt. p. 11, Ausf. Abh. p. 50 u. f.) sagt FR. SARASIN, daß er eine direkte Landverbindung von Ceylon-Süd-Indien über den Bengalischen Golf hin nach dem südlichen Hinterindien und Sumatra nicht für annehmbar halte. Ich kann jedoch seinen diesbezüglichen Schlußfolgerungen nicht zustimmen. Nach FR. SARASIN sollen zunächst dagegen sprechen »die viel zahlreicheren ceylonisch-südindischen Formen, welche gerade den Norden von Hinterindien, den Osthimalaya, Assam und Burma bewohnen und teilweise im Süden fehlen.« Diese Verbreitungsverhältnisse können doch höchstens dartun, daß jene west-östliche Landbrücke nicht die einzige gewesen ist, daß außerdem, und wohl zu anderer Zeit, auch eine südwest-nordöstliche Landverbindung nach Südindien-Ceylon hingeführt habe. Übrigens sind derartige Formen, wie sie FR. SARASIN hier im Auge hat, unter den terricolen Oligochäten nicht vorhanden. Als Zweites sollen die Tiefenverhältnisse des Bengalischen Golfes dagegen sprechen. Die Tiefen des südlichen Golfes von Bengalen zwischen der Nordspitze Ceylons und den Nicobaren halten sich jedoch unter 3700 m. Die 4000 m-Linie verläuft nach meiner Karte in ziemlich regelmäßiger Schängelung über den Breitengrad zwischen der Südspitze Ceylons und der Nordwestspitze Sumatras. Nun aber weist das Tyrrhenische Meer, von dem wir doch mit großer Sicherheit annehmen, daß es noch vor verhältnismäßig kurzer Zeit landfest war, Tiefen von über 3700 m auf. Folglich können auch die Tiefen des südlichen Bengalischen Golfes kein Hindernis für die Annahme einer einstmaligen Landbrücke sein. Als letzten und hauptsächlichsten Grund führt FR. SARASIN folgendes an: »Dagegen [spricht] der Umstand, daß die Ostküste der vorderindischen Halbinsel, speziell ihres südlichen Teiles, geologisch uralt ist. Litorale marine Deposita längs dieser Küste aus dem Ende der Juraperiode und aus der Kreide, mit deutlichen Anzeichen des nahen Landes beweisen, daß die Ostküste Vorderindiens schon damals ungefähr ihre heutige Lage gehabt hat, und nicht anders war es im Tertiär, wonach wir keine Landverbindung von Südindien nach Osten können ausgehen lassen.« Ich kann diese Begründung nicht als stichhaltig anerkennen. Die Ostküste des südlichen Vorderindien mag im allgemeinen geologisch uralt sein und ungefähr ihre heutige Lage gehabt haben. Daß sie im speziellen einem gewissen Wechsel unterworfen war, ist doch nicht von der Hand zu weisen; das geht ja schon aus der wechselnden Verbindung und Trennung zwischen Ceylon und Vorderindien hervor. Eine derartige schmale Landbrücke, wie sie sich z. B. einst zwischen Ceylon und dem Festlande ausspannte, und wie sie in der Konfiguration der Länder und Inseln des Indo-malayischen Gebietes so häufig auftritt (z. B. Malayische Halbinsel, Arme von Celebes, Halbinsel gegenüber der Insel Hai-nan), würde an der allgemeinen Konfiguration der Küste Vorder-

indiens nichts wesentliches geändert haben, und daß wir von derartigen schmalen Küsten-Modifikationen keine geologischen Belege kennen, ist bei der fragmentarischen Natur der geologischen Dokumente belanglos. Dasselbe gilt für eine Verbindung zwischen Ceylon und einer hypothetischen Insel des südlichen Bengalischen Golfes. Daß Süd-Indien eine ganze Reihe hinterindischer Formen besitzt, welche Ceylon fehlen, und die es somit nicht von dorthier bezogen haben kann, spricht nicht gegen eine Landbrücke zwischen Ceylon und dem Malayischen Gebiet, es befürwortet nur die Annahme einer zweiten Brücke zwischen Süd-Indien und Hinterindien. Es wird mir vorgeworfen werden, daß ich im Brückenbau allzu leichtfertig sei. Ich glaube nicht, daß ein solcher Vorwurf gerechtfertigt wäre. Ich glaube im Gegenteil, daß wir in diesem Gebiet noch viel zu wenig mit der Beweglichkeit der Erdkruste rechnen. Man darf nur nicht, wenn hier von Landbrücken die Rede ist, ausschließlich an vollständig überspannende Landstreifen denken. Es wäre in manchen Fällen vielleicht richtiger, von Trajekten statt von Landbrücken zu reden, von sich verschiebenden Inseln, die infolge wellenförmigen Vorschreitens der Land-Hebungen und -Senkungen von einer Landmasse zu einer anderen hinüberwandern und so nicht einen Faunen-Austausch, sondern nur einen einseitigen Faunen-Zuschub bewerkstelligen. Verschiebungen von Inseln sind zweifellos nichts seltenes, und gerade in dem offenbar sehr labilen Gebiet östlich von der festen Tafel Süd-Indiens mögen derartige Erscheinungen häufiger aufgetreten sein. So konnte sich auch eine östlich von Ceylon im südlichen Bengalischen Golf befindliche Landmasse nordwärts verschieben und dabei einmal eine Brücke nach Ceylon hinüber, ein andermal eine solche nach dem südindischen Festlande hinüber bilden. Es mag sich dabei um relativ kurzlebige Bildungen handeln, denn für den Übergang der Tierwelt, die auf der vorwärts geschobenen Landmasse gewissermaßen schon auf eine Gelegenheit zur weiteren Ausbreitung wartet, genügt eine im geologischen Sinne sehr kurze Zeit der Berührung mit dem neuen Lande. Beachtenswert ist, daß Ceylon selbst nicht immer den gleichen Umriß hatte, daß es sich selbst wenigstens in gewissem Grade verschoben hat. FR. SARASIN weist in seiner Ceylon-Abhandlung (Vorl. Mitt. p. 21) auf die von SOMMERVILLE nachgewiesene Tatsache hin, daß Ceylon infolge der Strandtrift an der Westküste im Begriff ist, nach Norden zu wachsen, dem Festland entgegen. Falls mit diesem Wachsen nach Norden, wie anzunehmen, eine Abrasion an der Südküste verbunden ist, so wäre das Endergebnis eine Verschiebung der Insel nach Norden. Der Oligochätologe kann auf keine Weise ohne eine Landbrücke zwischen Ceylon und dem Malayischen Archipel als Vermittler zwischen Ceylon und Australien auskommen; kann er doch kaum umhin, Ceylon geradezu dem australischen Terricolen-Gebiet anzuschließen. Käme auf Ceylon nicht eine anscheinend endemische *Drawida*-Art vor, so bliebe keine Möglichkeit, einen engeren Anschluß Ceylons an Süd-Indien zu begründen; denn die übrigen endemischen ceylonischen Gattungen sind sämtlich auch australisch, die hauptsächlich in Betracht kommenden Hauptgattungen *Notoscolex* und *Megascolex* fast rein australisch, außerhalb Australiens und Ceylons nur noch durch spärliche 4 Arten in Süd-Indien und durch eine versprengte Art auf der Norfolk-Insel vertreten.

Viel weniger deutlich als die bisher besprochenen Beziehungen sind diejenigen, die Vorderindien-Ceylon mit nördlicheren Gebieten verbinden. Ich sehe hierbei ab von dem fraglichen endemischen Vorkommen eines Lumbriciden in Bengalen, das, wenn nicht auf Einschleppung beruhend, höchstens als ganz junger, quartärer Vorstoß der gemäßigt eurasischen Familie angesehen werden könnte. Als echte nördliche Beziehung könnte nur diejenige gelten, die durch das Vorkommen von 5 *Plutellus*-Arten und 1 *Megascolides*-Art in den westlichen Küstendistrikten Nordamerikas, von Queen Charlotte Island bis Guatemala, angezeigt wird. (Die zweifelhafte Fundortsangabe »Pennsylvania« für *Plutellus heteroporus* PERR. lasse ich hier unberücksichtigt). *Plutellus* und *Megascolides* sind die einander sehr nahe stehenden phyletisch ältesten Megascolecin-Gattungen. Beide Gattungen kommen außerhalb ihres australischen Hauptquartieres und Nordamerikas noch in Vorderindien-Ceylon vor, und zwar sowohl im Norden, im östlichen Himalaya, wie in Süd-Indien bzw. Süd-Indien und Ceylon. In der Ostrichtung, nach dem neuseeländischen Gebiet, hat sich eine dieser beiden Gattungen, *Megascolides*, bis zur Nord-Insel von Neuseeland, die andere, *Plutellus*, vielleicht nach den Auckland-Inseln südlich von Neuseeland (1 fraglich endemische Art?) verbreitet. Die Frage ist nun, auf welchem Wege haben diese beiden Gattungen von ihrem mutmaßlichen Entstehungsherd Australien, dem Gebiet ihrer Ahnengattung *Diplostrema* und zugleich ihrem eigenen Hauptquartier, das nördliche Amerika erreichen können? ARLDT (l. c. p. 301) stellt die Möglichkeit zweier verschiedener Wege fest, des Weges über Asien und des Weges über Südamerika. ARLDT entscheidet sich dann für den letzteren; doch kann ich die Gründe, die er hierfür anführt, nicht annehmen. Ich kann nicht einsehen, warum *Plutellus* und *Megascolides* nicht die gleiche Verbreitungsmöglichkeit ausnutzen konnten, wie ARLDT sie für die Diplocardinen in Anspruch nimmt (eine Annahme, der nun ich wieder aus phyletischen Gründen nicht zustimmen kann; siehe oben, S. 28). Die *Plutellus-Megascolides*-Funde vom östlichen Himalaya liegen gerade auf dem Wege zum Angara-Kontinent, der im Malm von Australien aus erreichbar war, und im Senon und Cenoman mit dem westlichsten Nordamerika in Verbindung gewesen sein soll. Auch der *Plutellus*-Fund von Queen Charlotte Island, sowie der *Megascolides*-Fund vom nordwestlichen Winkel der Vereinigten Staaten Nordamerikas deuten auf diesen Weg hin. Andererseits fehlt *Plutellus* östlich von Australien, von dem fraglichen Fund auf den Auckland-Inseln abgesehen, und auch *Megascolides* konnte die Süd-Insel Neuseeland nicht mehr erreichen, hat sich also erst relativ spät ostwärts gewandt. Mir ist ARLDT's Argumentation, soweit diese Frage in Betracht kommt, unverständlich. ARLDT sagt: »Wenn die Gattungen in einem alten Gebiet fehlen, so müssen sie entweder durch Naturgewalten wie durch Eis- oder Meerbedeckung oder durch stärkere Formen verdrängt sein. Beides trifft in Ost-Asien nicht zu« (l. c. p. 301). Meiner Meinung nach trifft gerade beides zu. Ganz Tibet ist augenscheinlich ein Gebiet ohne endemische Terricolen, ein Gebiet, in dem die Oligochäten-Fauna entweder durch die rezente Trockenheit oder durch vorzeitliche Wasserbedeckung vollkommen vernichtet wurde, und die übrigen Partien Ost-Asiens beherbergen jetzt die stärksten Oligochätenformen, die wir überhaupt kennen, die Gattung *Pheretima* und, weiter im Norden, die Fam. *Lumbricidae*. Da diese beiden Gruppen in ihrem Gebiet

kaum etliche Konkurrenten dulden, so dürfen wir nicht erwarten, Relikte solch' phyletisch alter Formen wie *Plutellus* und *Megascolides* in dem Gebiet der jugendkräftigen Pheretimen und Lumbriciden anzutreffen. Ebenso unverständlich ist mir teilweise die Begründung, die ARLDT andererseits für die Bevorzugung des südlichen Weges, von Australien über die pacifische Brücke nach Südamerika, anführt: »Dazu kommt als ein sehr wesentlicher Faktor, daß die Tiere immer in ähnlichen Klimaten blieben.« Für eine Gattung, deren rezentes Gebiet sich vom tropischen Guatemala bis Queen Charlotte Island unter ca. 52°—54° nördl. Breite (dicht unterhalb der nördlichen Grenze der Getreide-Anbau-fähigkeit) erstreckt, hat das Klima doch wohl kaum eine wesentliche Bedeutung. Ich glaube deshalb, daß die Gattungen *Plutellus* und *Megascolides* bei ihrer Verbeitung von Australien-Vorderindien nach dem westlichen Nordamerika den Weg über den Angara-Kontinent eingeschlagen haben. (Aus diesem Grunde rede ich hier auch von nördlichen Beziehungen, wenngleich das Ziel nach östlicher Abweichung von der zunächst nördlichen Verbreitungsrichtung nicht nördlich vom Ausgangspunkt liegt).

Schließlich sind noch die westlichen Beziehungen des nordwestlichen Vorderindiens, repräsentiert durch die Trigastrinen-Gattung *Eudichogaster*, zu erwähnen. Die Einwanderung der Gattung *Eudichogaster* aus westlich oder nordwestlich von Vorderindien gelegenen Distrikten geschah wahrscheinlich in verhältnismäßig junger Periode, etwa im Pliocän, nach der Konsolidierung des vorderindischen Archipels zu einer kompakten Landmasse und gleichzeitiger Verwachsung mit den südwest-asiatischen Ländern.

Zusammenfassung.

Gebietseinteilung und geographische Beziehungen.

Vorderindien-Ceylon weist zwei von einander und von den benachbarten Regionen scharf gesonderte Terricolen-Gebiete auf, das nordindische und das südindisch-ceylonische Terricolen-Gebiet.

Das nordindische Terricolen-Gebiet, das Himalaya-Bengalen-Gebiet, ist charakterisiert durch die auf dieses Gebiet beschränkte Gattung *Eutyphocus*, deren verwandtschaftliche Beziehung auf ihre Ahnengattung *Octochaetus* vom südöstlichen Küstenstrich Vorderindiens hinweist.

Das südindisch-ceylonische Terricolen-Gebiet, nördlich etwa bis zum 12° nördl. Br. reichend, zerfällt in zwei Untergebiete, das ceylonische Untergebiet, mit fast reinen Beziehungen zu Australien (Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex*) und schwachen Beziehungen zu Süd-Indien (1 *Drawida*-Art), und das südindische Untergebiet mit den indirekten Beziehungen des Moniligastriden-Zweiges *Drawida-Moniligaster* zu Hinterindien-Malakka Sumatra, sowie schwachen direkten Beziehungen zu Ceylon (1 *Notoscolex*-Art und 3 *Megascolex*-Arten). Auf Süd-Indien beschränkt erscheint außer der Gattung *Moniligaster* die kleine Gattung *Lampito*.

Die beiden Hauptgebiete Vorderindiens sind von einander getrennt durch die beiden mittelindischen Distrikte, deren einer, der östliche, ausgesprochene Beziehungen zu Neuseeland aufweist (*Octochaetus*), aber auch mit seinen Charakterformen in das

südindische und in das nordindische Gebiet (Bengalen) eingreift, während der andere, westliche, lediglich indirekte Beziehungen zum tropischen Afrika zeigt (*Eudichogaster*), deren Träger aber auch bis in den Himalaya und bis in Bengalen hinein vorgedrungen sind. Das Eindringen der Charakterformen dieser Mitteldistrikte in die angrenzenden Terricolen-Gebiete verwischt die Selbständigkeit dieser Zwischengebiete. Sie werden wohl am besten dem Nordgebiet angegliedert, als Untergebiete des nordindischen Terricolen-Gebietes.

An allgemeinen vorderindisch-ceylonischen Beziehungen sind außer hinterindisch-malayischen und australisch-neuseeländischen noch die zum westlichen Nordamerika, durch Vermittlung des Angara-Kontinents, zu erwähnen (*Plutellus*, *Megascolides*).

Die räumliche Trennung der vorderindisch-ceylonischen Gebiete und Untergebiete von den auswärtigen, zu denen sie in innigerer Beziehung stehen, ist verursacht zum Teil durch Verschwinden gewisser Landbrücken (Archipel im südlichen Golf von Bengalen), zum Teil durch die Ausbreitung der phyletisch jungen, kräftigen Gattung *Pheretima* im Malayischen Archipel und in Hinterindien.

Geologische Geschichte.

Die ältesten Bestandteile der vorderindisch-ceylonischen Terricolen-Fauna glaube ich als Relikte aus dem Malm ansehen zu sollen, als Hinterindien und Teile des nördlichen Vorderindiens in breiter Verbindung einerseits mit Australien-Neuseeland, andererseits mit dem Angara-Kontinent standen. Dies war die Periode, da die ältesten Megascolecinen, *Plutellus* und *Megascolides*, ihren Weg von Australien über unser Gebiet zum Angara-Kontinent fanden, von dem sie sich dann im Cenoman oder Senon nach dem westlichen Nordamerika weiter verbreiten konnten.

Die Hauptentwicklung, die vielfache Sonderung der vorderindisch-ceylonischen Region in kleine Gebiete und Untergebiete, glaube ich in das Tertiär verlegen zu sollen, in dem unser Gebiet, wie damals und auch jetzt das malayische Gebiet, einen Archipel repräsentierte, der über den bengalischen Golf hinüber sich an den hinterindisch-malayischen Archipel anschloß, und dessen Inseln vielfach wechselnde Verbindungen miteinander eingingen. Dieser weite, Australien und Vorderindien durch wechselnde Landbrücken und Inselzuschübe verbindende Archipel behielt nur im östlichen Teil seinen allgemeinen Charakter bei (Malayischer Archipel), während der mittlere Teil versank und dem bengalischen Golf Platz machte, und der westliche Teil sich zur vorderindischen Landmasse konsolidierte. Im Pliocän trat diese vorderindische Landmasse im Westen oder Nordwesten mit Ländern in Verbindung, die ihre Tierwelt früher vom tropischen Afrika erhalten hatten (*Eudichogaster*). Im malayisch-hinterindischen Gebiet dagegen trat die phyletisch jüngste Megascolecinen-Gattung *Pheretima* auf. *Pheretima* verbreitete sich dann in der Folgezeit über den ganzen Malayischen Archipel und Südost-Asien, nordwestwärts bis über Birma, nordostwärts bis über Japan, südwärts bis an die Torresstraße, und in diesem Gebiet rottete sie fast sämtliche phyletisch älteren und schwächeren Konkurrenten aus, nur spärliche Relikte einzelner älterer Gattungen verschonend.

Spezieller Teil.

Fam. Moniligastridae.

Gen. *Drawida*.

Drawida travancorensis n. sp.

Fundnotiz: Travancore, Kottayam; G. MATTHAI leg. VI. 09.

Vorliegend drei stark erweichte Stücke.

Äußeres. Dimensionen: Länge ca. 85 mm, Dicke 3 mm, Segmentzahl ca. 130, Hinterende pfriemförmig.

Färbung und Kopfform nicht mehr erkennbar.

Borsten eng gepaart, besonders eng die lateralen am Vorderkörper. Ventralmediane Borstendistanz etwas kleiner als die mittleren lateralen, am Vorderkörper etwa $\frac{3}{4}$ so groß, am Mittelkörper fast eben so groß ($aa = \frac{3}{4} - \frac{5}{6} bc$). Dorsalmediane Borstendistanz etwas größer als der halbe Körperumfang ($dd > \frac{1}{2} u$).

Gürtel am 10.—13. Segment (= 4), sattelförmig, ventral zwischen den Borstenlinien a unterbrochen.

Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 10/11 ungefähr in der Mitte zwischen den Borstenlinien b und c ; es sind kommaförmige Schlitze, deren breiter Pol medial liegt.

Samentaschen-Poren auf Intersegmentalfurche 7/8, ihre Mitte ungefähr in den Borstenlinien c .

Innere Organisation. Dissepiment 5/6—8/9 ziemlich stark verdickt.

Darm mit 2 Muskelmagen anscheinend im 13. und 14. Segment. Vorderer Muskelmagen etwas kleiner als hinterer; in dem dem vorderen Muskelmagen vorangehenden Segment (dem 12.?) ist der Ösophagus etwas angeschwollen, aber dünnwandig. Vielleicht ist diese Ösophagealpartie als rudimentärer Muskelmagen anzusehen.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 9. Segment.

Männliche Geschlechtsorgane: Testikelblasen oval, im 9. und 10. Segment, durch das Dissepiment 9/10 nicht merklich eingeschnürt. Atrien groß, regelmäßig birnförmig, distal kaum halb so dick wie unterhalb des proximalen Pols, oberflächlich glatt, ohne Drüsenbesatz.

Weibliche Geschlechtsorgane: Ovarien im 11. Segment, das anscheinend durch dorsale Verwachsung der Dissepimente 10/11 und 11/12 in eine allerdings recht

große, den Darm bogenförmig überspannende Kammer umgewandelt ist (nicht genau erkannt!). Ein Paar dicke, kurze Eiersäcke, die vorn mit dieser Ovarialkammer kommunizieren, ragen von Dissepiment 11/12 durch ein oder zwei Segmente nach hinten.

Samentaschen: Ampulle dick birnförmig; der Ausführungsgang ist sehr lang, dünn-schlauchförmig und mündet von hinten her in das distale Ende eines mäßig großen, einfachen, schlank keulenförmigen Atrialsackes ein, der frei in die Leibeshöhle des 7. Segments hineinragt.

Drawida Matthai n. sp.

Fundnotiz: Malabar, Calicut; G. MATTHAI leg. VII. 09.

Vorliegend vier geschlechtsreife, schlecht konservierte Exemplare, von denen nur zwei vollständig sind.

Äußeres. Dimensionen: Länge 110 bzw. 160 mm, Dicke 2—3 $\frac{1}{2}$ bzw. 3—5 mm, Segmentzahl 240 bzw. 250.

Färbung weiß bis grau; pigmentlos.

Kopf ?

Borsten zart, sehr eng gepaart. Dorsalmediane Borstendistanz ungefähr gleich dem halben Körperumfang, vielleicht am Mittelkörper ein sehr Geringes kleiner, am Vorderkörper ein sehr Geringes größer. Ventralmediane Borstendistanz am Mittelkörper kaum halb so groß wie die mittleren lateralen Borstendistanzen (am Mittelkörper $aa : bc : dd = 10 : 19 : 51$). Vom Gürtel nach vorn nähern sich die ventralen Borstenpaare einander, so daß am Vorderkörper bis etwa zum 7. Segment die ventralmediane Borstendistanz den mittleren lateralen gleichkommt (am 6. Segment $aa : bc : dd = 10 : 10 : 35$).

Nephridialporen in den Borstenlinien cd .

Gürtel am 10.—13. Segment (= 4) am 10. und 11. Segment ventral unterbrochen, am 12. und 13. Segment vollständig.

Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 10/11 dicht lateral an den Borstenlinien b . Es sind Querslitze, deren mediales Ende an die Borstenlinie b stößt, und die von großen kreisförmigen Höfen umgeben sind.

Samenrinnen: Von dem Hinterrande jedes männlichen Hofes (nicht direkt von den männlichen Poren) zieht sich je ein Wall, in weitem, lateral konvexen Bogen den ventralen Borstenpaaren des 11. Segments ausweichend, nach hinten bis dicht vor die Intersegmentalfurche 11/12, wo er etwas lateral von dem betreffenden weiblichen Porus endet. Eine feine aber scharfe Furche, eine Samenrinne, läuft auf diesen Wällen entlang.

Weibliche Poren auf Intersegmentalfurche 11/12 in den Borstenlinien b .

Samentaschen-Poren klein, augenförmig, auf Intersegmentalfurche 7/8; ihr Zentrum liegt dicht medial an den Borstenlinien c , ihr oberes Ende überragt eben die Borstenlinie d .

Innere Organisation. Dissepiment 5/6—8/9 stark verdickt, die folgenden zart Darm mit 3 Muskelmagen (im 14.—16. Segment?); die beiden hinteren Muskelmagen sind groß; der vordere ist sehr klein, wenngleich noch deutlich ausgebildet.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 9. Segment.

Männliche Geschlechtsorgane: Testikelblasen unregelmäßig eiförmig, ohne Einschnürung am Dissepiment 9/10 suspendiert, mit dem etwas größeren Teil in das 10., mit dem etwas kleineren Teil in das 9. Segment hineinragend. Atrien von der Gestalt einer distal etwas abgeplatteten Kugel, sitzend, d. h. ohne deutlichen Ausführgang ausmündend, oberflächlich glatt.

Weibliche Geschlechtsorgane: Ovarien von Ovarialblasen (? kammerartig verengtes 11. Segment?) umschlossen, die den Ösophagus bogenförmig umfassen. Eiersäcke (Ausstülpungen des Dissepiments 11/12 nach hinten hin) scheinen zu fehlen.

Samentaschen: Ampulle groß, dick-birnförmig, Ausführgang dünn, sehr lang, locker geknäult, durch eine winzige atriale Erweiterung ausmündend; atriale Erweiterung nur ca. doppelt so dick wie der Ausführgang, ganz im Dissepiment 7/8 und in der Leibeswand verborgen.

Bemerkungen: Diese Art erinnert durch die Ausbildung sehr charakteristischer Samenrinnen an *D. sulcatus* MICH. von den Nilgiri Hills. Sie unterscheidet sich von *D. sulcatus* nicht nur durch den stark abweichenden Verlauf dieser Samenrinnen, sondern auch durch die Borstenanordnung, durch die Zahl der Muskelmagen und andere Charaktere.

Drawida pellucidus (BOURNE) s. 1.

1894. *Moniligaster pellucida* + *M. sp.*, BOURNE. On *Moniligaster grandis*, A. G. B., from the Nilgiris, S. India; together with Descriptions of other Species of the Genus *Moniligaster*. In: Quart. Journ. micr. Sci. (N. S.) XXXVI, p. 363, t. 23 f. 3, t. 25 f. 30, p. 375, t. 23 f. 14.
1897. *Moniligaster Bournei* + *M. Pauli*, MICHAELSEN. Die Terricolofauna Ceylons. In: Mitt. Mus. Hamburg XIV, p. 167, p. 171.
1900. *Drawida Bournei* + *D. Pauli* + *D. pellucida*, MICHAELSEN. Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 116, p. 118.
1909. *Drawida Bournei* + *D. Pauli* + *D. pellucida*, MICHAELSEN. The Oligochaeta of India, Nepal, Ceylon, Burma and the Andaman Islands. In: Mem. Indian Mus. I, p. 106.

Die in der obigen Liste unter der variablen Art *D. pellucidus* (BOURNE) zusammengefaßten Formen bilden zusammen mit *D. grandis* (BOURNE) eine enge Gruppe, die durch folgende gemeinsame Charaktere ausgezeichnet ist: Männliche Poren dicht lateral an den Borstenlinien *b* (der äußere Spalt der männlichen Poren stößt medial an die Borstenlinien *b*), Samentaschen-Poren in den Borstenlinien *c* (der äußere Spalt der Samentaschen-Poren ragt medial über die Borstenlinien *c* hinweg), männliche Atrien polsterförmig, halboval bis halbkugelig, oberflächlich glatt, muskulös glänzend, Samentaschen-Atrien auf eine winzige Erweiterung des Samentaschen-Ausführganges innerhalb der Leibeswand beschränkt, wenn nicht ganz fehlend.

Man könnte demnach versucht sein, auch *D. grandis*, der, abgesehen von der Größe, durch keine wesentlicheren Merkmale von den übrigen Formen unterschieden ist, artlich mit denselben zu vereinen. Ich halte es jedoch für richtiger, *D. grandis* artlich gesondert zu lassen, da seine Größe doch so enorm von der der übrigen Formen abweicht, und Mittelglieder zu fehlen scheinen. (Während das von den übrigen Formen angegebene Maximum eine Länge von 190 mm ist, beträgt die Länge eines normal gestreckten

D. grandis 590 mm.) Im übrigen beruhen die Unterschiede zwischen den verschiedenen Formen lediglich auf der Stärke der Pigmentierung und auf einer geringen Verschiedenheit in der Anordnung der Borsten. Es kann sich bei ihnen meiner Ansicht nach nur um verschiedene Varietäten einer variablen Art handeln. In der folgenden Tabelle stelle ich die Charaktere der verschiedenen Formen von *D. pellucidus* und von *D. grandis* zusammen.

	Haut-Pigmentierung	Körperlänge	Muskelmagen	Borstendistanz <i>aa : bc</i>
<i>D. pellucidus</i> f. <i>typica</i> (BOURNE)	fehlend	90—190 mm	4 od. 5	65 : 52
var. <i>Bournei</i> (MICH.)	stark	55—142 mm	3 od. 4 (od. 5)	52 : 52
var. <i>pallida</i> n. var.	sehr schwach	100—125 mm	3 od. 4	35 : 52
<i>D. grandis</i> (BOURNE)	schwach	590 mm	5	44 : 52

Was die verschiedene Stärke der Pigmentierung anbetrifft (die Farbe des Pigments ist ganz belanglos, meist bei einer und derselben Art wechselnd, bläulich oder rötlich), so kann sie nur als Varietäten-Merkmal dienen. Die Körperlänge weicht nur bei *D. grandis* in beträchtlichem Maße ab, ist dagegen bei den Formen des *D. pellucidus* verhältnismäßig nur wenig verschieden. Daß ein Schwanken der Zahl der Muskelmagen innerhalb einer Art stattfindet, ist schon früher genugsam klargestellt. In Hinsicht der Borstenanordnung bilden die drei Formen von *D. pellucidus* eine Reihe, deren eines Extrem ein Überwiegen der ventralmedianen Borstendistanz zeigt, während bei dem anderen Extrem die mittleren lateralen Borstendistanzen überwiegen. *D. grandis* kommt in dieser Hinsicht dem mittleren Zustand nahe.

An die hier erörterte Formengruppe schließen sich noch zwei weitere Arten an. *D. Friderici* (MICH.) von Ceylon unterscheidet sich von jenen Arten hauptsächlich dadurch, daß das Überwiegen der mittleren lateralen Borstendistanzen über die ventralmedianen Borstendistanz ganz beträchtlich zunimmt (am Mittelkörper $aa : bc = 1 : 2$), und vor allem dadurch, daß zugleich die dorsalen Borsten bedeutend an Größe verlieren, und damit auch die Entfernung zwischen ihnen sich verringert ($cd = \frac{1}{2} ab$). *D. unicus* (BOURNE), der nach BOURNE mit *D. pellucidus* Hybride bilden soll, unterscheidet sich von den übrigen hier erwähnten Formen wohl hauptsächlich durch den Besitz eines wohl ausgebildeten Samentaschen-Atriums; wenigstens nennt BOURNE die »Copulatory pouches« dieser Art nicht »small« oder »simple, . . . embedded in the body-wall« wie bei *D. grandis* und *D. pellucidus*, sondern nur »simple«.

Auch *D. Barwelli* (BEDD.) stimmt in den meisten Hinsichten mit den bisher erwähnten Arten überein, unterscheidet sich jedoch von ihnen dadurch, daß seine männlichen Atrien nicht oberflächlich glatt, sondern uneben, drüsig-papillös, mit einem dichten Besatz birnförmiger Prostatadrüsen ausgestattet sind.

f. *typica*.

1894. *Moniligaster pellucida*, BOURNE l. c. p. 363, t. 23 f. 3, t. 25 f. 30.

Diagnose. Dimensionen: Länge 90—190 mm, Segmentzahl 130.

Pigmentlos.

Am Mittelkörper Borstendistanz $aa : bc : dd = 5 : 4 : 24$.

Muskelmagen 4 oder 5.

var. *Bournei* (MICH.).

1894. *Moniligaster sp.*, BOURNE, l. c. p. 375, t. 23 f. 14.

1897. *Moniligaster Bournei* + *M. Pauli*, MICHAELSEN, l. c. p. 167, p. 171.

1900. *Drawida Bournei* + *D. Pauli*, MICHAELSEN, l. c. p. 116, p. 116.

1909. *Drawida Bournei* + *D. Pauli*, MICHAELSEN, l. c. p. 106.

Diagnose. Dimensionen: Länge 55—142 mm.

Pigmentierung stark, Färbung bläulich oder bräunlich rot.

Am Mittelkörper Borstendistanz $aa : bc : dd = 1 : 1 : 6$.

Muskelmagen 3 oder 4 (oder 5?).

Fundnotizen: Ceylon, Vakvella, 7.—10. VIII. 09; Dr. G. DUNCKER leg.

› Bentota, 1.—2. VIII. 09; Dr. G. DUNCKER leg.

› Kaniya, zwischen Wurzeln in humösem Boden der Abfluß-Pfützen einer heißen Quelle; 19. VIII. 09; Dr. G. DUNCKER leg.

Bemerkungen: Die Untersuchung des reichen neuen Materials bringt mich zu der Ansicht, daß *Drawida Pauli* nicht nur artlich, sondern auch in enger Varietät mit *D. Bournei* bzw. *D. pellucidus* var. *Bournei* vereint werden muß. Die angeblichen Unterschiede zwischen beiden Formen beruhen teils auf unwesentlicher Variabilität, teils auf verschiedenen Pubertätzuständen und auch wohl auf verschiedener Konservierung.

Äußeres. Die Färbung ist variabel, meist bläulich, manchmal mehr oder weniger bräunlich rot; in einem Fall erschien der Vorderkörper bläulich und das regenerierte Hinterende rötlich.

Die vor und hinter den männlichen Poren gelegenen Pubertätsgruben, die für *D. Pauli* charakteristisch sein sollten, beruhen darauf, daß an diesen Stellen die Gürtel-Modifikation der Haut unterbrochen, die Haut also dünner ist, und infolgedessen die Oberfläche tieferliegend erscheint; es handelt sich hierbei also nicht um eigentliche Pubertätsorgane. Diese Bildung tritt um so deutlicher hervor, je stärker der Gürtel ausgeprägt ist, und sie wird noch verstärkt durch ein stärkeres Vortreten der augenförmigen Papillen der männlichen Poren, ist also auch von Konservierungs- und Kontraktionszuständen abhängig. Ich fand sie an dem neuen Material unabhängig von anderen Variabilitäten verschieden deutlich erkennbar.

Die Angabe über die Lage der Samentaschen-Poren (›dicht unterhalb der Borstenlinien c bzw. ›hart unterhalb der Linien der äußeren Borstenpaare‹) ist in allen Fällen gleicherweise so zu verstehen, daß das Zentrum der schlitzförmigen Poren dicht unterhalb der Borstenlinien c liegt, während das obere Ende der Poren-Schlitzes eben über die Borstenlinien c hinüberraagt. Die feinen Poren selbst liegen in den Borstenlinien c .

Innere Organisation. Die Zahl und Lage der Muskelmagen scheint bis zu einem gewissen Grade variabel zu sein. Ich fand an dem neuen Material 3 oder 4 Muskelmagen. Falls 4 vorhanden waren, lagen sie in den Segmenten 12—15 oder 13—16. Die größere Zahl ist hierbei nicht von der Größe der Tiere abhängig; denn ich fand z. B. 4 Muskelmagen bei dem kleinsten der untersuchten Stücke. Ich konnte kein anderes Merkmal finden, welches die Tiere mit 4 Muskelmagen von denen mit 3 Muskelmagen unterschiede. Was die Originalstücke anbetrifft, so gehört das näher untersuchte Stück mit der Fundortsbezeichnung »Wahrscheinlich Peradeniya« zweifellos mit den neuerdings untersuchten Stücken artlich zusammen. Wie die Nachuntersuchung ergab, besitzt es 4 wohl entwickelte Muskelmagen im 14.—17. Segment. Den angeblich rudimentären Muskelmagen, der im 13. Segment liegt, glaube ich jetzt nicht mehr als eigentlichen Muskelmagen anerkennen zu sollen; es handelt sich hier wohl nur um eine segmentale Anschwellung des einfachen Ösophagus. Es erscheint mir dagegen fraglich, ob auch die Stücke mit der Fundortsbezeichnung »Westprovinz« dieser Art zugeordnet werden müssen. Die Nachuntersuchung ergab, daß das schon früher näher untersuchte Stück tatsächlich 5 Muskelmagen in den Segmenten 14—18 besitzt. Der ungünstigen Konservierung wegen (die Stücke sind in Sublimatlösung überhärtet) kann ich leider nicht angeben, ob diese Besonderheit mit anderen spezifischen Charakteren kombiniert ist.

var. pallida, n. var.

Fundnotiz: Travancore, Shencottah an der Ostseite der West-Ghats; Dr. N. ANNANDALE leg. 25. XI. 08.

Diagnose. Dimensionen: Länge 100—125 mm, Dicke 3—4 bis 2—4 $\frac{1}{2}$ mm, Segmentzahl 235—245.

Pigmentierung sehr schwach, auf einen schwachen bläulich-grauen Schimmer an der Rückenseite beschränkt.

Am Mittelkörper Borstendistanz $aa:bc:dd = 4:6:15$.

Muskelmagen 3 oder 4, der vorderste bei 4 Muskelmagen im 13. Segment (nur an einem Stück ließ sich die Lage des vordersten Muskelmagens feststellen).

Drawida Barwelli (BEDD.).

Fundnotizen: Travancore, Kerumaadi am Süd-Ende des Vembanaad Lake; Dr. N. ANNANDALE leg. 6. XI. 08.

Karolinen, Insel Jap; Dr. H. HALLIER leg. 1903.

Bemerkungen: Ein Teil der vorderindischen Exemplare war mit einem Gürtel ausgestattet. Derselbe erstreckt sich über die 4 Segmente 10—13 und ist ringförmig.

D. Barwelli steht, wie oben erwähnt, den Arten *D. pellucidus* und *D. grandis* nahe. Er unterscheidet sich von beiden durch die beträchtlich geringere Größe und die Beschaffenheit der männlichen Atrien, die bei jenen Arten oberflächlich glatt, bei *D. Barwelli* jedoch oberflächlich uneben, mit einem dicken Besatz mehrzelliger birnförmiger Drüsen versehen sind.

In der Originalbeschreibung¹⁾ gibt BEDDARD an, daß *D. Barwelli* 4 Muskelmagen besitze. In einer späteren Arbeit über diese Art²⁾ widerruft er diese Angabe als wahrscheinlich irrtümlich, und zwar auf Grund eines Befundes von nur 3 Muskelmagen bei einem später untersuchten Stück. Nach unseren jetzigen Erfahrungen wissen wir, daß jener Widerruf nicht gerechtfertigt war, daß eine Variabilität in der Zahl der Muskelmagen bei Arten dieser Gattung nichts Ungewöhnliches ist. Wir dürfen die erste Angabe BEDDARD's für ebenso sicher annehmen wie das Ergebnis der späteren Untersuchung. Ich fand bei einem der beiden näher untersuchten Stücke 3 Muskelmagen, bei dem anderen nur deren 2. Die Zahl der Muskelmagen schwankt demnach bei *D. Barwelli*, soweit sich jetzt feststellen läßt, von 2—4.

Drawida ghatensis n. sp.

Tafel, Fig. 1 und 2.

Fundnotizen: Travancore, Tenmalai, Maddathoray und Kulattupuzha am Westfuß der West-Ghats; Dr. N. ANNANDALE leg. 10., 18., bzw. 19. XI. 08.
, Kottayam; G. MATTHAI leg. VI. 09.

Vorliegend einige gut konservierte halbreife und einige schlecht konservierte reife Stücke.

Äußeres: Dimensionen sehr verschieden: Kleinstes anscheinend reifes, aber gürtelloses Exemplar 80 mm lang und 2—3 mm dick, größtes Exemplar 160 mm lang, 5—6 mm dick, Segmentzahl 145—150.

Kopf prolobisch.

Färbung grau-braun mit bläulich-grüner Pigmentierung dorsal am Vorder-Ende.

Borsten mäßig eng gepaart, am Vorderkörper die ventralen etwas weiter als die lateralen. Dorsalmediane Borstendistanz sehr wenig größer als der halbe Körperrumfang ($dd > \frac{1}{2} u$); ventralmediane Borstendistanz sehr wenig größer als die mittleren lateralen ($aa > bc$).

Nephridialporen am Vorderkörper bis etwa zum 15. Segment (meist?) in den Borstenlinien *cd*, weiter hinten meist in den Borstenlinien *ab*.

Gürtel am 10.—13. Segment, ventralmedian zwischen den Borstenlinien *a* unterbrochen.

Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 10/11, ungefähr in der Mitte zwischen den Borstenlinien *b* und *c*.

Weibliche Poren auf Intersegmentalfurche 11/12 in den Borstenlinien *ab*.

Samentaschen-Poren auf Intersegmentalfurche 7/8 dicht unterhalb der Borstenlinien *c*, mit den oberen Enden gerade an die Borstenlinien *c* hinanreichend.

¹⁾ F. E. BEDDARD, Notes on some Earthworms from Ceylon and the Philippine Islands etc. In: Ann. Nat. Hist. (5) XVII, p. 9, Pl. II Fig. 4—6.

²⁾ F. E. BEDDARD, Observations upon the Structure of a Genus of Oligochaeta belonging to the Limicoline Section. In: Tr. R. Soc. Edinburgh XXXVI, p. 2, Pl.

Innere Organisation. Dissepiment 5/6—8/9 etwas verdickt, jedoch nicht besonders stark; Dissepiment 10/11 dorsal weit nach hinten verschoben (benachbarte Dissepimente dorsal weniger weit nach hinten verschoben?).

Darm mit 4 Muskelmagen im 16.—19. Segment (manchmal dazu noch ein rudimentärer Muskelmagen im 15. Segment?). Muskelmagen des 18. Segments am größten, der des 19. Segments wenig kleiner, die des 17. und 16. Segments stufenweise deutlich kleiner.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach; letzte Herzen im 9. Segment.

Männliche Geschlechtsorgane (Fig. 2): Testikelblasen (Fig. 2 *tb*) weit nach hinten verschoben, mehrere Segmente einnehmend, im extremen Falle das 13—16. Segment, in anderen Fällen etwas weniger weit hinten. Das Dissepiment 9/10 (Fig. 2 *ds*) treibt dorsal jederseits eine enge, röhrenförmige, vorn offene Ausstülpung durch ein einziges oder durch einige wenige Segmente nach hinten. Das hintere Ende dieser Ausstülpungen trägt die großen, breit sackförmigen, mehr oder weniger langen Testikelblasen, deren verengtes Vorderende nach vorn in die röhrenförmige Ausstülpung des Dissepiments 9/10, die morphologisch dem 9. Segment angehört, hineinragt. Die beiden Testikelblasen liegen manchmal neben einander, manchmal infolge verschiedener Länge ihres dissepimentalen Trägers hinter einander. Die ziemlich massigen Hoden (Fig. 2 *h*) und die großen, faltigen Samentrichter (Fig. 2 *st*) ragen in die Testikelblasen hinein. Die vielfach geschlängelten bis geknäulten Samenleiter (Fig. 2 *sl*) füllen das vordere Ende der röhrenförmigen Ausstülpung des Dissepiments 9/10 vor dem Vorderende der Testikelblasen fast ganz aus und bilden außerdem hinten am Dissepiment 9/10 vor der Öffnung der Dissepiment-Ausstülpung, sowie in ihrem Umkreise, einen dick-zottenförmigen Besatz. Die männlichen Atrien sind dick-birnförmig; sie besitzen einen mäßig dicken, verhältnismäßig vielleicht als dünn zu bezeichnenden, äußerlich etwas unebenen Drüsenbesatz.

Weibliche Geschlechtsorgane: Die großen Ovarien sitzen an der Innenseite der zarten Wandung einer Ovarialkammer, die bogenförmig den Darm dorsal umfaßt und nur ventralmedian unterbrochen ist. Diese Ovarialkammer wird wahrscheinlich lediglich von den teilweise verschmolzenen Dissepimenten 10/11 und 11/12 gebildet, doch ließ sich dies nicht sicher feststellen. Von dieser Ovarialkammer geht jederseits dorsal ein vorn ziemlich breit geöffneter Eiersack durch einige Segmente nach hinten, bis in das 15. oder 16. Segment.

Samentaschen: Ampulle dick birnförmig; Ausführung lang (im Verhältnis zu anderen Arten als mäßig lang zu bezeichnen). Muskulöser Atrialraum (Fig. 2) groß, in zwei kurze, dicke Atrialsäcke auslaufend, die äußerlich nur als dicke Aufbeulungen schwach gesondert erscheinen. Das Lumen dieser Atrialsäcke steht durch einen sehr kurzen, dicken Kanal mit dem Zentrallumen des Atrialraums in Verbindung. Der Ausführung der Ampulle tritt in der schwachen, sattelförmigen Einsenkung zwischen den beiden Atrialsäcken in den Atrialraum ein und mündet, die dicke muskulöse Wandung durchsetzend, direkt in das zentrale Lumen des Atrialraumes zwischen den Kanälen der Atrialsäcke ein.

Bemerkungen: *D. ghatensis* ist durch die eigenartige Verlagerung der Testikelblasen vor allen übrigen näher bekannten Moniligastriden ausgezeichnet. Diese Eigenart

erinnert sehr an gewisse Megascoleciden, wie gewisse *Polytoreutus*-Arten. Doch liegen hier bei weitgehender oberflächlicher Ähnlichkeit doch morphologisch ganz verschiedene Bildungen vor. Bei den in Vergleich gezogenen *Polytoreutus*-Arten sind die Samensäcke selbst stark in die-Länge gezogen, im vorderen Teil dünn-schlauchförmig; bei *Drawida ghatensis* dagegen ist das Dissepiment, der Träger der Testikelblasen (die hier die Funktion der Samensäcke ausüben, und deren hintere, morphologisch dem 10. Segment angehörende Partie wahrscheinlich den Samensäcken anderer Oligochäten homolog ist), röhren- oder schlauchförmig ausgezogen, und erst infolge der Verlagerung des Stützpunktes sind auch die Testikelblasen verlagert, die dann allerdings von diesem verlagerten Stützpunkt aus noch mehrere Segmente durchsetzen können.

Gen. *Moniligaster*.

Moniligaster Deshayesi E. PERR.

Fundnotizen: Travancore, Anachardie; R. S. N. PITTS leg. V. 09.

» Neduvangand; Trivandrum-Museum leg. XII. 08.

Bemerkungen: Es ist das erste Mal, daß diese interessante Art, der Typus der Gattung *Moniligaster*, wieder aufgefunden worden. Das Originalstück soll von Ceylon stammen. Auf dieser Insel ist jedoch trotz ziemlich intensiver Durchforschung nie wieder ein Exemplar dieser recht auffallenden und ansehnlichen Art wiedergefunden worden. Da es sich bei der Angabe um ein älteres Museumsstück handelt, so glaube ich die Genauigkeit in Zweifel ziehen zu sollen. Vielfach wurde in früheren Perioden der Wohnort des Sammlers an Stelle des nicht genauer angegebenen Fundortes auf die Etikette geschrieben. Da nun das neue Material, wie das der nahe verwandten Art *M. Perrieri* MICH., von Süd-Indien stammt, so bezeichne ich die Fundortsangabe des Originalstückes, Ceylon, als zweifelhaft.

Was die Organisation von *M. Deshayesi* anbetrifft, so bedarf es keiner eingehenderen Schilderung. Die vorliegenden Stücke stimmen in fast allen Hinsichten mit dem Originalstück überein. Vielleicht sind die Atrialsäcke der Samentaschen (die Stiele der großen Atrialdrüsen der Samentaschen) bei den Stücken von Anachardie (nicht bei denen von Neduvangand) etwas kürzer als bei dem Originalstück, also mehr denen der *M. Perrieri* ähnlich.

Die Färbung der Tiere ist wie die bei *M. Perrieri* ein schönes helles Blau, ventral in ein grünliches oder bläuliches Grau übergehend. Kopflappen und 1. Segment sind bleich-rötlich, pigmentlos. Das Originalstück wies die gleiche Färbung auf.

Die 4 Muskelmagen, die in der Reihe von vorn nach hinten an Größe zunehmen, scheinen den Segmenten 16—19 anzugehören.

Fam. Megascolecidae.

Subfam. Megascolecinae.

Gen. *Megascolides*.

Megascolides Tenmalai n. sp.

Tafel, Fig. 3.

Fundnotiz: Travancore, Tenmalai am Westfuß der West-Ghats; Dr. N. ANNANDALE leg. 10. XI. 08.

Vorliegend mehrere geschlechtsreife und unreife Exemplare.

Äußeres: Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke wenig verschieden: Länge ca. 95 mm, Dicke ca. 1—1²/₈ mm, Segmentzahl ca. 140.

Färbung weiß; pigmentlos.

Kopf pro-epilobisch. Kopflappen hinten nahezu halbkreisförmig, tief in das 1. Segment eingesenkt.

Borsten mäßig zart, getrennt. Laterale Borstendistanzen gleich groß; ventral-mediane Borstendistanz ungefähr um die Hälfte größer als die lateralen; dorsal-mediane Borstendistanz vorn ca. 3¹/₂ mal so groß, am Hinterkörper nur 2 mal so groß wie die lateralen Borstendistanzen, vorn etwas kleiner als ¹/₈ Körperumfang, am Hinterende kaum so groß wie ¹/₈ Körperumfang (vorn $aa : ab : bc : cd : dd = 3 : 2 : 2 : 2 : 7$, am Hinterkörper $aa : ab : bc : cd : dd = 3 : 2 : 2 : 2 : 4$). Borsten *d* am Hinterkörper vielfach unregelmäßig gestellt, aus der geraden Linie herausgerückt.

Gürtel ringförmig, am 14—17. Segment (= 4).

Männliche Poren sehr unscheinbar, äußerlich kaum erkennbar, am 18. Segment zwischen den Borstenlinien *a* und *b* (den letzteren genähert?), auf je einem großen Polster, und zwar nahe dem Rande desselben lateral-hinten. Die beiden männlichen Polster sind deutlich erhaben, mit steil abfallendem Rande, oben ganz eben; ihr Umriß ist etwas schief oval mit gerade abgeschnittenen, parallelen medialen Seiten. Sie sind nur durch eine schmale ventral-mediane Lücke von einander getrennt; lateral reichen sie etwa bis an die Borstenlinie *b*, vorn drängen sie die Intersegmentalfurche 17/18 etwas vor, während sie die Intersegmentalfurche 18/19 nicht ganz erreichen.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *b*.

Innere Organisation. Dissepiment 6/7—12/13 mäßig stark verdickt, besonders die mittleren derselben.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 6. Segment. Ösophagus im 7.—15 Segment segmental etwas angeschwollen, sehr blutreich, mit zottiger Innenwand, im 16. Segment einfacher. Mitteldarm vorn im 17. Segment beginnend.

Nephridialsystem: Ich konnte die Nephridien nicht auffinden; *M. Tenmalai* ist demnach zweifellos mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Hoden und Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. Zwei Paar gedrängt traubige Samensäcke von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. bzw. 12. Segment hineinragend.

Prostaten schlauchförmig; Drüsenteil mäßig dick, sehr lang, mehrere Segmente einnehmend, eng und unregelmäßig geschlängelt, die einzelnen Windungen scharf geknickt, eng gegen einander gepreßt und infolgedessen kantig. Bei oberflächlicher Betrachtung sieht der Drüsenteil fast traubig aus, und mag leicht den Eindruck einer *Notoscolex*-Prostata machen; diese irrtümliche Auffassung mag noch verstärkt werden durch die Brüchigkeit des Drüsenteils, die den schlauchförmigen Zusammenhang der kurzen dicken Bruchstücke leicht in Zerfall geraten und unkenntlich werden läßt. Ausführungsgang der Prostaten mäßig lang, dünn, besonders proximal, stark gebogen.

Penialborsten sind nicht vorhanden.

Ovarien im 13. Segment.

Samentaschen (Fig. 3): Ampulle unregelmäßig birnförmig, distal verengt. Ausführungsgang der Ampulle kurz, noch dünner als das dünne Ende der Ampulle. Ein einziges Divertikel mündet in das äußerste distale Ende der Ampulle, wenn nicht in das proximale Ende des Ausführungsganges ein. Das Divertikel ist kürzer als die Ampulle; sein größerer proximaler Teil bildet einen einfachen, länglichen, wurstförmigen Samenraum, während sein kürzerer distaler Teil einen dünnen, gebogenen Stiel darstellt. Im distalen Teil der Ampulle findet sich meist eine Spermatophore, deren dünner distaler Teil die enge distale Partie der Ampulle ausfüllt, während ihr dickerer, kopfartiger proximaler Teil in den erweiterten Teil der Ampulle hineinragt, jedoch nur eine kleine Partie desselben einnimmt. Der übrige, proximale Teil der Ampulle ist von Eiweiß-artigen granulierten Massen angefüllt. Der freie Teil des Ausführungsganges sowie der engere distale Teil der Ampulle und der Stiel des Divertikels sind mit zahlreichen kleinen Drüsen von schlank lappenförmiger Gestalt besetzt. Jede dieser kleinen Drüsen besteht aus vielen birnförmigen Drüsenzellen mit gleichmäßig grobkörnigem Zell-Inhalt.

Megascolides cochinensis n. sp.

Tafel, Fig. 4 und 5.

Fundnotiz. Cochin State, am Fuß der Nelliampathis Hills; G. MATTHAI leg. VI. 09.

Vorliegend ein einziges sehr stark erweichtes, im Innern fast mazeriertes Exemplar.

Äußeres. Dimensionen: Länge 155 mm, Dicke $2\frac{1}{8}$ —4 mm, Segmentzahl ca. 280 (Tier etwas abnorm gestreckt!).

Färbung und Kopfform unkenntlich.

Borsten an einigen Segmenten des Vorderkörpers, etwa am 4.—7., ziemlich groß, im übrigen ziemlich klein, am Vorderkörper ventral mäßig weit, lateral sehr weit gepaart, am Mittelkörper ventral eng, lateral mäßig weit gepaart. Ventralmediane Borstendistanz am Vorderkörper etwas kleiner, am Mittelkörper etwas größer als die mittleren lateralen Borstendistanzen. (Am Vorderkörper $aa : ab : bc : cd = 3 : 2 : 4 : 3$, am Mittelkörper $aa : ab : bc : dd = 5 : 1 : 4 : 2$). Die Weite der lateralen Borstenpaare ist am Vorder-

körper an einzelnen Segmenten etwas vergrößert auf Kosten der mittleren lateralen. Dorsalmediane Borstendistanz gleich $\frac{2}{3}$ des Körperumfanges ($dd = \frac{2}{3} u$).

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 9/10.

Gürtel am (13?) 14.—18. Segment (= 5, wenn nicht 6), anscheinend ringförmig.

Männliche Poren am 18. Segment in der Borstenzone und in den Borstenlinien α , an den drüsig verdickten Abhängen einer das ganze 18. Segment ventralmedian durchsetzenden Längs-Einsenkung; diese Längs-Einsenkung geht vorn, hinten am 17. Segment, in eine Quer-Einsenkung über, die seitlich bis an die Borstenlinien ϵ reicht.

Weibliche Poren etwas medial von den Borsten α des 14. Segments, ein sehr Geringes vor der Borstenzone.

Samentaschen-Poren 2 Paar, vorn am 8. und 9. Segment in den Borstenlinien α .

Die Haut in der Region der Samentaschen-Poren scheint drüsig zu sein.

Innere Organisation. Dissepiment 7/8—11/12 etwas (ziemlich stark?) verdickt.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 7. (?) Segment. Kalkdrüsen scheinen zu fehlen.

Blutgefäßsystem: Letzte Herzen im 13. Segment.

Nephridialsystem im Vorderkörper mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar gedrängt traubige Samensäcke von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hineinragend.

Prostaten klein, schlauchförmig. Drüsenteil mäßig dick, oberflächlich uneben, weißlich, unregelmäßig und vielfach zusammengelegt, fast zu einem festen Paket. Ausführungsgang eng und mäßig lang, etwas gebogen.

Penialborsten (Fig. 4) klein und einfach, fast gerade gestreckt, ca. $\frac{1}{3}$ mm lang, distal ca. 16 μ , in der Mitte ca. 12 μ dick, distales Ende schlank zugespitzt, kaum merklich gewellt, äußerste distale Spitze kurz haarfein ausgezogen, manchmal etwas umgebogen. Eine Ornamentierung ist nicht vorhanden. Die Penialborsten sind schwach horn-braun.

Samentaschen (Fig. 5): Ampulle länglich wurstförmig, ca. 2 mm lang und $\frac{1}{4}$ mm dick. Ein einziges Divertikel vorhanden. Das Divertikel ist ca. $\frac{2}{3}$ mm lang und stellt ein von einem feinen Häutchen umkleidetes und zusammengehaltenes Bündel von ca. 5 Samenkammerchen dar. Eines dieser Samenkammerchen ist viel länger und ragt viel weiter vor als die übrigen, die ein ziemlich selbständiges Aussehen, fast wie das von einkammerigen Nebendivertikeln an einem ebenfalls einkammerigen Hauptdivertikel haben. Bei der Betrachtung »in situ« scheint das Divertikel etwas vor der Haupttasche zu stehen und selbständig auszumünden. Ich glaube annehmen zu sollen, daß die Einmündung des Divertikels in den nicht beobachteten distalen Teil der Ampulle innerhalb der Leibeswand vor sich geht.

Gen. *Woodwardia*.

Woodwardia Uzeli (MICH.)

1903. *Plutellus Uzeli*, MICHAELSEN, Oligochaeten von Paradeniya auf Ceylon etc. in: Jb. böhm. Ges. 1903, XI., p. 4, Textfig. A—C.

Fundnotiz: Ceylon, Avissavela, 30 engl. Meilen O. von Colombo; Dr. A. WILLEY leg. 21. VII. 09.

Bemerkungen: Zu erwähnen ist nach der Untersuchung des einzigen Exemplares der neuen Kollektion, daß die Zähne der Penialborsten am äußersten distalen Ende der Borste etwas weiter vorspringen und schärfer sind, als an dem Originalstück (l. c. Textfig. B) beobachtet wurde. Das distale Ende der Penialborste ist einfach und scharf zugespitzt.

Gen. *Perionyx*.

1872. *Perionyx* E. PERRIER, Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres. In: N. Arch. Mus. Paris VIII, p. 126.
1887. *Perichaeta* (part.), FLETCHER, Notes on Australian Earthworms III. In: P. Linn. Soc. N. S. Wales (2) II, p. 391.
1889. *Megascolex* (part.), L. VAILLANT, Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce III¹, p. 62.
1895. *Megascolex* + *Perionyx* (part.), BEDDARD, A Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford, p. 375, 380, 435.
1900. *Diporochoeta* (part.) + *Perionyx*, MICHAELSEN, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 199, 207.
1900. *Megascolex* (part.), W. B. SPENCER, Further Descriptions of Australian Earthworms I. In: P. R. Soc. Victoria (N. S.) XIII, p. 47.
1907. *Perionychella* + *Perionyx*, MICHAELSEN, Oligochaeta. In: Die Fauna Südwest-Australiens, Erg. Hamburg. sw.-austr. Forschungsr. 1905 I, p. 163, 163.
1909. *Diporochoeta* (part.) + *Perionyx*, W. B. BENHAM, Report on Oligochaeta of the subantarctic Islands of New Zealand. In: Subantarct. Isl. New Zealand XII, p. 286, 288.

Im Jahre 1907 stellte ich nach engerer Fassung der Gattung *Diporochoeta* (Beschränkung auf die Arten mit schlauchförmigen Prostaten) für einige mit *Pheretima*-Prostaten ausgestattete, und deshalb aus dieser Gattung herausgehobene Arten die neue Gattung *Perionychella* auf, so genannt, um die nahe Verwandtschaft derselben mit der Gattung *Perionyx* E. PERR. zu markieren. *Perionychella* unterschied sich nach unserer damaligen Kenntnis durch den Besitz eines wohlausgebildeten Muskelmagens und durch eine beträchtliche Distanz zwischen den männlichen Poren, sowie zwischen den Samentaschen-Poren eines Paares von *Perionyx*, bei dem der Muskelmagen rudimentär und die genannten Geschlechts-Poren paarweise einander und der ventralen Medianlinie genähert waren. Wir kannten in jener Zeit *Perionychella* nur von Australien und Tasmanien, *Perionyx* endemisch nur von Vorderindien, Birma, Ceylon, Sansibar (jetzt als peregrin nachgewiesen) und Sumatra-Java. Also auch die geographische Verbreitung sprach für eine Sonderung dieser beiden Gattungen. Zwei Jahre später fand ich im Material vom nördlichen Vorderindien¹⁾ mehrere Arten, die teils zu *Perionyx*, teils zu *Perionychella* gestellt werden mußten, die aber die frühere scharfe Trennung zwischen diesen beiden Gattungen stark reduzierten. Bei zweien war es sogar sehr fraglich, ob sie der einen oder der anderen zugeordnet werden mußten. Von *P. simlaensis* MICH. sagte ich l. c. p. 174: »Like *P. sikkimensis* and others this species comes near the genus *Perionyx*. It may perhaps seem justifiable to transfer it to the latter genus.« Wenn ich nicht schon damals eine Vereinigung dieser beiden einander genäherten Gattungen ausführte, so geschah es, weil ich noch weitere Erkenntnisse abwarten wollte, und weil die damals bekannte geographische Verbreitung den beiden Gattungen immerhin noch eine geringe Besonderheit ließ. Wir kannten nämlich bis dahin im australischen Teil des weiten, zersprengten

¹⁾ W. MICHAELSEN, The Oligochaeta of India, Nepal etc., p. 165—178.

Perionyx-Perionychella-Gebietes nur echte *Perionychella*-Arten, während die typischen *Perionyx* auf den nördlichen Teil des Gebietes, Vorderindien und benachbarte Distrikte, beschränkt erschienen. Neuerdings nun erkannte BENHAM in einer Kollektion von den Auckland Islands, also von einem dem australisch-neuseeländischen Gebiet anzugliedernden Distrikt, eine Art (*Diporochoeta perionychopsis* n. sp. l. c. p. 286), die zweifellos der Gattung *Perionyx* im alten, engeren Sinne angehört. Selten ist mir bzw. meinen geographischen Ausführungen ein neuer Fund gelegener gekommen, vervollständigt er doch die Verbreitungsparellen, die zwischen den Oligochätenfaunen des australisch-neuseeländischen und des vorderindisch-ceylonischen Gebietes schon seit langem erkannt waren. Weisen doch jetzt fast sämtliche Octochäten- und Megascolccinen-Gattungen des vorderindisch-ceylonischen Gebietes (*Octochaetus*, *Hoplochaetella*, *Plutellus*, *Megascolides*, *Diporochoeta*, *Spenceriella*, *Woodwardia*, *Perionyx* [+ *Perionychella*], *Notoscolex* und *Megascolex*) Vertreter im australisch-neuseeländischen Gebiet auf, bei einer meist vollständigen Verbreitungslücke im malayischen Gebiet. Nur geringe Nebengattungen dieser Unterfamilien erscheinen noch einseitig verbreitet (*Eutyphoeus* und *Lampito* in Vorderindien, und die kleinen Gattungen *Digaster*, *Perissogaster* und *Didymogaster* in Australien). Es ist mir deshalb unverständlich, daß BENHAM, der die *Perionyx*-Natur der erwähnten Art von den Auckland Islands wohl erkannte, ihr aus geographischen Gründen den Platz in der Gattung *Perionyx* versagte (»Anatomically, this species appears to differ from the rest of the species of *Diporochoeta* in having a branched lumen to the prostate, and on that account should perhaps be placed in the genus *Perionyx*, according to MICHAELSEN's most recent views on the diagnostic characters of the genera of the subfamily *Megascolicinae*. But, considered from a geographical aspect, this seems an impossible view to take. I cannot persuade myself that it can belong to this genus, which is confined to the Oriental region.« — l. c. p. 288).

Mit dem Fund eines echten *Perionyx* mit rudimentärem Muskelmagen im australisch-neuseeländischem Gebiet fällt der letzte Grund für eine Sonderung der Gattungen *Perionyx* und *Perionychella*, und ich vereinige dieselben deshalb nun unter dem Namen der älteren Gattung als *Perionyx* E. PERR. (s. l.).

BENHAM wirft mir vor, daß ich nach Kenntnis der oben erwähnten Zwischen-Glieder (*Perionychella sikkimensis* u. a.) die Trennung von *Perionyx* und *Perionychella* noch aufrecht erhielt (»I may point out that Michaelsen does not seem quite consistent in the value he puts upon this gizzard-character What remains of the distinction between the two genera?« — l. c. p. 269). Dieser Vorwurf ist wohl gerechtfertigt. Ich hätte die Verschmelzung der beiden Gattungen schon damals vornehmen sollen. Ich darf aber die Gegenfrage stellen: Warum führte nun BENHAM nicht in seinem jüngsten Werke diese Verschmelzung von *Perionyx* und *Perionychella* aus? Dann hätte er seine *Diporochoeta perionychopsis* in die Gattung *Perionyx* s. l. stellen können, ohne auf die vermeintliche geographische Schwierigkeit zu stoßen; denn *Perionyx* s. l. war seit längerem von Australien und Tasmanien bekannt (z. B. *Perionyx scolecoides* [W. B. SPENCER] von Tasmanien). Die Ausführungen über die systematische Wertigkeit der Prostaten-Form, die BENHAM an die Einordnung jener auckländischen Art in die Gattung *Diporochoeta* knüpft, wird mit

dieser Lösung der Frage hinfällig. Ich bin jetzt mehr denn je davon überzeugt, daß die Umwandlung der schlauchförmigen Prostaten in *Pheretima*-Prostaten, ein Vorgang, der nur in der Unterfamilie *Megascolecinae* auftritt, von höchstem systematischen Wert ist, und nur ein einziges Mal vor sich ging, während die übrigen wesentlicheren Umwandlungen (meganephridischer-mikronephridischer Zustand, lumbricine-perichätine Borstenanordnung, acanthodriliner-microscoleciner-balantiner Ausführapparat, holoandrischer-meroandrischer Geschlechtsapparat) in den verschiedensten Unterfamilien der *Megascolecidae*, zum Teil sogar in den anderen Familien der terricolen Oligochäten eingetreten sind. Es ist daraus ersichtlich, daß die Prostaten-Form bei den *Megascolecinen* an systematischer Wertigkeit jene übrigen generischen Besonderheiten übertrifft.

Nach ihrer Vereinigung mit *Perionychella* kennen wir 19 Arten der Gattung *Perionyx*, nämlich:

<i>P. Annandalei</i> (MICH.), Ost-Himalaya	<i>P. perionychopsis</i> (BENH.), Auckland Islands
<i>P. arboricola</i> ROSA, Birma	<i>P. Pritchardi</i> (W. B. SP.), Victoria
<i>P. canaliculatus</i> (FLETCH.), Nord-Queensland	<i>P. saltans</i> BOURNE, Süd-Indien
<i>P. ceylanensis</i> MICH., Ceylon	<i>P. sansibaricus</i> MICH., Süd-Indien und Sansibar (peregrin)
<i>P. Dendyi</i> (W. B. SP.), Victoria	<i>P. scoleoides</i> (W. B. SP.), Tasmanien
<i>P. excavatus</i> E. PERR., Inseln und Küstenländer des Indischen Ozeans und Malayischer Archipel (peregrin)	<i>P. sikkimensis</i> (MICH.), Ost-Himalaya
<i>P. himalayanus</i> MICH., Ost-Himalaya	<i>P. simlaensis</i> (MICH.), West-Himalaya
<i>P. M'Intoshi</i> BEDD., Ost-Himalaya oder Bengalen?	<i>P. variegatus</i> (MICH.), Ost-Himalaya
<i>P. nainianus</i> (MICH.), West-Himalaya	<i>P. violaceus</i> HORST, Sumatra und Java (in geringem Grade peregrin).

Perionyx sikkimensis (MICH.).

Tafel, Fig. 6.

1909. *Perionychella sikkimensis*, MICHAELSEN, The Oligochaeta of India, Nepal, Ceylon, Burma and the Andaman Islands. In: Mem. Indian Mus. I, p. 170, t. 13 f. 12. 13.

Fundnotizen: Ost-Himalaya, Kurseong im Darjiling-Distrikt, 5000 engl. Fuß hoch; Dr. N. ANNANDALE leg. 7. IX. 09.
» Gangtok in Sikkim, 6150 engl. Fuß hoch;
R. A. HODGART leg. 6. IX. 09 und Capt.
F. H. STEWART J. M. S. leg. 10. IX. 09 (var.?)

Bemerkungen: Das von Capt. F. H. STEWART gefundene, leider stark erweichte und beschädigte Exemplar scheint von den übrigen Stücken etwas abzuweichen.

Die männlichen Poren liegen am Innenrande eines dicken, das 18. Segment ventralmedian etwas ausweitenden Ringwalles, dessen zentrale Höhlung tief eingesenkt dreiseitig erscheint.

Die Samentaschen-Poren, 2 Paar auf Intersegmentalfurche 6/7 und 7/8, sind, wie wohl auch bei den Originalstücken, der ventralen Medianlinie sehr nahe gerückt.

Eine sehr auffallende Gestalt zeigte eine herauspräparierte Penialborste (Fig. 6). Dieselbe ist ca. 0,6 mm lang und in der Mitte 20 μ dick, in der proximalen Hälfte schwach gebogen, in der distalen fast gerade gestreckt. Gegen das distale Ende wird sie etwas dünner. Das äußerste distale Ende ist nach deutlicher Verengung zu einer

kleinen schräg ausgezogenen, fast kreisförmig zugeschnittenen, in der Mediane etwas vertieften Platte verbreitert, die ungefähr die Gestalt hat wie die ausgebreitete Mundscheibe eines Blutegels der Gattung *Herpobdella* oder *Nepheleis*. Die Ornamentierung gleicht ungefähr der des Originalstückes, scheint jedoch etwas spärlicher zu sein. Sie besteht aus unregelmäßigen, ziemlich langen, etwas schräg verlaufenden gezähnelten Querriefen. Es scheint diese Form eine Varietät der *P. sikkimensis* zu repräsentieren.

Perionyx excavatus E. PERR.

Fundnotizen: Giri River Tributary, North Fagu, Jumna River und Lutla River, 6000–7000 engl. Fuß hoch, unter Steinen am Flußufer; Dr. N. ANNANDALE leg. 12. und 14. V. 09.
Simla, ca. 7000 engl. Fuß hoch; Dr. N. ANNANDALE leg. 11. V. 08.
United Provinces, Melaghat im Pilibhit-Distrikt; R. A. HODGART leg. 1. III. 98.

Perionyx Annandalei (MICH.)

Tafel, Fig. 7.

1909. *Perionychella Annandalei*, MICHAELSEN, The Oligochaeta of India, Nepal, Ceylon, Burma and the Andaman Islands. In: Mem. Indian Museum I, p. 166, Textf. 13.

Fundnotizen: Darjiling-Distrikt im östlichen Himalaya, Kurseong, 5000 engl. Fuß hoch; R. A. HODGART leg. 5. VII. 08.
Assam, Cherra Punji in den Khasi Hills (ca. 5° 20' nördl. Br., 91° 40' östl. Lg.), B. WARREN leg. 12. V. 09.

Bemerkungen: Während die neuen Stücke von Kurseong nur wenig kleiner als das Originalstück sind, besitzt das Stück von den Khasi Hills beträchtlich kleinere Dimensionen; es ist nur 160 mm lang, im Maximum 6 mm dick, am Hinterende viel dünner, und besteht aus ca. 170 Segmenten. Wenngleich das Hinterende dieses Stückes regeneriert ist, so scheint es doch die normale Größe wiedererlangt zu haben. An diesem Stück von den Khasi Hills konnte ich noch die folgenden ergänzenden Feststellungen machen.

Der Kopf ist epilobisch ($1/2$); der dorsale Kopflappen-Fortsatz ist durch eine Quersfurche vom Kopflappen abgesetzt, hinten offen.

Der erste Rückenporus liegt auf der Intersegmentalfurche 6/7.

Der Hof der männlichen Poren ist nicht eingesenkt, sondern fast papillenförmig erhaben.

Der weibliche Porus ist unpaarig, ventralmedian vor der Borstenzone des 14. Segments gelegen, von einem weiblichen Hof umgeben.

Samensäcke konnte ich nur im 11. und 12. Segment finden.

Die Ampullen der Samentaschen sind sehr unregelmäßig gestaltet, stellenweise stark eingeschnürt und vorgewölbt; der Ausführungsgang verjüngt sich distalwärts fast kegelförmig; die Samenkammerchen, 2 oder 3 an Zahl, bilden winzige, zu einer knotigen Papille verschmelzende Vorwölbungen (Fig. 7).

Gen. *Lampito*.

Lampito Mauritii KINB.

- Fundnotizen:** Orissa, Sur Lake im Puri-Distrikt; Dr. N. ANNANDALE leg. 22. X. 08.
 Cochin, Trichur; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 » Ernakulam; Dr. N. ANNANDALE leg. 7. XI. 08.
 Travancore, Shasthancottah, 12 engl. Meilen NNO. von Quilon; Dr. N. ANNANDALE leg. 8. XI. 08.
 » Kerumaadi, am O.-Ende des Vembanaad-Lake; Dr. N. ANNANDALE leg. 6. XI. 08.
 » Pallode, 20 engl. Meilen NO. von Trivandrum; Dr. N. ANNANDALE leg. 5. XI. 08.
 » Trivandrum; R. S. N. PITTY leg. 3. VIII. 09.
 Ceylon, Bentota, Vakvella, Peradeniya und Panadhure; Dr. G. DUNCKER leg. 29. VII.—12. VIII. 09.
 » Kanthalai; Dr. A. WILLEY leg. VI. 09.

Gen. *Notoscolex*.

Notoscolex decipiens (MICH.).

Tafel, Fig. 21.

1897. *Cryptodrilus decipiens*, MICHAELSEN, Die Terricolenfauna Ceylons. In: Mt. Mus. Hamburg XIV, p. 41, Taf. Fig. 18.
 1899. *Cryptodrilus decipiens*, MICHAELSEN, Beiträge zur Kenntnis der Oligochäten. In: Zool. Jahrb., Syst. XII, p. 140.

- Fundnotizen:** Ceylon, Panadhure, Kaniye bei Trincomalie, in humösem Boden an der Abfluß-Pfütze der heißen Quellen, und Peradeniya; Dr. G. DUNCKER leg. VII.—VIII. 09.
 » Avissavela, 30 engl. Meilen O. von Colombo; Dr. A. WILLEY leg. 21. VII. 09.

Bemerkungen: *Notoscolex decipiens* scheint eine der häufigsten Arten auf Ceylon zu sein. Die zahlreichen Exemplare von Kaniye zeigen keine Spur von paarigen Pubertätspapillen oder einem unpaarigen Polster, die geschlechtsreifen Stücke von Panadhure, Peradeniya und Avissavela besitzen dagegen ein Paar Pubertätspapillen auf Intersegmentalfurche 13/14, wie es als das Gewöhnliche für diese Art angesehen werden muß, eines der Stücke von Avissavela außerdem noch das unpaarige Pubertätspolster an Segment 19—20. Das Vorkommen und Fehlen dieser Papillen scheint demnach für das Material von verschiedenen Örtlichkeiten charakteristisch zu sein, wenn auch nicht so ausnahmslos, daß man von Lokalrassen reden könnte. In manchen Örtlichkeiten sind ja Tiere verschiedener Form mit einander vergesellschaftet.

Einer Erörterung bedarf noch die Gestaltung der Samentaschen (Tafel, Fig. 21). In der Original-Beschreibung (l. c. 1897, p. 41) und -Abbildung (l. c. 1897, Taf. Fig. 18) ist die Samentasche nur unvollständig wiedergegeben; es fehlte an der untersuchten

Samentasche der wahrscheinlich bei der Präparation abgerissene äußerste distale Teil, der eigentliche dünne, mäßig kurze Ausführungsgang. Der angebliche Ausführungsgang der Originalbeschreibung ist nämlich der verengte distale Teil der Ampulle, in dessen distales Ende das Divertikel einmündet, während sich der eigentliche, noch dünnere Ausführungsgang distal an diesen verengten Ampullen-Teil anschließt. In Fig. 21 der Tafel gebe ich eine bessere Abbildung von der Samentasche des *N. decipiens*.

Notoscolex termiticola n. sp.

Fundnotiz: Ceylon, Peradeniya, im hügelartigen Nest von *Termes obscuriceps* in den Zwischenräumen zwischen den Pilzkammern; Prof. K. ESCHERICH leg. 22. II. 10.

Vorliegend zwei Exemplare.

Äußeres: Dimensionen des vollständigen Exemplares: Länge 38 mm, Dicke $1-1\frac{1}{2}$ mm, Segmentzahl ca. 140.

Färbung schmutzig weiß; pigmentlos. Der bräunliche Darminhalt und weißliche innere Organe schimmern durch die Leibeswand hindurch.

Kopf pro-epilobisch. Der gerundete dorsale Kopflappenfortsatz ragt ungefähr bis zur Mittelzone des 1. Segments nach hinten.

Borsten ziemlich weit gepaart, laterale noch etwas weiter als die ventralen. Ventralmediane Borstendistanz ungefähr doppelt so groß wie die Weite der ventralen Paare, mittlere laterale Borstendistanzen um die Hälfte größer als die Weite der ventralen Paare; laterale Paare etwa um $\frac{1}{6}$ weiter als die ventralen ($aa:ab:bc:cd = 12:6:9:7$). Dorsalmediane Borstendistanz etwas kleiner als der halbe Körperumfang ($dd < \frac{1}{3} u$). Die ventralen Borsten des Vorderkörpers sind etwas vergrößert.

Rückenporen vorhanden.

Gürtel am 14.—17. Segment, ventral schwächer ausgeprägt und vorn anscheinend unterbrochen, hinten undeutlich ringförmig.

Männliche Poren am 18. Segment dicht lateral von den Borstenlinien *b*, auf der Vorderseite einer queren wallförmigen Papille dicht unterhalb des höchsten Randes derselben. Vor diesen männlichen Papillen liegt je eine Querschlitz-artige Einsenkung, die sich medial etwas über die Borstenlinie *b*, lateral nicht ganz bis an die Borstenlinie *c* erstreckt. Die wallartigen Papillen der männlichen Poren umkreisen diese Einsenkungen lateral, um sich dicht vor denselben medialwärts hinzuziehen. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man leicht jene Einsenkungen lateral für die männlichen Poren halten.

Weibliche Poren vorn am 14. Segment etwas medial von den Borstenlinien *a*.

Samentaschen-Poren 1 Paar, deutlich augenförmig, auf Intersegmentalfurche $8/9$ zwischen den Borstenlinien *b* und *c*, etwas näher diesen letzteren.

Pubertätsbildungen: Ein Paar kleine, quer-ovale Papillen, die durch eine schmälere ventralmediane Brücke mit einander verbunden sind, vorn am 19. Segment, die Borsten *a* tragend. Eine undeutliche quer-ovale unpaarige Papille ventralmedian vorn am 18. Segment

Innere Organisation: Dissepiment 8/9—10/11 verhältnismäßig stark verdickt, die sich daran anschließenden stufenweise schwächer, 6,7 und 13/14 zart, nur noch kaum merklich verdickt.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 6. Segment. Ösophagus ohne eigentliche Kalkdrüsen aber mit blutreicher, nach innen stark gefalteter und stellenweise anscheinend zottiger Wandung.

Blutgefäßsystem: Letzte Herzen im 13. Segment.

Nepheridialsystem mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar große Hoden und Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. Zwei Paar kleine, mehrteilige Samensäcke von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hineinragend.

Prostaten: *Pheretima*-Prostaten. Drüsenteil scheibenförmig, gedrängt traubig. Ausführung ungefähr so lang wie der Durchmesser des Drüsenteils, ziemlich dick und muskulös, nur wenig gebogen.



Fig. A. *Notoscolex termiticola* n. sp., distales Ende einer Penialborste.

Penialborsten ca. 1 mm lang und proximal 20 μ dick, distalwärts sehr wenig dünner werdend, etwas unterhalb des distalen Endes noch 16 μ dick, wasserhell, stark und einfach gebogen. Grad der Krümmung distalwärts zunehmend; äußerstes distales Ende schließlich hakenförmig eingebogen, einfach und mäßig scharf zugespitzt. Distales Viertel ornamentiert, mit unregelmäßigen Ringelreihen oder Querreihen dicht an einander gestellter, zarter, schlanker, ziemlich eng anliegender Dörnchen.

Weibliche Geschlechtsorgane in normaler Lagerung. Ovarien und Eitrichter sehr groß.

Samentaschen: Ampulle eiförmig, Ausführung muskulös, mit engem Lumen, etwa halb so dick und halb so lang wie die Ampulle. In das distale Ende der Ampulle mündet ein kleines keulenförmiges Divertikel mit einfachem, länglichem Samenraum. Das Divertikel ist wenig länger als der Ausführung der Haupttasche.

Biologische Notiz des Sammlers: Sondert eine milchige Flüssigkeit aus.

Bemerkungen: *Notoscolex termiticola* steht einzig in seiner Gattung da, insofern er nur ein einziges Paar Samentaschen besitzt. In dieser Bildung schließt er sich an eine Gruppe der ceylonischen Arten der Gattung *Megascolex* an, die ja zweifellos direkt aus *Notoscolex* hervorgegangen ist und noch deutliche Übergänge zu dieser Gattung aufweist.

Gen. *Megascolex*.

Megascolex Adami n. sp.

Tafel, Fig. 14 u. 15.

Fundnotiz: Ceylon, Bulutota oberhalb Ratnapura am Adams Peak; Dr. A. WILLEY leg. IV. 07.

Vorliegend ein vollständiges Exemplar und das Kopfende eines zweiten, beide ziemlich schlecht konserviert.

Äußeres. Dimensionen des vollständigen Exemplares: Länge 320 mm, Dicke 3—4 mm, Segmentzahl ca. 290.

Körperform sehr schlank.

Färbung rötlich fleischfarben; pigmentlos.

Kopf ♀, Segmente des Vorderkörpers mehr-ringelig.

Borsten sehr zart, besonders am Mittel- und Hinterkörper, ziemlich regelmäßig gepaart, aber Weite der Paare verschieden. Borstenlinien *a* und *b* in ganzer Körperlänge ziemlich regelmäßig. Borstenzahlen an den ersten (3?) borstentragenden Segmenten 10 (nicht ganz genau erkannt, jederseits 2 Paare und eine überzählige?), an den folgenden Segmenten 12, jederseits 3 Paare, aber nur die Paare *ab* gleichmäßig eng, die übrigen zum Teil erweitert bis ganz getrennt; Borstenzahlen an den Segmenten des Hinterendes 14 oder 16 (?). Dorsalmediane Borstendistanz am Vorderkörper sehr groß.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 7/8.

Gürtel nicht erkennbar.

Männliche Poren auf kleinen rundlichen Papillen am 18. Segment in der Borstenzone, ca. $\frac{1}{12}$ des Körperumfanges von einander entfernt.

Weibliche Poren oder weiblicher Porus markiert durch ein kleines Drüsenfeld ventralmedian am 14. Segment in der Borstenzone.

Samentaschen-Poren 2 Paar auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9, die eines Paares ca. $\frac{1}{10}$ des Körperumfanges von einander entfernt.

Pubertätsorgane: An 4 oder 5 Segmenten vor dem Segment der männlichen Poren (am 13. oder 14.—17. Segment) erkannte ich bei dem einen Stück ventral, aber nicht sämtlich ganz genau median, unpaarige, quer-ovale schwache Erhabenheiten. Ob es sich hierbei um Pubertätsorgane oder um zufällige postmortale Bildungen (infolge seitlichen Druckes?) handelt, ließ sich nicht feststellen.

Innere Organisation. Dissepiment 5/6 zart, 6/7—11/12 ziemlich stark verdickt, 12/13—14/15 stufenweise schwächer.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 5. Segment. 2 Paar sehr große Kalkdrüsen (Fig. 15) im 14. und 15. Segment. Die einzelnen Kalkdrüsen sind dick Widderhornförmig, eingerollt, spärlich geringelt, mit fein quer-lamelliger Struktur der Wandung. Die einer Seite sind fest an einander gelehnt, anscheinend mit einander verwachsen, aber durch das scharf einschneidende Dissepiment 14/15 gesondert; sie münden durch eine gemeinsame Öffnung hinten im 14. Segment in den Ösophagus ein. Man könnte die Kalkdrüsen auch als die eines einzigen, morphologisch dem 14. Segment angehörenden Paares betrachten, die vom 14. Segment in das 15. hineinragen. Mitteldarm mit einer ziemlich dicken, kantigen Typhlosolis.

Nephridialsystem mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar ziemlich große Samentrichter frei (?) im 10. und 11. Segment. Samensäcke, falls überhaupt vorhanden, jedenfalls nur klein und unscheinbar.

Prostaten ziemlich klein. Drüsenteil unregelmäßig scheibenförmig, vielfach und unregelmäßig, zum Teil ziemlich tief, eingeschnitten, mit rissiger Oberfläche. Ausführungsgang

ungefähr so lang wie der Drüsenteil breit, gerade gestreckt, mäßig und gleichmäßig dick, nur an beiden Enden etwas dünner, muskulös glänzend.

Samentaschen (Fig. 14): Ampulle länglich zylindrisch, am proximalen Ende gerundet, manchmal mit warzenförmigem Auswuchs an der Seite. Ausführungsgang wenig enger als die Ampulle, kurz. In das distale Ende der Ampulle mündet ein gleichmäßig zylindrisches, distal nicht verengtes Divertikel ein, das etwa halb so dick und gut halb so lang wie die Ampulle ist.

Megascolex Escherichi n. sp.

Fundnotiz: Ceylon, Hidana bei Peradeniya, 3000 engl. Fuß hoch, in morschen Stämmen; Prof. Dr. K. ESCHERICH leg. 14. III. 10.

Vorliegend 2 geschlechtsreife Exemplare.

Äußeres. Dimensionen: Länge 43 bzw. 45 mm, maximale Dicke 3 mm, Segmentzahl 104 bzw. 119.

Färbung dorsal dunkel braunviolett, lateral zu einem helleren Violettblau abgetönt, ventral gelblich weiß.

Kopf epilobisch (ca. $\frac{2}{3}$); dorsaler Kopflappenfortsatz nach hinten etwas verschmälert; hinten offen.

Borsten zart, Borstenketten ventralmedian sehr schmal und unregelmäßig unterbrochen ($2 ab > aa > ab$), dorsalsmedian deutlich, aber verhältnismäßig schmal unterbrochen ($zs = 1\frac{2}{3} - 2 ys$). Borstenketten ventral viel enger als dorsal. Borstenzahlen: $\frac{40}{v}$, $\frac{36}{x}$, $\frac{88}{xix}$, $\frac{40}{xxv}$.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 5/6.

Gürtel ringförmig, am 14.—17. Segment (= 4). Borsten trotz der starken Verdickung der clitellialen Hypodermis auch am Gürtel erkennbar.

Männliche Poren dicht neben einander und an der ventralen Medianlinie auf einer gemeinsamen, ventralmedianen quer-ovalen Papille, die die ganze Länge des 18. Segments einnimmt.

Weibliche Poren vor der Borstenzone des 14. Segments auf einem gemeinsamen, ventralmedianen, schmalen Querstrich, der sich seitlich bis etwa an die Borstenlinien *b* erstreckt und durch dunklere Färbung ausgezeichnet ist.

Samentaschen-Poren 3 Paar ventralmedian verschmolzene bzw. 3 unpaarige auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9, dicht an bzw. in der ventralen Medianlinie. Die Samentaschen-Poren lassen nur undeutlich ihre paarige Natur erkennen, wenngleich die Samentaschen selbst paarig sind und ventralmedian nur aneinanderstoßen. Die Samentaschen-Poren sind fast ganz auf den ventralmedianen Raum zwischen den Borstenlinien *a* beschränkt und reichen lateral kaum über die Borstenlinien *a* hinweg.

Innere Organisation. Dissepimente von 4/5 an deutlich und vollständig ausgebildet, 8/9—12/13 sehr wenig verdickt, am deutlichsten noch 10/11 und 11/12, 12/13 etwas weniger, 9/10 und 8/9 noch weniger deutlich, die übrigen ganz zart.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 7. Segment. Das Dissepiment 6/7 setzt sich vor dem Muskelmagen, das Dissepiment 7/8 ebenso deutlich hinter dem Muskelmagen

an den Darm an. Ösophagus im 8.—13. (?) Segment verhältnismäßig stark erweitert, mit stark gefalteter und stellenweise fast zottiger, blutreicher Innenwandung, aber ohne eigentliche, abgesetzte Kalkdrüsen. Mitteldarm ohne Typhlosalis und ohne Blindsäcke.

Nephridialsystem mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane proandrisch: 1 Paar kleine Hoden und große Samentrichter im 10. Segment, eingeschlossen in eine unpaarige, quer gestellte, median verengte Testikelblase, die sich seitlich in je eine große, samensackartige, einfach gerundete Erweiterung fortsetzt. Diese beiden seitlichen Erweiterungen liegen seitlich vom Ösophagus und kommunizieren vorn mit je einem großen Samensack, der von Dissepiment 9/10 in das 9. Segment hineinragt. Die beiden Samensäcke im 9. Segment sind in viele undeutlich gesonderte birnförmige Kammern geteilt. Ihre Oberfläche ist infolge der schwachen Vorwölbung der distalen Kammerwände uneben.

Prostaten: Drüsenteil unregelmäßig scheibenförmig, mit ziemlich regelmäßig gefelderter und am Rande gekerbter und eingeschnittener Oberfläche. Ausführung mäßig dick, muskulös, kürzer als der Durchmesser des Drüsenteils, gerade gestreckt.

Penialborsten (Textfigur B) schwach gelblich, fast wasserhell, nur sehr schwach geschweift, fast gerade gestreckt, ca. 0,65 mm lang und proximal ca. 20 μ dick, distalwärts nur wenig dünner, an der dünnsten Stelle, etwas unterhalb des distalen Endes, noch ca. 14 μ dick. Das distale Ende ist nach Art eines Hohlmeißels abgeflacht und kaum merklich verbreitert. Distal endet es in einer schwach ausgeschnittenen Schneide, deren Endpunkte sehr schwach, undeutlich zahnförmig, vortreten. Dicht unterhalb der distalen End-Schneide ist das distale Ende in kurzer Strecke mit langen, schlanken, in spitzem Winkel schräg abstehenden Stacheln besetzt. Diese schlanken Stacheln sind zum Teil fast so lang, wie die Borste hier dick ist; sie sind in einigen wenigen (ca. 5) unregelmäßigen Querreihen angeordnet. Die der am weitesten proximal stehenden Reihe sind etwas kürzer als die übrigen, die der am weitesten distal stehenden Reihe ragen fast bis an die distale Borstenspitze.

Samentaschen: Ampulle eiförmig, unter mäßig scharfem Absatz in einen etwas längeren, etwa halb so dicken Ausführungsgang übergehend. Nahe dem distalen Ende des Ausführungsganges mündet in denselben ein Divertikel ein. Das Divertikel ist, gerade gestreckt, ungefähr so lang wie der Ausführungsgang der Haupttasche. Seine distale Hälfte bildet einen engen Stiel, seine proximale Hälfte ist etwas angeschwollen und enthält einen länglichen Samenraum, der nicht immer ganz einfach ist. Er ist manchmal durch Abschnürung des kleineren proximalen Teils zweigeteilt. Der Samenraum des Divertikels enthält ein Paket ziemlich regelmäßig zusammen gedrehter Spermien. Das verhältnismäßig weite Lumen des Ausführungsganges enthielt bei den näher untersuchten Samentaschen ein dickes Bündel von Spermien, die anscheinend zu einer Spermatophore zusammen gekittet sind. Diese Spermatophore ist, entsprechend der Gestalt des Ausführungslumens, zylindrisch. Ihr inneres Ende scheint weich zu sein; ihr zugespitztes äußeres Ende scheint härter zu sein; es ist hornig gelblich. Die Ampulle



Fig. B. *Megascolex Escherichi* n. sp., distales Ende einer Penialborste.

ist von unregelmäßig und ziemlich grob granulierten Massen angefüllt. Die beiden Samentaschen eines Paares stoßen distal an einander, ohne jedoch mit einander zu verschmelzen.

Biologische Notiz des Sammlers: Bewegung stark, fast springend.

Bemerkungen: *M. Escherichi* steht dem *M. brachycyclus* (SCHMARDA) nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser Art scharf durch die Lage der Samentaschen-Poren und der männlichen Poren, die bei *M. brachycyclus* paarweise deutlich getrennt, bei *M. Escherichi* einander und der ventralen Medianlinie, zum Teil bis zur paarweisen Verschmelzung, nahe gerückt sind. Ferner ist *M. brachycyclus* holoandrisch, *M. Escherichi* meroandrisch, und zwar proandrisch. In letzterer Hinsicht steht *M. Escherichi* ganz allein in seiner Gattung; denn die wenigen bisher bekannten meroandrischen *Megascolex*-Arten sind metandrisch [*M. Fielderi* (W. B. SP.) und *M. Frosti* (W. B. SP.)].

Den Besitz von Testikelblasen teilt *M. Escherichi* mit einigen wenigen australischen und ceylonischen Arten. Durch diese Bildung nähert sich die betreffende Artengruppe der phyletisch jüngsten *Megascolecina*-Gattung *Pheretima*, die zweifellos aus *Megascolex*, wahrscheinlich aus Formen mit dieser Bildung, entsprossen ist. Eine weitere Hinneigung zu *Pheretima* bekundet die hier in Rede stehende Art durch die Lage des Muskelmagens im 7. Segment. Der einzige durchgehende Charakter, durch den die Gattung *Pheretima* von *Megascolex* zu trennen ist, beruht darauf, daß bei *Pheretima* der Muskelmagen hinter Dissepiment 7/8 liegt, im 8. Segment oder in den verschmolzenen Segmenten 8 und 9 oder 8, 9 und 10. Bei *Megascolex* liegt dagegen der Muskelmagen meist im 5. Segment, manchmal im 6. und selten im 7. Segment [im 7. Segment bei: *M. nureliensis* MICH., *M. leucocyclus* (SCHMARDA) und *M. imperatrix* (BOURNE), vielleicht auch bei *M. Schmardae* MICH., *M. cingulatus* (SCHMARDA) und *M. singhalensis* MICH., wahrscheinlich auch bei dem *M. Escherichi* nahestehenden *M. brachycyclus* (SCHMARDA)]. Es ist zu beachten, daß diese letztere Hinneigung zu *Pheretima* nur bei ceylonischen und vorderindischen *Megascolex*-Arten beobachtet worden ist; doch finden wir einen Vorläufer auch in der australischen Fauna: Bei *M. collinus* MICH. von Südwest-Australien nimmt der Muskelmagen nämlich das 6. und 7. Segment ein.

Megascolex Willeyi MICH.

Tafel, Fig. 19 und 20.

1909. *Megascolex Willeyi*, MICHAELSEN, On a new *Megascolex* from Ceylon. In: *Spolia zeylan.* VI, p. 96, Textf. 1--3.

Fundnotiz: Ceylon, Labugama im Ratnapura-Distrikt (Der andere in der Originalbeschreibung angegebene Fundort ist irrtümlich¹⁾); Dr. ARTHUR WILLEY leg.

Vorliegend mehrere zum Teil geschlechtsreife Exemplare.

¹⁾ Mir haben nur Stücke von Labugama zur Untersuchung vorgelegen. Die Fundortsangabe »near Galle (Buonavista Hill)« ist ohne mein Wissen von Dr. A. WILLEY in mein Manuscript eingeschoben, und zwar nach Beobachtung von Tieren, die *M. Willeyi* im Habitus ähnelten. Auch die Bemerkung »it is the white earthworm . . . can never be mistaken for any other in the same country« stammt von WILLEY und muß als irrtümlich bezeichnet werden. Es gibt mehrere Arten verschiedenster Gattung, die den gleichen Habitus besitzen und unter Umständen eine milchig-weiße Flüssigkeit ausscheiden, z. B. *Notoscolex termiticola* n. sp., ebenfalls von Ceylon (siehe oben!). Nach diesen habituellen Eigentümlichkeiten würde man nicht einmal die Familie der Art feststellen können.

Außeres. Dimensionen der geschlechtsreifen Exemplare: Länge 40—55 mm, maximale Dicke $1\frac{1}{2}$ —2 mm, Segmentzahl ca. 140.

Färbung gelblich-grau; pigmentlos. Gürtel braungrau. Lebende Tiere weißlich.

Kopf epilobisch ($\frac{1}{2}$). Dorsaler Kopflappen-Fortsatz fast quadratisch, hinten offen, durch eine Querfurche vom Kopflappen abgesetzt.

Borsten an den Körper-Enden etwas vergrößert, besonders die ventralen. Borstenzahlen an den Segmenten des Vorderkörpers 8, am Mittel- und Hinterkörper 12; nur in einem Falle fanden sich 8 Borsten an einer Seite eines Segments, so daß an diesem Segment die Borstenzahl auf 14 stieg. Am Vorderkörper Borsten in regelmäßigen Längslinien, 4 weite Paare an einem Segment bildend. Am Vorderkörper mittlere laterale Borstendistanzen etwas größer als die Weite der dorsalen Paare¹⁾, diese sehr wenig größer als die der ventralen ($bc > cd > ab$); ventralmediane Borstendistanz doppelt so groß wie die Weite der ventralen Paare; dorsalmediane Borstendistanz ungefähr 5 mal so groß wie die Weite der dorsalen Paare ($aa : ab : bc : cd : dd = 24 : 12 : 14 : 13 : 64$). Während die Borstenlinien *a* stets in ganzer Körperlänge regelmäßig sind, liegen die Borsten *b* bis *f* nur bei einigen Stücken in regelmäßigen Längslinien, bei anderen Stücken mehr oder weniger unregelmäßig. Die etwas verschiedene Borstenstellung mag durch folgende Verhältniszahlen illustriert werden: Bei einem Stück am zwölft-letzten Segment $aa : ab : bc : cd : de : ef : ff = 24 : 12 : 12 : 11 : 12 : 11 : 45$, am dritt-letzten Segment $aa : ab : bc : cd : de : ef : ff = 24 : 12 : 12 : 10 : 13 : 13 : 26$. Die bei einigen Stücken am Hinter-Ende auftretende Unregelmäßigkeit der Borstenstellung beginnt mit den dorsalen Reihen *f* und *e* ungefähr in der Mitte des Körpers, wo die lateralen und ventralen Reihen noch sämtlich regelmäßig sind; die Unregelmäßigkeit dieser letzteren beginnt weiter hinten.

Rückenporen sehr deutlich, der erste auf Intersegmentalfurche 9/10.

Gürtel durch dunklere Färbung erkennbar, ringförmig, am 14.—17. Segment (= 4), am Vorderrand des 14. Segments und am Hinterrand des 17. Segments oft schwächer ausgeprägt.

Männliche Poren am 18. Segment in den Borstenlinien *b*, wenn nicht etwas lateral von Borstenlinien *b*, an den Spitzen je eines anscheinend nicht zurückziehbaren Penis. Diese Penes entspringen mit breiter Basis auf der hinteren Hälfte des 18. Segments und sind scharfspitzig, fast gleichseitig dreieck, von vorn nach hinten abgeplattet, nach vorn hin gebogen. Häufig sind die beiden Penes durch einen ebenfalls nach vorn überhängenden Querwall mit einander verbunden. Die Körperwand ist vor diesem Penis-Apparat etwas eingesenkt, und jener Apparat ist etwas in diese Einsenkung eingebettet.

Weibliche Poren bzw. weiblicher Porus am 14. Segment medial von den Borsten *a* oder ventralmedian, markiert durch ein quer-ovales ventralmedianes Drüsenfeldchen.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *b*, die eines Paares ungefähr $\frac{1}{3}$ des Körperumfangs von einander entfernt.

¹⁾ Die widersprechende Angabe in der Originalbeschreibung beruht auf einem Schreibfehler.

Pubertätsbildungen: Meist findet sich ein Paar quer-ovaler, ziemlich flacher Papillen vorn am 18. Segment in den Linien der ventralen Borstenpaare, d. h. etwas medial von den Linien der männlichen Poren. In einem Falle war dieses Papillen-Paar durch eine unpaarige ventralmediane Papille vertreten. Ein Paar mehr kreisförmiger Papillen manchmal am 19. Segment vor den ventralen Borstenpaaren, und bei einem Stück 2 Paar solcher Papillen in der gleichen Stellung am 9. und 10. Segment.

Innere Organisation. Dissepiment 7/8—11/12 schwach verdickt, 6/7 schwächer; kein Dissepiment der Muskelmagenregion fehlend.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 6., wenn nicht im 5. Segment. Kalkdrüsen fehlen.

Nephridialsystem mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar glänzende Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. 2 Paar gedrängt traubige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein; Teilstücke der Samensäcke ziemlich klein, kugelig.

Prostaten klein. Drüsenteil scheibenförmig, vielteilig, ziemlich locker, fast zottig. Ausführungsgang ungefähr so lang wie der Drüsenteil, gerade gestreckt, ziemlich dick, spindelförmig, muskulös glänzend.

Penialborsten (Fig. 19) schlank, ca. 1 mm lang, am distalen Ende ca. 5 μ dick, proximal ca. 13 μ dick, in der Mitte ca. 10 μ dick, in den proximalen zwei Dritteln schwach gebogen, im distalen Drittel annähernd zu einem Halbkreis ausgeschweift, dessen distaler Arm wieder in die ursprüngliche Linie zurückkehrt. Distales Ende an der durch die Konkavität der Halbkreis-Krümmung markierten Seite büstenartig mit dicht gestellten Querreihen von zahlreichen schlanken, schräg abstehenden Haaren besetzt, die fast so lang sind wie die Borste breit ist. Distale Spitze einfach.

Samentaschen (Fig. 20): Ampulle schlank gestielt, birnförmig; Ausführung der Ampulle sehr kurz und dünn, äußerlich nicht vom dünnen distalen Ende der Ampulle abgesetzt. An der Grenze von Ampulle und Ausführungsgang mündet ein sehr kleines, schlauchförmiges, kurz gestieltes, distal kaum verengtes Divertikel, das ungefähr ein Viertel so lang wie die Haupttasche und ungefähr ein Drittel so dick wie der Ausführungsgang ist. Divertikel äußerlich glatt, innerlich mit zahlreichen winzigen Samenkammerchen, ohne deutliches Lumen.

Megascolex Lorenzi ROSA.

(Tafel, Fig. 9).

1894. *Megascolex Lorenzi*, ROSA, Perichetini nuovi o meno noti. In: Atti Acc. Torino XXIX, p. 5, Taf. Fig. 4.

Fundnotiz: Ceylon, Peradeniya; Dr. G. DUNCKER leg. 12. VIII. 09.

Vorliegend ein einziges geschlechtsreifes Exemplar, das beträchtlich kleiner ist als die ROSA'schen Originale, aber im Wesentlichen durchaus der Originalbeschreibung entspricht. Durch folgende Angaben mag die ROSA'sche Beschreibung ergänzt werden:

Äußeres. Dimensionen des vorliegenden Stückes: Länge 27 mm (gegen 60 mm des Orig.), Dicke $1-1\frac{1}{8}$ mm (gegen 2 mm des Orig.), Segmentzahl 121.

Kopf pro-epilobisch.

Borsten wie in der Originalbeschreibung angegeben; Borsten *a* in geraden Längslinien, am Vorderkörper ein wenig größer als die übrigen Borsten.

Rückenporen wie bei den Originalen auf Intersegmentalfurche 4/5 beginnend, derjenige von Intersegmentalfurche 9/10 ungemein groß, ca. $\frac{1}{3}$ mm breit, der vorhergehende nur wenig kleiner, die benachbarten nur noch wenig vergrößert. Ich glaubte anfangs, diese auffallende Vergrößerung gewisser Rückenporen auf Rechnung einer zufälligen Zerreißen des Hautmuskelschlauches setzen zu sollen. Eine genauere Prüfung zeigte jedoch, daß diese Rückenporen durchaus normal, scharf und regelmäßig umrandet sind. Es kann sich nur um eine vielleicht wohl abnorme, aber nicht gewaltsame Dehnung handeln, die wahrscheinlich im Stadium des Absterbens auftrat.

Gürtel ringförmig, am 14.— $\frac{3}{4}$ 17. Segment (= $3\frac{3}{4}$), also am 13. Segment fehlend, das 17. Segment fast ganz einnehmend (beim Originalstück am $\frac{1}{n}$ 13.— $\frac{1}{n}$ 17. Segment).

Männliches Geschlechtsfeld: Das von ROSA genau geschilderte, tief eingesenkte männliche Geschlechtsfeld ist bei dem vorliegenden Stück ganz von einem weißlichen Drüsenwall umgeben, der dadurch zustande kommt, daß die ganze Ventralseite des 17. und 19. Segments wallartig verdickt ist, und daß diese ventralmedianen Verdickungen sich kontinuierlich an die von ROSA angegebenen seitlichen Verdickungen anschließen. Die männlichen Poren an dem medialen Abhang der seitlichen Verdickungen mögen ungefähr zwischen den Borstenlinien *b* und *c* liegen.

Weibliche Poren und Samentaschen-Poren wie bei den Originalen.

Innere Organisation. Dissepiment 5/6—13/14 verdickt, die mittleren derselben stärker als die äußeren.

Darm: Ein sehr kleiner, aber durchaus deutlicher, nicht rudimentärer Muskelmagen im 5. Segment. Kalkdrüsen fehlen, Ösophagus im 8.—13. Segment segmental angeschwollen.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: *Megascolex Lorensi* gehört zu den wenigen metandrischen Arten dieser Gattung. Ein einziges Paar großer Samentrichter liegt frei im 11. Segment. Ein Paar vielteilige, einen breiten Basalraum einnehmende Samensäcke ragen von Dissepiment 11/12 in das 12. Segment hinein.

Prostaten wie bei den Originalstücken, Penialborsten fehlen.

Samentaschen im Wesentlichen wie bei den Originalen, doch enthielten die Divertikel (Fig. 9) im proximalen Teil bei dem vorliegenden Stück nur je 2 schlauchförmige Samenkammerchen (nach ROSA, l. c., p. 6, Taf. 4: »3 o 4 digitazioni riunite in un sacco ovale«), deren eines allerdings manchmal Spuren einer weiteren Gabelung aufweist. Es handelt sich hier jedenfalls nur um eine geringfügige Variabilität.

Bemerkungen: *M. Lorensi* erinnert durch die Gestaltung seines Samentaschen-Divertikels am *M. longiseta* MICH., von dem er sich übrigens durch die größeren Borstenzahlen am Vorderkörper, durch seine Metandrie und durch das Fehlen von Penialborsten scharf unterscheidet.

Megascolex travancorensis n. sp.

Es liegen mir mehrere kleine *Megascolex*-Formen von drei verschiedenen Örtlichkeiten in Travancore zur Untersuchung vor, die in geringem Maße von einander abweichen, im übrigen aber eine so nahe Verwandtschaft erkennen lassen, daß mir eine artliche Sonderung nicht gerechtfertigt erscheint. Man hat es hier wohl mit Lokal-Varietäten zu tun.

f. *typica*.

Tafel, Fig. 16.

Fundnotiz: Travancore, Pallode, 20 engl. Meilen NO. von Trivandrum; Dr. N. ANNANDALE leg. 15. XI. 09.

Vorliegend zwei gut konservierte Exemplare.

Äußeres. Dimensionen: Länge 125 mm, Dicke $1\frac{1}{2}$ —2 mm, Segmentzahl ca. 280. Färbung grau; pigmentlos.

Kopf undeutlich epilobisch. Dorsaler Kopflappen-Fortsatz schmal?

Borsten am 2.—6. Segment vergrößert, an den ersten zwei, drei oder vier borstentragenden Segmenten deutlich gepaart, weiter hinten gleichmäßige aber nicht immer ganz regelmäßige Borstenketten bildend. Borstenketten ventralmedian und dorsalmedian ziemlich weit und ventralmedian sehr regelmäßig unterbrochen. Borsten mehr oder weniger regelmäßige Längslinien bildend, zumal die ventralen am Vorderkörper. Borstenzahlen:

II	III	IV							
12 (3 Paar jederseits)	12 (3 Paar jederseits)	12 oder 16 (3 oder 4 Paar jederseits)							
16 oder 18 (4 Paar oder ca. 9 jederseits)	ca. 20	ca. 20	ca. 23	ca. 25	ca. 24	ca. 23			
V	VII	IX	X	XIII	XIX	XXV			

Bei paarig angeordneten Borsten ist die Weite der Paare nur sehr wenig geringer als die Entfernung zwischen zwei Paaren; stellenweise ist die Paarigkeit auch an den genannten Segmenten nicht ganz regelmäßig.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche $4\frac{1}{5}$.

Gürtel noch nicht deutlich ausgebildet.

Männliches Geschlechtsfeld und männliche Poren: Männliche Poren am 18. Segment ungefähr in den Borstenlinien *b*, in der Borstenzone, auf der breitesten Querachse von schwach erhabenen Polstern. Diese beiden Polster haben einen fast eiförmigen Umriss; ihre medialen Kanten verlaufen parallel und dicht neben einander; ihre schmälere Pole sind nach vorn gerichtet und enden hier etwa auf der Intersegmentalfurche 17/18 in einer grubenartigen seichten Vertiefung. Die beiden Polster der männlichen Poren füllen zusammen ein etwas eingesenktes, fast kreisförmiges, ventralmedianes männliches Geschlechtsfeld, das seitlich und vorn schwach-wallförmig umgrenzt ist, nahezu aus. Hinten ist das männliche Geschlechtsfeld undeutlicher begrenzt; es reicht hier ungefähr bis an Intersegmentalfurche 18/19.

Weibliche Poren: Zwei sehr feine, punktförmige Löcher, sehr dicht neben einander und an der ventralen Medianlinie in der Borstenzone des 14. Segments, umgeben von einem gemeinsamen sehr kleinen, kreisrunden ventralmedianen Hof.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 zwischen den Borstenlinien *a* und *b*, die eines Paares ungefähr $\frac{1}{8}$ des Körperumfanges von einander entfernt.

Innere Organisation. Dissepiment 6/7--12/13 verdickt, das letzte nur wenig, die übrigen stärker.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 6. Segment. Ösophagus ohne Kalkdrüsen.

Blutgefäßsystem: Letzte Herzen im 13. Segment.

Nephridialsystem mikronephridisch (nur im Vorder- und Mittelkörper untersucht!).

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. 2 Paar ziemlich kleine, gedrängt traubige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein.

Prostaten: *Pheretima*-Prostaten. Drüsenteil mäßig groß, länglich und unregelmäßig rechteckig, vielfach tief eingeschnitten und mit rissiger Oberfläche; kleinste Teilstücke fest an einander gelegt, nicht locker vorragend. Ausführgang ziemlich lang, im distalen Teil, der vom männlichen Porus aus gerade nach vorn hin geht, ziemlich dick, muskulös glänzend, im etwas längeren proximalen Teil, der in unregelmäßiger Krümmung zurück und zur Seite geht, dünner, etwa halb so dick, zunächst noch etwas muskulös glänzend, nur am innersten proximalen Ende, das schon vom Drüsenteil bedeckt ist, glanzlos weißlich. Kopulationstaschen sind nicht vorhanden.

Penialborsten fehlen.

Samentaschen (Fig. 16): Ampulle groß, birnförmig, distal stark verengt und meist stark verbogen. Ausführgang noch etwas dünner als das dünne distale Ende der Ampulle, sehr kurz, nur wenig länger als dick, nur sehr wenig in die Leibeshöhle hineinragend, im übrigen in der Leibeshöhle verborgen. In das distale Ende der Ampulle, und zwar dicht neben der inneren Öffnung des Ausführganges der Ampulle, mündet ein schlank keulenförmiges, distal etwas verbogenes Divertikel. Das Divertikel ist etwas mehr als halb so lang wie die Ampulle und enthält einen fast seine ganze Länge einnehmenden, seiner äußeren Form entsprechenden einfachen Samenraum. Die Ampulle der Samentasche ist mit gleichmäßig granulierter Masse angefüllt; der Inhalt des engeren distalen Teils der Ampulle scheint etwas dunkler und von der übrigen Masse gesondert zu sein. Wahrscheinlich haben wir es hier mit einer (nicht vollkommen ausgebildeten) Spermatophore zu tun.

Bemerkungen: *Megascolex travancorensis* steht dem *M. konkanensis* FEDARB (siehe unten!) nahe. Er unterscheidet sich von letzterem hauptsächlich durch die Borsten-Anordnung, die Lage der Geschlechts-Poren und vor allem durch die Gestaltung der Prostaten. Die nahe Verwandtschaft zwischen beiden Arten zeigt sich besonders in der eigenartigen Gestaltung der Samentaschen, doch ist diese Eigenart nicht bei beiden Arten in gleichem Grade hervortretend.

var. quilonensis, nov. var.

Tafel, Fig. 17 und 18.

Fundnotiz: Travancore, Shasthancottah, 12 engl. Meilen NNO. von Quilon; Dr. N. ANNANDALE leg. 8. XI. 08.

Vorliegend ein gut konserviertes Exemplar.

Äußeres. Dimensionen: Länge 85 mm, Dicke 1—2 mm, Segmentzahl 186.

Färbung hellgrau; pigmentlos.

Kopf epilobisch (ca. $\frac{1}{3}$).

Borsten und ihre Anordnung ähnlich wie bei der typischen Form, jedoch die Paarigkeit an den ersten Segmenten nicht deutlich erkennbar (*ab*, *cd* und *ef* durchschnittlich gleich *bc* und *de*); Borstenzahlen: $\frac{12}{\text{II—VII}}$, $\frac{16}{\text{XI}}$, $\frac{20}{\text{XIII}}$, $\frac{22}{\text{XXV}}$.

Gürtel ringförmig, am $\frac{1}{3}$ 13.— $\frac{1}{3}$ 17. Segment (= $3\frac{2}{3}$).

Männliche Poren ca. $\frac{1}{8}$ μ von einander entfernt, in einem gemeinsamen Querspalt; vor diesem Querspalt, auf Intersegmentalfurche 17/18, ein quer-ovales, undeutlich begrenztes Drüsenpolster.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *a*, die eines Paares ca. $\frac{1}{10}$ μ von einander entfernt.

Innere Organisation. Dissepimente, Darm, Blutgefäßsystem, Nephridialsystem und vordere männliche Geschlechtsorgane wie bei der typischen Form.

Prostaten (Fig. 17): Drüsenteil durch ca. 10 Segmente in die Länge gestreckt, sonst wie bei der typischen Form. Ausführung im proximalen Drittel sehr dünn, vom vorderen Ende des Drüsenteils schräg medialwärts und nach vorn gehend, in den proximalen zwei Dritteln dicker, muskulös, in schlanker Schweifung nach hinten gehend; zumal Vorder-Ende des dickeren Teils des Ausführungsganges stark eingebogen, fast eine Öse bildend.

Samentaschen (Fig. 18): Im allgemeinen wie bei der typischen Form, aber Ampulle breit und platt, unregelmäßig aufgebeult, und Divertikel sehr lang, länger als die Ampulle. Spermatophoren, im distalen Teil der Ampulle, kugelig. In einem Falle fanden sich zwei Spermatophoren in einer Samentasche.

Bemerkungen: Diese Varietät unterscheidet sich von der typischen Form hauptsächlich durch eine mäßige Annäherung der Prostaten- und Samentaschen-Poren an die ventrale Medianlinie, sowie durch die Gestaltung des männlichen Geschlechtsfeldes. Die eigentümliche, an beiden Seiten des einzigen Untersuchungsobjektes ganz symmetrisch ausgebildete Gestaltung der Prostaten mag vielleicht durch besondere Kontraktionsverhältnisse verursacht sein. Zweifelhaft ist mir auch, ob die abweichende Gestalt der Samentaschen von systematischer Bedeutung ist; vielleicht ist es die größere Länge des Divertikels.

var. *ghatensis*, nov. var.

Fundnotiz: Travancore, Maddathoray am Westfuß der West-Ghats; Dr. N. ANNANDALE leg. 19. XI. 08.

Vorliegend einige wenige Exemplare.

Äußeres. Dimensionen: Länge ca. 80 mm, Dicke 1—1½ mm, Segmentzahl ca. 185. Färbung hell- bis dunkel-grau; pigmentlos.

Borsten und ihre Anordnung ähnlich wie bei der typischen Form, jedoch die Paarigkeit an den ersten Segmenten (wie bei var. *quilonensis*) nicht deutlich erkennbar.

Borstenzahlen: $\frac{12}{\text{II-III}}$ $\frac{16}{\text{IV}}$ $\frac{18}{\text{V-XIII}}$ $\frac{20}{\text{XXV}}$

Gürtel ringförmig, am 14.— $\frac{1}{3}$ 17. (?) Segment.

Männliche Poren am 18. Segment in der Borstenzone, ungefähr $\frac{1}{10}$ μ von einander entfernt, auf kleinen rundlichen Papillen. Männliches Geschlechtsfeld ventralmedian, etwas eingesenkt, schildförmig, hinten gegen die Borstenzone des 19. Segments spitz auslaufend. Die männlichen Papillen oder Porophoren erscheinen als mediale Vorwölbungen des erhabenen Randes des männlichen Geschlechtsfeldes. Das männliche Geschlechtsfeld ist verschieden scharf ausgeprägt.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 medial von den Borstenlinien a , die eines Paares ca. $\frac{1}{15}$ μ von einander entfernt.

Innere Organisation. Dissepimente, Darm, Blutgefäßsystem, Nephridialsystem und vordere männliche Geschlechtsorgane wie bei der typischen Form, Prostaten und Samentaschen wie bei var. *quilonensis*.

Bemerkungen: Diese Varietät unterscheidet sich durch die starke Annäherung der Samentaschen-Poren an einander, sowie durch die Gestaltung des männlichen Geschlechtsfeldes von den übrigen Formen dieser Art. Für die Gestaltung der Prostaten und Samentaschen gilt das oben bei var. *quilonensis* gesagte (p. 74).

***Megascolex konkanensis* FEDARB.**

Tafel, Fig. 13.

1898. *Megascolex konkanensis*, FEDARB, On some Earthworms from India. In: Journ. Bombay Soc. XI, p. 434. Pl. II, Fig. 1, 6—8, 10.

Fundnotizen: Travancore, Trivandrum; Dr. N. ANNANDALE leg. 12. XI. 08,

R. S. N. PITTNY leg. 3. VIII. 09.

- › Shasthancottah, 12 engl. Meilen NNO von Trivandrum; Dr. N. ANNANDALE leg. 7. XI. 08.
- › Kulattapuzha, Westfuß der West-Ghats; Dr. N. ANNANDALE leg. 19. XI. 08.
- › Maddathoray, Westfuß der West-Ghats; Dr. N. ANNANDALE leg. 18. XI. 08.
- › Kerumaadi am Süd-Ende des Verbanaad Lake, Dr. N. ANNANDALE leg. 6. XI. 08.
- › Quilon; SHUNKER leg. IV. 09.

- Travancore, Kottayam; G. MATTHAI leg. VI. 09.
 Cochin State, Ernakulam, Dr. N. ANNANDALE leg. 5. XI. 08,
 G. MATTHAI leg. VI. 09.
 » Chittoor; G. MATTHAI leg. VI. 09.
 Malabar, Palghat; G. MATTHAI leg. VI. 09.
 » Calicut; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 » Tiruvallur; G. MATTHAI leg. VI. 09.
 » Tirur; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 South Kanara, Mangalore; G. MATTHAI leg. VII. 09.

Vorliegend zahlreiche Exemplare von den verschiedensten Örtlichkeiten des westlichen Süd-Indiens. Da bisher nur eine lückenhafte Beschreibung von dieser interessanten Art vorliegt, so gebe ich im Folgenden eine durch Untersuchung dieses neuen Materials ergänzte Beschreibung.

Äußeres. Dimensionen durch ihre ganz ungewöhnlichen Verhältnisse auffallend: Größtes Exemplar 415 mm lang, 2–3 mm dick und aus ca. 370 Segmenten bestehend. Eine bedeutende Länge bei sehr geringer Dicke ist augenscheinlich charakteristisch für diese Art, findet sich dieses eigenartige Verhältnis doch bei fast allen vorliegenden Stücken, deren Zahl über Hundert beträgt, und die auf die verschiedenste Weise konserviert sind (16 Kollektionen von 4 verschiedenen Sammlern). Nur einige wenige Exemplare zeigen Größenverhältnisse, die den gewöhnlichen näher kommen. Ein mäßig großes Stück ist z. B. 165 mm lang, $1\frac{2}{3}$ – $2\frac{1}{3}$ mm dick und besteht aus 218 Segmenten. Das beruht wohl auf stärkerer Kontraktion. Einige Stücke, die bei ähnlicher Dicke noch kürzer sind und eine noch geringere Segmentzahl aufweisen, halte ich für regenerierte Bruchstücke. Dadurch, daß die größte Dicke sich an den ersten borstentragenden Segmenten (Segment 2 und 3) findet, erhält das Vorderende der Tiere eine ungewöhnliche, plumpe Form.

Färbung im allgemeinen gelblich grau oder weißlich, am Vorderende, zumal dorsal, rauchbraun oder violettbraun.

Kopf epilobisch (ca. $\frac{1}{3}$). Dorsaler Kopflappen-Fortsatz sehr schmal und klein.

Borsten ziemlich zart. Borstenketten ventralmedian deutlich und regelmäßig unterbrochen ($aa = ca. 3 ab$), dorsalmedian unregelmäßig unterbrochen, ventral am Vorderkörper etwas dichter als dorsal. Borstenzahlen: ca. 35/VI, ca. 35/IX, ca. 35/XIII, ca. 35/XXVI, ca. 24/CC. Borsten gleicher Nummer vielfach in regelmäßigen Längslinien stehend.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 4/5.

Gürtel ringförmig, am 14.–16., $\frac{1}{3}$ 17. Segment (= $3-3\frac{1}{2}$); meist reicht der Gürtel bis an die Borstenzone des 17. Segments.

Männliche Poren am 18. Segment, ventral, unfähr $\frac{1}{4}$ des Körperumfanges von einander entfernt, in den Zentren von mehr oder weniger großen, meist sehr großen Drüsenscheiben. Diese Drüsenscheiben haben, so lange sie verhältnismäßig klein sind, eine annähernd kreisrunde Form und sind durch einen Zwischenraum von einander getrennt, der ihrem Durchmesser fast gleich kommt (dieses Stadium entspricht der Abbildung FEDARB's, l. c., Pl. II, Fig. 6). Meist sind die Drüsenscheiben jedoch größer,

so daß der Zwischenraum zwischen ihnen sehr gering erscheint, und sie nicht nur eine Ausweitung des 18. Segments nach vorn und hinten, sondern auch zur Seite verursachen. Das ventral stets flache 18. Segment ist dann stark verbreitert und zeigt, von oben oder unten betrachtet, seitliche Vorwölbungen. Meist wird zugleich auch die Form der Drüsenscheiben etwas unregelmäßig, schräg oval.

Weibliche Poren bei dem von mir näher untersuchten Stück nicht unpaarig, wie FEDARB von seinem Untersuchungsmaterial angibt, sondern paarig. Es sind zwei feine, punktförmige Löcher, die dicht neben einander und neben der ventralen Medianlinie liegen, und von einem gemeinsamen kleinen, kreisrunden Drüsenhof umgeben sind. Nach der FEDARB'schen Zeichnung zu urteilen, hat die Autorin die eigentlichen weiblichen Poren nicht erkannt, sondern den unpaarigen Drüsenhof für einen Porus gehalten.

Samentaschen-Poren ziemlich unscheinbar, 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9, ventral-lateral, die eines Paares ca. $\frac{2}{10}$ μ von einander entfernt.

Innere Organisation. Dissepiment 6/7—12/13 verdickt, die vorderen bis etwa 9/10 ziemlich stark, die folgenden stufenweise schwächer.

Darm: Ein großer Muskelmagen im 6. Segment. Ösophagus ohne Kalkdrüsen. Die »two larges pouches,« mit denen der Mitteldarm nach FEDARB beginnt (l. c., p. 435), sind keine eigentlichen Taschen oder Darmblindsäcke, sondern nur morphologisch belanglose Aufbeulungen, deren Lumen nicht von dem eigentlichen Darmlumen gesondert ist.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 13. Segment.

Nephridialsystem mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. 2 Paar kleine, gedrängt traubige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein.

Prostaten von sehr charakteristischer Gestaltung: Drüsenteil sehr groß, aus zahlreichen spärlich dichotomisch verästelten Teilstückchen bestehend, deren Endäste lang und schlank fingerförmig sind, und ziemlich dicht, parallel zu einander, aneinander gelegt erscheinen, so daß der ganze Drüsenteil wie ein zottig bepelzter Körper aussieht. Ausführungsgang dick muskulös, mäßig lang, an den Enden dünner. Meine Befunde entsprechen im Allgemeinen der Abbildung FEDARB's von diesem Organ (l. c. Pl. II, Fig. 7); doch war der Drüsenteil meist sehr viel größer, bzw. die fingerförmigen Endäste zahlreicher. Die FEDARB'sche Bezeichnung »moplike« (Mop = Fegehader, Fegelappen oder Fegewisch) ist sehr treffend; von einer sackartigen Erweiterung des Lumens im Drüsenteil konnte ich jedoch nichts erkennen. Kopulationstaschen sind nicht vorhanden.

Penialborsten fehlen.

Weibliche Geschlechtsorgane in normaler Lagerung.

Die Samentaschen (Fig. 13) entsprechen in ihrem allgemeinen Habitus durchaus der Beschreibung und Abbildung FEDARB's; doch bedarf ihr innerer Bau und die Deutung ihrer verschiedenen Teile noch einer Erörterung. Es erscheint mir fraglich, ob die bei der Freilegung der Samentasche sofort in die Augen fallende, ungefähr die distale Hälfte der Haupttasche ausmachende verengte Partie tatsächlich als Ausführungsgang zu bezeichnen ist. Ich glaube vielmehr, daß diese Partie nur eine Verengung der Ampulle

darstellt, die demnach als gestielt-birnförmig zu bezeichnen wäre, und daß der eigentliche muskulöse Ausführungsgang ganz winzig, fast rudimentär, und vollständig in der Leibeswand verborgen ist. Im Prinzip gleicht die Ausmündungspartie der Samentasche von *M. konkanensis* nämlich ganz der von *M. travancorensis* n. sp. (siehe oben p. 73), nur ist die bei *M. travancorensis* schon sehr kleine, aber noch nicht in der Leibeswand verschwindende Ausmündungspartie bei *M. konkanensis* noch viel winziger, so daß auch die Einmündung des schlank-keulenförmigen Divertikels in die Leibeswand versenkt ist. Erachtet man die Samentasche von *M. konkanensis* mit der von *M. travancorensis* gleichartig, so muß es heißen: Das Divertikel mündet in das distale in die Leibeswand eindringende Ende der Ampulle ein. Das Divertikel ist ungefähr halb so lang wie die Haupttasche, und enthält einen einzigen, einfachen, den größeren Teil des Divertikels einnehmenden und seiner äußeren Gestalt angepaßten Samenraum.

Viele Samentaschen enthielten eine Spermatophore von dick- und kurz-birnförmiger Gestalt. Der dicke Teil der Spermatophore füllt die distale Partie der Ampullen-Erweiterung aus, während das kurze dünne Ende der Spermatophore etwas in den verengten Teil der Ampulle (»duct« nach FEDARB) hineinragt. Der proximale Teil der Ampullen-Erweiterung oberhalb der Spermatophore, ist von gleichmäßig granulierten Massen angefüllt.

Bemerkungen: *Megascolex konkanensis* FEDARB, diese durch ihre absonderliche Körperform und die eigentümliche Gestaltung der Prostaten auffallende Form, ist zweifellos der häufigste Regenwurm im westlichen Süd-Indien. Er fand sich in 16, also fast allen, mir zur Untersuchung vorliegenden Kollektionen aus diesem Gebiet, und zwar an 14 verschiedenen Örtlichkeiten von Trivandrum nahe der Südspitze Indiens bis Mangalore. Da er nach FEDARB auch in North-Konkan vorkommen soll, so erstreckt sich seine Verbreitung im westlichen Küstenland Indiens über etwa 11 Breitengrade. Er ist demnach als in geringem Maße peregrin anzusehen.

M. konkanensis steht dem oben beschriebenen *M. travancorensis* nahe. Er unterscheidet sich von demselben unter anderm durch die größere Borstenzahl an den ersten Borsten tragenden Segmenten, sowie durch die eigenartige Gestalt der Prostaten.

Megascolex insignis n. sp.

Tafel, Fig. 6.

- Fundnotizen:** Travancore, Trivandrum, R. S. N. PITTNY leg. 3. VIII. 09.
 » Nedumangad, 10 engl. Meilen NO v. Trivandrum;
 Dr. N. ANNANDALE leg. 14. XI. 08.
 » Kerumaadi am Südende des Vembanaad Lake;
 Dr. N. ANNANDALE leg. 6. XI. 08.

Ceylon, Panadhure; Dr. G. DUNCKER leg. 29/31. VII. 09.

Zur Untersuchung vorliegend zahlreiche gut konservierte Exemplare.

Äußeres. Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Länge 45—83 mm, maximale Dicke 2—2 $\frac{1}{8}$ mm, Segmentzahl 115—145.

Färbung gelblich grau; prigmentlos. Gürtel hell orange gelb.

Kopf epilobisch (ca. $\frac{2}{5}$). Dorsaler Kopflappen-Fortsatz hinten offen.

Borsten zart. Borstenketten ventral etwas dichter als dorsal, ventralmedian regelmäßig unterbrochen ($aa = ca. 2 ab$), dorsalmedian unregelmäßig unterbrochen. Borstenzahlen in verschiedenen Körperregionen verhältnismäßig wenig verschieden, $\frac{36}{v}$, $\frac{40}{viii}$, $\frac{40}{xix}$, $\frac{42}{xxv}$.

Erster deutlicher Rückenporus auf Intersegmentalfurche 10/11, ein anscheinend rudimentärer auf Intersegmentalfurche 9/10.

Gürtel ringförmig, am 13., $\frac{1}{2}$ 13.—17. Segment ($= 4\frac{1}{2}$ —5), am 13. Segment, zumal an dessen vorderem Teil, schwächer ausgebildet.

Männliche Poren am 18. Segment ungefähr in den Borstenlinien b , ungefähr $\frac{1}{8}$ des Körperrumfangs von einander entfernt, an den schwach verdickten medialen Seitenwänden einer quer gestreckten ventralmedianen Einsenkung, die aber nicht immer deutlich ausgeprägt ist.

Weiblicher Porus (oder weibliche Poren?) durch ein kleines weißliches, kreisrundes, in der Borstenzone des 14. Segments liegendes Drüsenfeldchen markiert.

Samentaschen-Poren ziemlich unscheinbar, 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9, ungefähr in den Borstenlinien b , die eines Paares ungefähr $\frac{1}{8}$ des Körperrumfangs von einander entfernt.

Besondere äußere Pubertätsbildungen fehlen.

Innere Organisation. Dissepiment 5/6 zart, Dissepimente 6/7—13/14 verdickt, die mittleren derselben wenig, die äußeren graduell noch weniger.

Darm: Ein verhältnismäßig großer Muskelmagen im 5. Segment. Ösophagus einfach, ohne Kalkdrüsen. Mitteldarm im 14. Segment beginnend, ohne Typhlosolis.

Blutgefäßsystem: Letzte Herzen im 13. Segment.

Nephridialsystem mikronephridisch. Winzige Mikronephridien zerstreut.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar Hoden und Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. 2 Paar ziemlich große, gedrängt traubige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein.

Prostaten klein, fast ganz auf das 18. Segment beschränkt; *Pheretima*-Prostaten. Drüsenteil vielfach und tief eingeschnitten, ziemlich locker, Teilstücke durchschnittlich ungefähr so breit wie lang. Ausführung mäßig dick, wenig kürzer als der Drüsenteil, gerade gestreckt, am äußersten distalen Ende etwas dünner werdend.

Penialborsten fehlen.

Samentaschen (Fig. 6): Ampulle unregelmäßig kugelig bis kurz sackförmig. Ausführung mäßig scharf abgesetzt, ungefähr halb so dick und ebenso lang wie die Ampulle, oder etwas länger. In das distale Ende des Ausführungsganges mündet ein einziges keulenförmiges, unregelmäßig verbogenes Divertikel ein. Das Divertikel enthält in der Regel einen einzigen, proximal verdickten, manchmal auch weiter distal oder gar am distalen Ende unregelmäßig angeschwollenen Samenraum, der fast die ganze Länge des Divertikels einnimmt. In einem Falle war das Divertikel vom Ende des proximalen Drittels an gegabelt. Der eine Gabelast war viel kürzer als der andere, fest an diesen angelegt.

Bemerkungen: Diese Art scheint dem *M. konkanensis* FEDARB nahe zu stehen, unterscheidet sich jedoch von demselben scharf durch die Gestalt des Prostata-Drüsenteils, sowie durch andere Besonderheiten der Organisation. Die an der einen Samentasche beobachtete Gabelung des Divertikels mit dem lang schlauchförmigen Samenraum erinnert an *M. longiseta* MICH. und *M. Lorensi* ROSA.

Megascolex cingulatus (SCHMARDA).

Fundnotiz: Ceylon, Avissavela, 30 engl. Meilen O. von Colombo; Dr. A. WILLEY leg. 21. VII. 09.

Bemerkungen: Das einzige zur Untersuchung vorliegende Stück weicht etwas von den früher untersuchten Stücken ab. Es besitzt nur ein einziges Paar fast kugelig akzessorischer Drüsen, und zwar hinter den Prostaten, und zugleich natürlich nur ein einziges Paar dem entsprechender Drüsen-Öffnungen auf Intersegmentalfurche 18/19. Auch die Samentaschen zeigen Abweichungen. Das Divertikel der linksseitigen Samentasche besitzt nur ein einziges dreikammeriges Nebendivertikel, zeigt aber im übrigen die charakteristische Gestaltung der Samentaschen dieser Art. Bei der Samentasche der rechten Seite dagegen ist das Divertikel rudimentär, nur als plumper Stumpf erkennbar. Wir dürfen sicherlich diese Abweichungen in der Gestalt der Samentaschen als Anomalien betrachten, während das Fehlen der vorderen akzessorischen Drüsen eine Variabilität in diesen Organen anzeigt.

Das jetzt vorliegende Exemplar hat einen Gürtel zur Ausbildung gebracht. Der Gürtel nimmt die 5 Segmente 13—17 ein und ist ringförmig, aber am $\frac{1}{2}$ 14.— $\frac{1}{2}$ 17. Segment ventral anders gefärbt als lateral und dorsal, an der hinteren Hälfte des 17. Segments ventral unterbrochen.

Megascolex spectabilis n. sp.

Tafel, Fig. 10—12.

Fundnotizen: Ceylon, Vaxvella, in Gartenerde, und 4 engl. Meilen SO. von Galle, in feuchter Laterit-Erde in geringer Tiefe; Dr. G. DUNCKER leg. VIII, 09.

Vorliegend 10 zum Teil geschlechtsreife, gut konservierte Exemplare.

Äußeres. Dimensionen der geschlechtsreifen Stücke: Länge 235—320 mm, Dicke $5\frac{1}{2}$ —9 mm bis 7—10 mm, Segmentzahl 157—174.

Färbung dorsal am Vorderkörper dunkel bläulich grau, hinten mehr dunkel violett-grau, lateral sanft abgetönt in das helle gelbliche Grau der Bauchseite übergehend.

Kopf epilobisch (ca. $\frac{1}{3}$). Dorsaler Kopflappenfortsatz breit, hinten offen.

Borsten am Vorder- und Mittelkörper zart, am Hinterkörper ziemlich groß. Borstenzonen mehr oder weniger schmal-wallförmig erhaben. Borstenketten ventralmedian am Vorderkörper undeutlich unterbrochen, am Mittel- und Hinterkörper deutlich, aber schmal, unterbrochen, dorsalmedian überall deutlich und mäßig weit unterbrochen, im allgemeinen dorsal etwas weitläufiger als ventral. Borstenzahlen: $\frac{58}{X}$, $\frac{50}{XIX}$, $\frac{59}{XXV}$, $\frac{ca. 30-40}{CL-CLX}$. Borstenketten am Hinterende vielfache Unregelmäßigkeiten aufweisend.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 9/10, wenn nicht 8/9.

Gürtel ringförmig, am 14.—17. Segment (= 4).

Männliche Poren in der Borstenzone des 18. Segments, ventral, ungefähr $\frac{1}{4}$ des Körperumfangs von einander entfernt, auf kleinen quer-ovalen Papillen, falls nicht eingesenkt. Die ventralen Borsten des 18. Segments zwischen den männlichen Poren sind abortiert.

Weibliche Poren der ventralen Medianlinie genähert, vor den Borsten *a* des 14. Segments, von einem gemeinsamen Drüsenhof umschlossen.

Samentaschen-Poren 1 Paar, auf Intersegmentalfurche 8/9, ventral-lateral, ungefähr $\frac{3}{10}$ des Körperumfangs von einander entfernt. Die Samentaschen-Poren erscheinen manchmal durch einen rundlichen, knopfförmigen Spermataphoren-Pfropfen verschlossen.

Pubertätsorgane: Ein Paar kleine, graue, kreisrunde, von einem weißlichen Wall umschlossene Drüsenfelder liegen auf Intersegmentalfurche 17/18 vor den männlichen Papillen, ihr Zentrum ein sehr geringes weiter lateral als die männlichen Poren. Diese Pubertätsorgane sind anscheinend durchaus konstant; sie fanden sich bei sämtlichen vorliegenden Stücken, auch bei den halbreifen. Sie tragen die im übrigen unscheinbare Ausmündung der akzessorischen Drüsen.

Innere Organisation. Dissepiment 6/7 sehr zart, 7/8—13/14 verdickt, die äußeren derselben nur wenig, die mittleren sehr stark.

Darm: Ösophagus mit 4 starken, kalkdrüsenartigen Anschwellungen im 10.—13. Segment, in diesem Teil mit blutgefäßreicher, fein quer-lamelliger Wand. Mitteldarm mit scharf-firstförmiger Typhlosolis.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach. Letzte Herzen im 13. Segment.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar Samentrichter im 10. und 11. Segment. Zwei paar winzige Samensäcke vom Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hineinragend, anscheinend rudimentär. Große Samenmassen die ganze Leibeshöhle des 10. und 11. Segments einnehmend, anscheinend zusammengeballt zu samensackartigen Gebilden. Es ließ sich nicht genau feststellen, ob diese Samenmassen samt Eitrichtern und Hoden von einem speziellen Häutchen, Testikelblase, umhüllt sind. Dieses Häutchen müßte ungemein fein sein. Vielleicht werden diese Massen nur von den zahlreichen die Leibeshöhle schräg von vorn-oben nach hinten-unten durchsetzenden Muskelbündeln gestützt.

Prostaten (Fig. 11): Drüsenteil groß, im allgemeinen dick-zungenförmig, im feineren Bau gedrängt traubig, aus vielen kleinen, ziemlich regelmäßig gerundet-polyedrischen Teilstücken bestehend. Ausführung viel kürzer, gleichmäßig dick, muskulös, gebogen. Der Drüsenteil ist dem Mittelteil ziemlich fest angeschmiegt und nimmt eine große Zahl von Segmenten ein.

Penialborsten (Fig. 10) ca. 2 mm lang und proximal ca. 85 μ dick, distalwärts dünner werdend, am Ende des distalen Fünftels noch etwa 50 μ dick, in der proximalen Hälfte fast gerade gestreckt, in der distalen schwach gebogen, am distalen Ende am stärksten gebogen. Distales Ende senkrecht zur Krümmungsebene abgeplattet, aber

weder verbreitert, noch beträchtlich verschmälert; äußerstes distales Ende gerundet spatelförmig. Das distale Viertel der Penialborste, mit Ausnahme des äußersten distalen Endes, zeigt eine deutliche, aber zarte und sehr dichte Ornamentierung, bestehend aus kleinen bogenförmigen, zart gezähnelten Querstricheln, die ziemlich regelmäßig in mehreren Längslinien und zugleich Schräglinien-Systemen angeordnet sind.

Akzessorische Drüsen (Fig. 11): Vor jeder Prostata-Drüse steht eine große akzessorische Drüse, deren Ausmündung durch das äußerlich erkennbare kreisrunde Feldchen auf Intersegmentalfurche 17/18 in der Borstenlinie *ab* markiert ist. Diese akzessorischen Drüsen sind plump, etwa halb so lang und dick wie die Prostaten, breiter als dick, unregelmäßig gewulstet, anscheinend einen stark angeschwollenen, eng geschlängelten Schlauch bildend. Sie sind oberflächlich ganz glatt. Ihr distales Ende verengt sich zu einem unscharf abgesetzten Ausführungsgang. Bei jüngeren, halbreifen, noch vollständig gürtellosen Stücken waren die akzessorischen Drüsen zwar anscheinend in ganzer Länge ausgebildet, aber noch sehr dünn, schlauchförmig.

Samentaschen (Fig. 12): Ampulle sehr groß, unregelmäßig apfelförmig. Ausführungsgang kegelförmig, sehr kurz und selbst proximal viel dünner als die Ampulle, ganz unterhalb derselben verborgen. In den proximalen Teil des Ausführungsganges mündet ein kleines, schlank-ovales, undeutlich gestieltes Divertikel ein, das kaum so lang ist wie der Ausführungsgang der Haupttasche im Maximum (proximal) dick ist. Das Divertikel trägt an der Unterseite ein noch kleineres, ungestieltes, rundliches Nebendivertikel, das mehrere auch äußerlich als Aufbeulungen erkennbare Samenkammerchen enthält.

Bemerkungen: *Megascolex spectabilis* gehört zu einer kleinen Art-Gruppe, die durch den Besitz akzessorischer Drüsen in der Nachbarschaft der Prostaten ausgezeichnet ist. Zu dieser Gruppe gehören *M. acanthodriloides* MICH. und *M. cingulatus* (SCHMARDA) mit 2 Paaren solcher Drüsen, sowie *M. ceylonicus* (BEDD.) und *M. spectabilis* n. sp. mit 1. Paar. Von *M. ceylonicus* unterscheidet sich die neue Art durch die Stellung der Prostaten-Poren, die Gestalt der Penialborsten, sowie auch durch die Form der Samentaschen-Divertikel. *M. acanthodriloides* unterscheidet sich von *M. spectabilis*, abgesehen von der Vierzahl und der abweichenden Gestalt der akzessorischen Drüsen, durch das Fehlen der Penialborsten, während er in der Gestalt der Samentaschen-Divertikel der neuen Art fast gleicht. Von *M. cingulatus* ist die neue Art leicht durch Zahl und Form der akzessorischen Drüsen zu unterscheiden, dann aber auch durch die Gestalt der Penialborsten und der Samentaschen Divertikel. Dieser letztgenannten alten SCHMARDA'schen Art steht meine Art *M. nureliyensis* nahe; doch war bei dieser keine Spur von akzessorischen Drüsen aufzufinden. Es ist zu beachten, daß dieser *M. nureliyensis* in der Gestalt und Ornamentierung der Penialborsten fast genau mit *M. spectabilis* übereinstimmt; während er sich in der Gestalt Samentaschen-Divertikel von dieser neuen Art entfernt und dem *M. cingulatus* nähert. Zweifellos steht *M. nureliyensis* der Gruppe der *Megascolex* mit akzessorischen Drüsen nahe. Das Vorkommen oder Fehlen dieser Organe, die ja schon innerhalb jener Gruppe eine sehr verschieden starke Ausbildung aufweisen, z. B. bei *M. cingulatus* auf kleine kugelige

Polster reduziert sind, ist systematisch wohl von geringerem Belang, höchstens als Art-Charakter, nicht als Gruppen-Charakter zu verwerten.

Megascolex Sarasinorum MICH.

- Fundnotizen:** Ceylon, Kaniya bei Trincomalie, im humösen Boden des Abflusses der heißen Quellen; Dr. G. DUNCKER leg. 19. VIII. 09.
 , Mahaväli Ganga, in alluvialem schwarzen Boden auf ausgetrockneter Viehtränke, Wiesenland; Dr. G. DUNCKER leg. 16. VIII. 09.

Bemerkungen: Das einzige von Kaniya stammende Exemplar zeigt eine geringe Abweichung von den Originalstücken in der Lage des Gürtels. Der Gürtel läßt den Vorderteil des 14. Segments ganz frei, und dadurch ist das Drüsenfeld der weiblichen Poren, ein in die Breite gestrecktes, an den seitlichen Enden spitz auslaufendes Polster vorn am 14. Segment, das ungefähr $\frac{1}{8}$ des Körperumfanges überspannt und in geringer Entfernung von der ventralen Medianlinie die beiden weiblichen Poren trägt, isoliert, vom Gürtel gesondert. Der Gürtel ist infolgedessen in ganzer Länge sattelförmig. Daß er bei den Originalstücken am 14. Segment ringförmig erscheint, beruht wohl nur darauf, daß er hier mit dem ähnlich aussehenden Drüsenpolster der weiblichen Poren verschmolzen ist, und daher dieses Drüsenpolster als Teil des Gürtels erscheint. (Die beiden Stücke von Mahaväli Ganga sind noch nicht vollständig geschlechtsreif, gürtellos).

Gen. *Pheretima*.

Pheretima Houletti (E. PERR.).

- Fundnotizen:** South Kanara, Mangalore; G. MATTHAI leg. VIII. 09,
 Malabar, Chevagun bei Calicut; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 Cochin, Trichur; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 Travancore, Trivandrum; R. S. N. PITNEY leg. VIII. 09.
 Ceylon, Panadhure, Dr. G. DUNCKER leg. 29./31. VII. 09.

Pheretima heterochaeta (MICH.).

- Fundnotizen:** Ost-Himalaya, Gangtok in Sikkim, 6150 engl. Fuß hoch;
 R. A. HODGART leg. 9. IX. 09.
 Nord-Bengalen, Siliguri; R. A. HODGART leg. 18./20. VII. 07.
 Ceylon, Bulutota oberhalb Ratnapuras am Adams Peak;
 Dr. A. WILLEY leg. IV. 07.
 , Panadhure; Dr. G. DUNCKER leg. 29./31. VII. 09.

Pheretima hawayana (ROSA) *f. typica*.

- Fundnotiz:** United Provinces, Ramnee im Garhwal-Distrikt; R. A. HODGART leg. 20. X. 07.

Pheretima bicincta (E. PERR.).

1875. *Perichaeta bicincta*, E. PERRIER, Sur les Vers de terre des îles Philippines et de la Cochinchina. In: C. R. Ac. Sci. LXXXI, p. 1944.
 1895. *Perichaeta violacea*, F. E. BEDDARD, A. Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford, p. 407.
 1909. *Pheretima violacea*, W. MICHAELSEN, The Oligochaeta of India, Nepal, Ceylon, Burma and the Andaman Islands. In: Mem. Indian Mus. I, nr. 3, p. 188.

Bemerkungen: Wenngleich diese Art nicht in dem neuen vorderindisch-ceylonischen Material vertreten ist, so füge ich hier doch die Ergebnisse meiner Untersuchung an einigen Originalstücken ein, da sie für die Synonymie dieser auch in Vorderindien vorkommenden Art bedeutsam sind.

Die Nachuntersuchung einiger (aller?) typischen Stücke ergab, daß diese bisher als »species inquir.« aufgeführte Art mit der später beschriebenen und wohlbekannteren *Pheretima violacea* (BEDD.) identisch ist.

Der Gürtel ist bei diesen Originalstücken nicht auf zwei Segmente beschränkt, wie es nach der Angabe PERRIER's der Fall sein sollte. Der Gürtel nimmt auch noch den vorderen Teil des 16. Segments ein, ohne jedoch ganz bis an die Borstenzone des 16. Segments zu reichen. Der Rückenporus 15/16 liegt deutlich auf dem Gürtel, eine kleine Strecke vor dessen Hinterrand. Daß der Gürtel den hinteren Teil des 16. Segments frei läßt, habe ich übrigens schon an vorderindischen Exemplaren feststellen können (l. c. p. 188).

Die Papillen auf Intersegmentalfurche 18/19 konnte ich an dem PERRIER'schen Material nicht erkennen, wohl aber die an dem vorderindischen Material gesehene Drüsenspalte auf Intersegmentalfurche 9/10.

Bemerkt mag noch werden, daß die Samentaschen-Poren des letzten Paares auf Intersegmentalfurche 8/9 etwas weiter auseinander gerückt sind als die der vorhergehenden Paare. Die der vorderen 4 Paare sind wie die männlichen Poren ungefähr $\frac{1}{4}$ des Körperumfanges von einander entfernt.

Die Borsten des antecitellialen Körpers mit Ausnahme des 10. Segments sind deutlich vergrößert.

Auch in allen übrigen erkannten Charakteren stimmen diese Philippinen-Stücke der *Ph. bicincta* mit *Ph. violacea* überein. Ich hebe hervor die eigenartige Gestalt der Prostaten, die Zahl und Gestalt der Samentaschen, die Kleinheit der Darmblindsäcke, die vielleicht aber ein wenig schlanker sind als bei dem vorderindischen Material (infolge der Erweichung etwas gestreckt?).

Pheretima elongata (E. PERR.)

1872. *Perichaeta elongata*, E. PERRIER, Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres. In: N. Arch. Mus. Paris VIII, p. 124, t. 4 f. 70.
 1875. *Perichaeta biserialis*, E. PERRIER, Sur les Vers de terre des îles Philippines et de la Cochinchine. In: C.-R. Ac. Sci. LXXXI, p. 1044.

Fundnotiz: Ceylon, Panadhure; Dr. G. DUNCKER leg. 29./31. VII. 09.

Bemerkungen: Ich konnte die beiden Originalstücke PERRIER's von *Perichaeta elongata* untersuchen und fand den lange gehegten Verdacht, daß diese Art mit der später beschriebenen und nach neueren Untersuchungen gut bekannten *Pheretima biserialis* (E. PERR.) identisch sei, voll bestätigt. Die Abweichungen zwischen den Angaben über diese beiden Arten beruhen wohl hauptsächlich auf dem schlechten Erhaltungszustand der beiden *Perichaeta elongata*-Originale, sowie darauf, daß PERRIER auf eine Sezierung verzichtete. Beide Originalstücke sind intakt; PERRIER hat sie lediglich in der Durchsicht — sie sind stellenweise fast durchsichtig, stellenweise durchscheinend — untersucht. Ein Versehen PERRIER's in der Angabe über die Lage der Samentaschen-Poren verstärkte den Anschein einer Verschiedenheit zwischen beiden Arten. Ich hebe zur Begründung meiner Identifizierung beider Arten nur die wesentlichen Punkte hervor. Die auffallende Länge und Schlankheit der *Perichaeta elongata* beruht zum Teil sicher auf abnormer postmortaler Streckung; doch ist zu beachten, daß *Pheretima biserialis* eine der schlankesten *Pheretima*-Arten ist. Die Originale von *Perichaeta elongata* zeigen deutlich die von PERRIER nicht erwähnten, später als für *Pheretima biserialis* charakteristisch erkannten Borstenverhältnisse (Borsten $a > b > c$, Borstendistanz $aa > ab > bc$, Borsten a in regelmäßigen Längslinien). Auch die charakteristischen Pubertätspapillen der *Ph. biserialis* ließen sich, zumal im Profil, noch erkennen; wenngleich sie infolge der schlechten Konservierung so undeutlich geworden sind, daß sie jedem entgehen mußten, der nicht geradezu auf sie fahndete. Die PERRIER'sche Angabe über die Samentaschen-Poren beruht zweifellos auf einem Versehen. Diese Poren liegen nicht zwischen dem 4. und 5. Segment, sondern in einem einzigen Paar auf Intersegmentalfurche 5/6, wie es sich auch bei einem Teil der später untersuchten *Ph. biserialis* fand. Es bleibt als einziger anscheinend wesentlicher Unterschied zwischen letzterer Art und *Perichaeta elongata* noch die Gestalt der Samentaschen zu erörtern. Dieselben sollen nach PERRIER bei *Perichaeta elongata* einfache Taschen sein, während sie bei *Pheretima biserialis* ein schlauchförmiges Divertikel besitzen. PERRIER hat die Samentaschen von *Perichaeta elongata* aber sicher nicht deutlich erkannt. Da der Hautmuskelschlauch am Vorderende der Tiere dicker und nur schwach durchscheinend ist, so konnte das zarte Divertikel ohne Eröffnung des Tieres nicht zur Anschauung kommen. Tatsächlich sieht man bei Betrachtung eines intakten Stückes im durchfallenden Licht nur einen schwachen, undeutlichen Schimmer von diesen Organen. Ich hielt es nach den übrigen Feststellungen nicht für notwendig, eines der Originalstücke zwecks Klarstellung der Samentaschen-Gestalt zu sezieren.

Da die Art-Bezeichnung »*elongata*« älter ist als »*biserialis*«, und der charakteristischen Gestalt dieser Art, auch wenn man von postmortaler Streckung absieht, sehr wohl entspricht, so bezeichne ich diese Tiere jetzt als *Pheretima elongata* (E. PERR.)

Mit der Zuordnung der bisher nur von Peru bekannten *Perichaeta elongata* (im Sinne PERRIER's) zu einer weit verschleppten peregrinen Art, reinigt sich auch das Bild der geographischen Verbreitung endemischer *Pheretima*.

Pheretima quadragenaria (E. PERR.).

1872. *Perichaeta quadragenaria*, E. PERRIER, Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres.
In: N. Arch. Mus. Paris VIII, p. 122, t. 4. f. 69.
1883. *Megascolex capensis*, R. HORST, New Species of the Genus *Megascolex* Templeton (*Perichaeta* Schmarda).
In: Notes Leyden Mus. V, p. 195.
1900. *Pheretima capensis*, W. MICHAELSEN, Oligochaeta. In: Tierreich X, p. 259.

Bemerkungen: Es bedarf nach der Untersuchung der beiden Originalstücke PERRIER's von *Perichaeta quadragenaria*, die mir durch das freundliche Entgegenkommen des Pariser Museums ermöglicht wurde, im wesentlichen nur der Angabe, daß diese Art mit der weit verbreiteten peregrinen *Pheretima capensis* (HORST) identisch ist. Eine besondere Erörterung verlangt wohl nur PERRIER's irrtümliche Angabe, daß seine Art nur 1 Paar Samentaschen-Poren auf Intersegmentalfurche 7/8 habe. Ich fand bei beiden Originalstücken deren 2 Paar auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9. Bei einem der beiden Originale waren die beider Paare gleich deutlich, oder vielmehr gleich undeutlich; bei dem anderen Originalstück waren die des vorderen Paares auf Intersegmentalfurche 7/8 weit geöffnet und infolgedessen sehr deutlich, die des hinteren Paares dagegen geschlossen und so wenig deutlich wie die Samentaschen-Poren des anderen Stückes. PERRIER hat zweifellos nur die vorderen Samentaschen-Poren dieses Stückes erkannt. Daß die Untersuchung der inneren Organisation dem Autor der *P. quadragenaria* nicht die beiden Samentaschen-Paare enthüllte, liegt wohl daran, daß bei der Präparation eine Samentasche der linken Seite verloren ging — auch ich fand hier nur eine Samentasche und undeutliche Fetzen einer abgerissenen zweiten —, und er bei der Präparation nur diese linke Seite frei legte.

Da die Art-Bezeichnung »*quadragenaria*« die ältere ist, so muß ihr die jüngere »*capensis*« weichen, ein Umstand, der wegen des Wegfalls dieser irreleitenden geographischen Benennung nur willkommen zu heißen ist.

Durch Zuordnung der ostindischen *Perichaeta quadragenaria* zu einer weit verbreiteten peregrinen Art erfährt die Terricolofauna Vorderindiens eine weitere Reinigung von fraglichen endemischen *Pheretima*-Elementen.

Subfam. Octochaetinae.

Gen. *Octochaetus*.*Octochaetus Pittnyi* n. sp.

Tafel, Fig. 25 u. 26.

Fundnotiz: Travancore, Trivandrum; R. S. N. PITTNY leg.

Malabar, Mangalore; G. MATTHAI leg. VII. 09.

Vorliegend 2 geschlechtsreife und einige halbreife und jugendliche Exemplare.

Äußeres. Dimensionen der geschlechtsreifen Exemplare: Länge 60—62 mm, Dicke ca. 2—3 mm, Segmentzahl ca. 165.

Färbung hellgrau; pigmentlos. Darm-Inhalt dunkelgrau, verschiedene Organe weißlich durch die Haut hindurchschimmernd.

Kopf epilobisch (ca. $\frac{1}{8}$); dorsaler Kopflappenfortsatz hinten parallel-randig, durch eine Querfurche abgeschlossen.

1. und 2. Segment einfach, 3. und 4. Segment 2-ringlig, 5.—12. Segment 3-ringlig, manchmal der dritte Ringel dorsal noch wieder geteilt.

Borsten zart, ventral mäßig weit, lateral etwas weiter gepaart. Im allgemeinen ventralmediane Borstendistanz ein wenig (ca. um $\frac{1}{8}$) größer als die mittleren lateralen. Weite der ventralen Borstenpaare $\frac{1}{8}$, Weite der lateralen Borstenpaare $\frac{1}{8}$ so groß wie die ventralmediane Borstendistanz ($aa : ab : bc : cd = 6 : 2 : 5 : 3$). Nach vorn zu gegen die männlichen Poren verringern sich die ventralen Borstendistanzen (am 20. Segment $aa : ab : bc : cd = 2 : 1 : 3 : 2$). Dorsalmediane Borstendistanz am Vorderkörper gleich $\frac{2}{3}$, am Mittelkörper gleich $\frac{2}{3}$ des Körperumfanges ($dd = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} u$).

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 11/12.

Gürtel ringförmig, am 13.—17. Segment (= 5). Hinten am 17. Segment ventralmedian mit einem Ausschnitt, in den das männliche Geschlechtsfeld sich einschmiegt. Vor diesem Ausschnitt ist der Gürtel etwas quer-wulstig verdickt, und diese Verdickung ragt etwas konvex über den Rand des männlichen Geschlechtsfeldes hinüber.

Prostata-Poren am 17. und 19. Segment etwas medial von den Borstenlinien *a*.

Samenrinnen bogenförmig, medial konvex, auf undeutlichen, ebenso gebogenen Wällen.

Männliche Poren in den Samenrinnen am 18. Segment (? nicht ganz deutlich erkannt).

Weiblicher Porus unpaarig, ventralmedian am 14. Segment vor der Borstenzone.

Samentaschen-Poren 2 Paar, am 8. und 9. Segment medial von den Borstenlinien *a*, zwischen dem ersten und zweiten der drei Ringel dieser Segmente.

Innere Organisation. Dissepiment 7/8—12/13 ziemlich stark verdickt, besonders die mittleren derselben.

Darm: Ein sehr großer Muskelmagen vor Dissepiment 7/8. Ein Paar große fein quer-blättrige, äußerlich fast glatte Kalkdrüsen im 14. und 15. Segment, morphologisch anscheinend nur dem 15. Segment angehörend. Die Kalkdrüsen stoßen im 15. Segment dorsal jederseits an das Rückengefäß, ziehen sich seitlich wie eine breite, dicke Rüsche am Ösophagus hinunter; ventral biegen sie nach vorn um, in das 14. Segment hinein, um hier dann wieder etwas aufwärts zu steigen. Bei einem anscheinend nicht normal ausgebildeten Stück zeigte nur die Kalkdrüse der linken Seite diesen Verlauf; die der rechten Seite jedoch trat gleich dorsal auf das 14. Segment über, verlief in diesem Segment abwärts, um sich ventral dann nach hinten umzubiegen, in das 15. Segment zurück. Mitteldarm mit einer großen Typhlosolis, die nur im Mittelkörper einfach saumförmig, im vorderen Teil dagegen verdoppelt ist, von der Gestalt zweier hoher, mit den Flächen gegen einander gelegter oder etwas von einander klaffender Säume.

Nephridialsystem mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter (frei?) im 10. und 11. Segment. Zwei Paar Samensäcke von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hineinragend.

Prostaten schlauchförmig, sehr klein, auf die ventrale Partie des 17. bzw. 19. Segments beschränkt. Drüsenteil verhältnismäßig dick, eng und schmal geschlängelt, Ausführung sehr dünn, viel kürzer als der Drüsenteil, etwas gebogen.

Penialborsten (Fig. 26) zart, ca. $\frac{2}{3}$ mm lang und 17μ dick, fast gerade gestreckt, nur an den Enden etwas gebogen, distal ziemlich plump zugespitzt; äußerste distale Spitze durch eine zarte Längsfurche jederseits schnabelartig geformt (normale Bildung?). Die Ornamentierung besteht aus einigen wenigen, unregelmäßig gestellten, verhältnismäßig sehr groben Narben, die von plumpen, ziemlich eng anliegenden Spitzen mehr oder weniger ausgefüllt werden.

Samentaschen (Fig. 25) verhältnismäßig klein. Ampulle eiförmig; Ausführung gut $\frac{1}{3}$ so dick wie die Ampulle, so lang wie diese oder etwas länger. Etwas distal von der Mitte des Ausführungsganges sitzt ein dick-keulenförmiges Divertikel, das etwas dünner als der Ausführungsgang und etwa halb so lang wie derselbe ist.

Geschlechtsborsten sind nicht ausgebildet (Borsten in der Nähe der Samentaschen-Poren, *a* und *b* des 8. und 9. Segments, normal).

Bemerkungen. *O. Pittnyi* scheint dem *O. Aitkeni* (*Benhamia Aitkeni* FEDARB)¹⁾ nahe zu stehen. Beide Arten unterscheiden sich durch die Anordnung der Borsten (bei *O. Aitkeni* $cd = bc$), durch die Gestalt der Kalkdrüsen (bei *O. Aitkeni* auf das 15. Segment beschränkt, seitlich tief eingeschnitten) und durch die Gestalt der Penialborsten (bei *O. Aitkeni* glatt, ohne Ornamentierung).

Octochaetus surensis n. sp.

Tafel, Fig. 22—24.

Fundnotiz: Orissa, Sur Lake im Puri-Distrikt; Dr. N. ANNANDALE leg. 22. X. 08. Vorliegend ein einziges, gut konserviertes geschlechtsreifes Exemplar.

Äußeres. Dimensionen: Länge 75 mm, Dicke $2-2\frac{1}{2}$ mm, Segmentzahl 113. Färbung grau mit dunkelbraunem Aufzug vorn dorsal.

Kopf epilobisch (ca. $\frac{2}{3}$). Dorsaler Kopflappen-Fortsatz dicht hinter seinem vorderen Ende von einer scharfen Querfurche durchschnitten, hinten offen. Jene Querfurche ist gebogen, nach vorn konkav. Sie scheint einen eigentlichen pro-epilobischen Kopflappen vom Kopflappen-Fortsatz abzutrennen.

Borsten ziemlich groß, mäßig weit gepaart, am Vorderkörper etwas weiter als am Mittelkörper, die lateralen etwas weiter als die ventralen. Ventralmediane Borstendistanz im allgemeinen sehr wenig kleiner als die mittleren lateralen Borstendistanzen, am Vorderkörper so groß wie diese (am Mittelkörper $aa : ab : bc : cd = 7 : 3 : 8 : 4$; am Vorderkörper $aa : ab : bc : cd = 6 : 3 : 6 : 4$). Dorsalmediane Borstendistanz etwas größer als der halbe Körperumfang ($dd = ca. \frac{4}{7} u$).

¹⁾ S. M. FEDARB, On some Earthworms from India. In: Journ. Bombay Soc. XI, p. 431, Pl. I, Fig. 1—5, 7.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 13/14 (oder 12/13?).

Gürtel am 13.—17. Segment (= 5), ringförmig, jedoch ventral am 17. Segment und an der hinteren Hälfte des 16. Segments durch die Wucherung des männlichen Geschlechtsfeldes ersetzt. Borsten in der Gürtelregion unverändert deutlich.

Männliches Geschlechtsfeld von einem ziemlich breiten, aber nicht scharf begrenzten und nur mäßig stark erhabenen Wall eingefasst, gerundet-quadratisch, hinten bis an Intersegmentalfurche 20/21, vorn bis an die Borstenzone des 16. Segments reichend.

Prostata-Poren am 17. und 19. Segment dicht medial an den Borstenlinien *b*. Samenrinnen fast gerade, nur schwach geschweift.

Männliche Poren in den Samenrinnen, auf der Borstenzone des 18. Segments.

Weibliche Poren etwas medial von den Borstenlinien *a*, etwas vor der Borstenzone des 14. Segments.

Samentaschen-Poren unscheinbar, am 8. und 9. Segment in den Borstenzonen dicht medial von den Borstenlinien *b*.

Pubertätsorgane: Je ein Paar unscharf begrenzte Drüsenpolster hinten am 8. und 9. Segment zwischen den Borstenlinien *a* und *c*, im Bereich der Borstenlinien *a* und *b*, d. i. hinter den Samentaschen-Poren, schmal, oberhalb der Borstenlinie *b* nach vorn hin vorragend bis über die Zone der Samentaschen-Poren hinüber. Die Samentaschen-Poren liegen also gewissermaßen in einem Ausschnitt dieser Drüsenpolster.

Innere Organisation. Dissepiment 7/8—12/13 schwach verdickt.

Darm: Ein sehr großer Muskelmagen vor Dissepiment 7/8. Ein Paar dickwurstförmige, unregelmäßig eingeschnürte Kalkdrüsen umfassen den Ösophagus im 15. Segment; dorsal stoßen die Kalkdrüsen an das Rückengefäß. Mitteldarm mit einer großen Typhlosolis, die einige Segmente hinter dem Anfang des Mitteldarms beginnt und wenigstens im Anfangsteil doppelt ist, nämlich aus zwei parallel und dicht neben einander verlaufenden hohen Säumen besteht.

Nephridialsystem mikronephridisch.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar Samentrichter im 10. und 11. Segment, anscheinend in Testikelblasen eingeschlossen. (Es ließen sich jedoch Testikelblasen nicht mit voller Sicherheit nachweisen). Zwei Paar ziemlich große, unregelmäßig sackförmige Samensäcke ragen von Dissepiment 9/10 und 11/12 in das 9. bzw. 12. Segment hinein.

Prostaten schlauchförmig, vom Ort der Ausmündung zur Seite und aufwärts ragend, die Grenzen des 17. bzw. 19. Segments nur wenig überragend. Drüsenteil ungemein lang, mäßig dick, locker geknäult; Ausführungsgang dünn, viel kürzer als der Drüsenteil, aber verhältnismäßig noch ziemlich lang, zu einer unregelmäßigen Doppelschleife zusammen gelegt. Ziemlich starke Transversal-Muskelbündel strahlen, die distalen Partien der Prostaten überdeckend, von der ventralmedianen Partie des 17. bzw. 19. Segments zur Seite, lateralwärts schwach divergierend.

Penialborsten (Fig. 22) ca. $1\frac{3}{4}$ mm lang und ca. 24μ dick, nur am äußersten distalen Ende etwas dünner werdend. Die Penialborsten sind fast gerade gestreckt, nur an den Enden sehr schwach gebogen, distal pfriemförmig zugespitzt, jedoch nicht besonders

scharf spitzig. Äußerstes distales Ende glatt. An einer verhältnismäßig kurzen Strecke unterhalb dieses glatten äußersten distalen Endes trägt die Penialborste eine Anzahl ziemlich großer, annähernd gleichseitig dreieckiger, ziemlich eng anliegender Zähne, deren Spitzen distalwärts zeigen. Die Breite der Basis dieser Zähne kommt durchschnittlich etwa dem dritten Teil der Borstendicke gleich. Die Zähne stehen ziemlich regelmäßig in vier Längsreihen und zugleich in zwei sich kreuzenden Spirallinien-Systemen.

Samentaschen (Fig. 23): Ampulle eiförmig bis dick-wurstförmig, Ausführungsgang etwa halb so dick wie die Ampulle, so lang wie diese oder kürzer. Etwas proximal von der Mitte des Ausführungsganges sitzt ein unregelmäßig knollenförmiges, stellenweise eingekerbtes und aufgebeultes (mehrkammeriges?) ungestieltes Divertikel, das ungefähr so lang wie dick und so dick wie der Ausführungsgang ist.

Geschlechtsborsten (Fig. 24): Die ventralen Borsten des 8. und 9. Segments sind zu Geschlechtsborsten von eigentümlicher, sehr charakteristischer Gestalt umgewandelt. Sie sind ungefähr 1,4 mm lang und 35μ dick, sehr schwach und einfach gebogen. Distalwärts nimmt ihre Dicke bis auf etwa 27μ ab; das äußerste distale Ende ist dann zunächst wieder etwas verdickt, bis auf etwa 30μ , und schließlich unter etwas stärkerer Krümmung scharf zugespitzt, im ganzen klauenartig. An der Konkavität der Krümmung (die ich als Ventralseite bezeichne) zeigt das distale Ende eine scharfrandige, mäßig breite Längsfurche. Ich konnte nicht genau feststellen, wie tief diese Längsfurche ist; vielleicht handelt es sich hier gar um einen Längsspalt, der in einen axialen Hohlraum der Borsten einführt (Furchenborste oder Hohlborste?). Das klauenförmige distale Ende der Penialborste ist oberflächlich glatt. Unterhalb desselben ist die Borste oberflächlich in sehr charakteristischer Weise ornamentiert, und zwar besteht diese Ornamentierung aus dicht gestellten Querriefen, die sich an den Flanken der Borste bis zum Rande der ventralen Längsfurche hinziehen, dagegen die Rückenseite der Borste frei lassen. Diese Querriefen werden von kurzen, schräg abstehenden, zu dichten Querreihen zusammengestellten Börstchen gebildet, und geben der Borstenoberfläche das Aussehen einer Raspel.

Bemerkungen: *Octochaetus surensis* steht wegen seiner Ausstattung mit Geschlechtsborsten im Bereich der Samentaschen den Arten *O. Philotti* MICH. und *O. Pattoni* MICH. nahe. Die Gestalt und Ornamentierung der Geschlechtsborsten und der Penialborsten genügt zur Unterscheidung dieser Arten.

Gen. *Eutyphoeus*.

Eutyphoeus quadripapillatus MICH.

Fundnotiz: Bengalen, Calcutta; Capt. R. LLOYD, I. M. S., leg. XI. 08.

Eutyphoeus incommodus (BEDD.).

Fundnotizen: Bengalen, Rajmehal; R. A. HODGART leg.

» Calcutta; Dr. N. ANNANDALE leg. 6. IX. 08.

Bemerkungen: Ein Stück von Rajmehal weicht insofern etwas von dem früher untersuchten Stück (von Calcutta) ab, als die Samentrichter des vorderen Paares im 10. Segment durchaus nicht kleiner, eher größer als die des hinteren Paares im 11. Segment

sind. Auch in der Lage und Gestalt weichen sie von denen des hinteren Paares ab; sie liegen viel höher, entfernt von der ventralen Medianlinie, und sind stark quergestreckt, während die des hinteren Paares rosettenförmig sind. Die Erkenntnis einer augenscheinlich verschiedenen Ausbildung der Samentrichter des vorderen Paares läßt den Zustand der vollkommenen Rückbildung, wie ihn offenbar das BEDDARD'sche Originalstück darstellt, weniger auffallend erscheinen.

Eutyphoeus bastianus MICH.

? 1889, *Typhaeus Masoni*, BOURNE, On certain Earthworms from the Western Himalayas and Dehra Dun. In: J. Asiat. Soc. Bengal LVIII, p. 112, Pl. III figs. 1—3.
1909, *Eutyphoeus bastianus* + *E. Andersoni*, MICHAELSEN, The Oligochaeta of India, Nepal etc. In: Mem. Indian Mus, I, p. 236, Pl. XIV figs. 58—61, Textf. 33; p. 238, Pl. XIV figs. 40—41, Textf. 34.

Fundnotizen: Zentral-Indien, Basti-Distrikt, Dorf Buzru Kurme; DUNNU KHAN leg.

Bengalen, Calcutta; Capt. R. LLOYD, I. M. S. leg. und Dr. N. ANNANDALE leg. 6. IX. 08.

Bemerkungen: Es erscheint mir nach neueren Untersuchungen zweifelhaft, ob die in der obigen Synonymie-Liste zusammengestellten Arten zum Teil gesondert bleiben müssen. Die Haupt-Unterschiede liegen in der Gestaltung der Penialborsten. Diese Gestaltung ändert sich aber offenbar während des Ausreifens. Bei den unreifen Penialborsten ist das distale Ende weich und von einer weichen Kappe umhüllt. Die äußere Ornamentierung ist bei diesen noch gar nicht oder nur undeutlich erkennbar; dafür aber tritt eine innere Faserstruktur scharf hervor. Ein solches Stadium scheint die kleinere der beiden Penialborsten-Formen des *Typhaeus Masoni* BOURNE (l. c. Fig. 3 a) zu repräsentieren. Ob die größere der beiden Formen (l. c. Fig. 3 b) ausgewachsen ist, läßt sich aus der Abbildung nicht erkennen. In ihrer allgemeinen Gestaltung stimmt sie wohl genügend mit denen von *Eutyphoeus bastianus* MICH. bzw. *E. Andersoni* MICH. überein. Da aber BOURNE nichts von einer charakteristischen Ornamentierung erwähnt, so muß die Frage nach der Identität zwischen BOURNE's und meinen Arten unbeantwortet bleiben. An der Identität zwischen meinen Arten *E. bastianus* und *E. Andersoni* zweifle ich jetzt nicht mehr. Die anscheinend besondere Gestaltung des distalen Penialborsten-Endes von *E. Andersoni* ist zweifellos nur ein Kunstprodukt, hervorgerufen durch Umknickung des weichen Endes und einer dadurch hervorgerufenen Verschrumpfung und Zerfetzung der weichen Borsten-Oberfläche.

Eutyphoeus Waltoni MICH.

Fundnotiz: Bengalen, Rajmehal; R. A. HODGART leg.

Eutyphoeus Nicholsoni (BEDD.).

1901. *Typhoeus Nicholsoni*, BEDDARD, Contributions to the Knowledge of the Structure and Systematic Arrangement of Earthworms. In: Proc. Zool. Soc. London 1901¹, p. 185, Textf. 54, 55.

1909. *Eutyphoeus Khani*, *E. provincialis* [laps.], MICHAELSEN, The Oligochaeta of India, Nepal etc. In: Mem. Indian Mus. I, p. 233, Pl. XIV figs. 62, 63; p. 218.

Fundnotizen: Zentral-Indien, Basti-Distrikt in den United Provinces, Dorf Buzru Kurme; DUNUN KHAN leg.

Bengalen, Rajmehal; R. A. HODGART leg. 31. VII. 07.

Bemerkungen: Ich vereine meine Art *Eutyphoeus Khani* (in meiner Arbeit einmal irrtümlich als *E. provincialis* bezeichnet) mit *Typhoeus Nicholsoni* BEDD., da die Untersuchung weiteren Materials mir zeigte, daß der angebliche Unterschied in der Penialborsten-Gestalt bedeutungslos ist. Die Größe auch der ausgewachsenen Penialborsten ist etwas variabel. Bei einem Stück von Rajmehal waren sie viel zarter als bei dem Originalstück von *E. Khani*, nämlich nur etwa 2 mm lang und 10—14 μ dick. Das äußerste distale Ende erscheint häufig stark gebogen, manchmal fast schleifenförmig. Die Ornamentierung war bei den neuerdings untersuchten Stücken gar nicht erkennbar (bei dem Originalstück von *E. Khani* nur undeutlich). Daß BEDDARD die Ornamentierung bei seinem Originalstück von *Typhoeus Nicholsoni* als »a very fine pitting« bezeichnet, während sie bei einem Originalstück von *Eutyphoeus Khani* als »some rather indistinct triangular teeth« auftritt, halte ich jetzt nicht mehr für einen genügenden Grund zur Sonderung der Arten.

Erwähnen will ich noch, daß das männliche Geschlechtsfeld vielfach deutlicher markiert erscheint, und zwar als eine schwache Einsenkung, die seitlich von ziemlich unscharfen Wällen begrenzt wird. Diese nach vorn etwas divergierenden Wälle fassen auch noch die beiden Pubertätsfelder auf Intersegmentalfurche 15/16 zwischen sich.

Die drüsige Hautverdickung ventral am 7. und 8. Segment, die für *Eutyphoeus Khani* charakteristisch sein soll, fand sich bei keinem der neuerdings untersuchten Stücke deutlich ausgebildet, ebenso wenig, wie bei dem zweiten kleinen, halbreifen Originalstück von jener Art. Die Samentaschen-Poren, auf Intersegmentalfurche 7/8 in den Borstenlinien *a* gelegen, sind stets von sehr kleinen, rundlichen, schwach erhabenen Drüsenhöfen umgeben.

Sub. Trigastriinae.

Gen. *Eudichogaster*.

Diese Gattung ist in den vorliegenden Ausbeuten durch eine kleine Art aus Bengalen vertreten. Bei dem großen Interesse, welches die noch unklaren systematisch-phyletischen Beziehungen dieser Gattung in Anspruch nehmen, habe ich auch die zweite in der Sammlung unseres Museums vertretene Art, *Eudichogaster Ashworthi* MICH.¹⁾, einer erneuten Untersuchung unterzogen.

¹⁾ W. MICHAELSEN, Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter. In: Mt. Mus. Hamburg XIX, p. 14.

Es handelt sich um die Beziehungen der Gattung *Eudichogaster* zu den übrigen Trigastrinen-Gattungen, zumal zu *Trigaster* BENH., sowie auch zu der Octochätinen-Gattung *Octochaetus* BEDD. und den Gattungen der Unterfam. *Diplocardinae*, *Diplocardia* GARMAN und *Zapotezia* EISEN.

Am bedeutsamsten für die Beurteilung dieser Beziehungen ist wohl die Gestaltung der Nephridien. Wenn ich bei der Beschreibung von *Eudichogaster Ashworthi*¹⁾ keine Angabe über die Nephridien machte, so geschah es, weil durch die Zuordnung zur Gattung schon die Wertung des Nephridialsystems als mikronephridisch zum Ausdruck kam. Die Bewertung als mikronephridisch ist aber sehr summarisch und tut dem jetzigen Stand der Wissenschaft nicht Genüge. Ich lasse hier deshalb eine eingehendere Schilderung des Nephridialsystems von *E. Ashworthi* nach neueren Untersuchungen am Originalmaterial folgen. *E. Ashworthi* ist mikronephridisch, insofern sich in jedem Segment eine Anzahl Mikronephridien findet, kleine lockere Büschel von schlanken Nephridialloben, jedes Büschel anscheinend mit einem kleinen Flimmertrichter (nur bei einzelnen erkannt). Zu diesen büscheligen Mikronephridien kommt jedoch in den Segmenten des Hinterkörpers noch je ein Paar größere Nephridien hinzu. Diese liegen jederseits neben dem Bauchstrang, etwa im Bereich der ventralen Borsten, und sind von anderer Gestalt als die Mikronephridien-Büschel. Sie stellen nämlich eine ziemlich große Rosette dickerer, kürzerer, enger an einander gehefteter Nephridialloben dar und sind mit je einem verhältnismäßig großen, in das vorhergehende Segment hineinragenden Flimmertrichter ausgestattet. Sie machen ganz den Eindruck von kleinen Meganephridien. *E. Ashworthi* ist also nicht rein mikronephridisch, sondern stellt einen Übergang vom meganephridischen zum mikronephridischen Zustand dar. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß *E. bengalensis* n. sp. und wahrscheinlich auch die übrigen *Eudichogaster*-Arten in dem Charakter des Nephridialsystems mit *E. Ashworthi* übereinstimmen. Ich konnte allerdings bei *E. bengalensis* (siehe unten!) im Hinterkörper nur größere Nephridien erkennen, die sich von denen der *E. Ashworthi* wohl nur durch ihre mehr gestreckte Form unterscheiden. Der schlechte Erhaltungszustand des Materials verhinderte eine weitergehende Klarstellung.

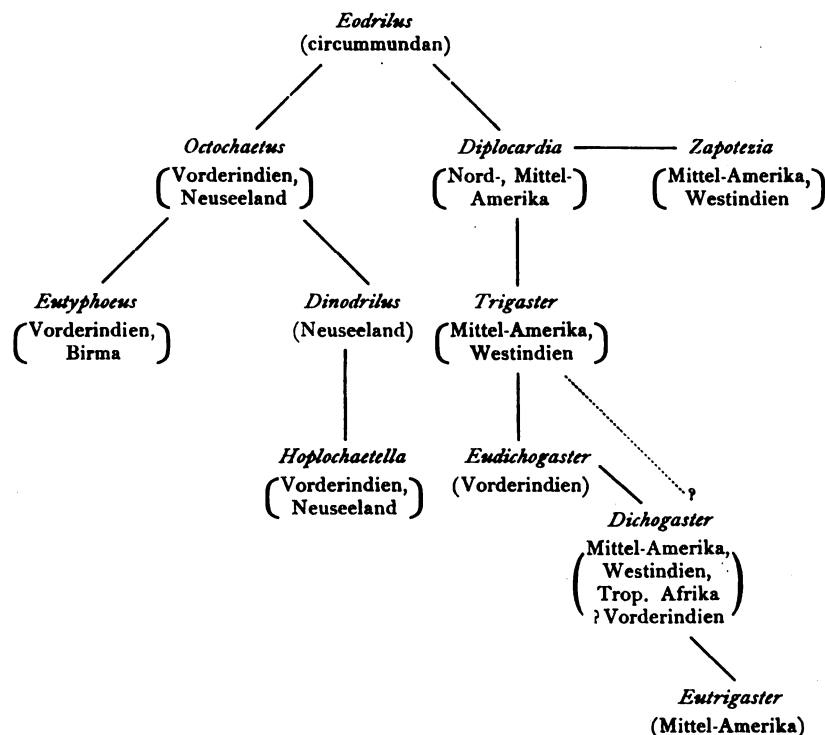
Was nun die übrigen in Frage kommenden Gattungen anbetrifft, so habe ich je eine Art von *Trigaster* und *Octochaetus* näher untersucht. *Trigaster Lankesteri* BENH. subsp. *Calwoodi* MICH. zeigte die gleiche Bildung des Nephridialsystems wie *Eudichogaster*, in den Segmenten des Hinterkörpers jederseits neben dem Bauchstrang je ein größeres

¹⁾ Es mag hier auf einen Irrtum in der Beschreibung von *Eudichogaster Ashworthi* hingewiesen werden. Ich gab l. c. p. 15 an, daß die Samentaschen-Poren ventral auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 (in den Borstenlinien *b*?) lägen, und daß sich in der Nähe der Samentaschen-Poren, in den Borstenlinien *ab* auf dem vorderen Ringel der Segmente 8 und 9, konstant zwei Paar Pubertätspapillen fänden. Die Nachuntersuchung der Typen ergab, daß diese Angabe nicht zutrifft. Jene vermeintlichen Pubertätspapillen vorn am 8. und 9. Segment sind nichts anderes als die Träger der Samentaschen-Poren, die also bei *E. Ashworthi* wie bei *E. bengalensis* nicht intersegmental, sondern nach hinten gerückt, auf den Segmenten 8 und 9 liegen. Die beiden von mir näher untersuchten *Eudichogaster*-Arten stimmen also in dieser Hinsicht mit den meisten *Octochaetus*-Arten (Ausnahme z. B. *O. Pattoni* MICH.) und den meisten Arten der Unterfamilie *Diplocardinae* überein, ohne daß aber aus dieser Besonderheit, die ja nicht für die in Frage kommenden Gattungen konstant ist, ein sicherer Schluß auf etwaige Verwandtschaftsbeziehungen gezogen werden könnte.

(hier ziemlich stark in die Länge gestrecktes) Nephridion und daneben eine Anzahl winziger Mikronephridien, im Vorderkörper dagegen nur Mikronephridien. Ganz anders dagegen *Octochaetus Thurstoni* MICH.; bei dieser Art fanden sich auch im Hinterkörper nur typische Mikronephridien. Bei dieser Art weist die ganze Innenseite des Hautmuskelschlauches mit Ausnahme der vom Bauchstrang überdeckten ventralmedianen Partie im Hinterkörper einen gleichmäßigen dichten Besatz winziger Mikronephridien auf, die diese Innenwand dicht und gleichmäßig zottig erscheinen lassen. Von größeren Nephridien ist hier keine Spur zu erkennen. Es geht aus diesen Beobachtungen klar hervor, daß das Nephridialsystem nicht den geringsten Anhalt zu einer weiteren Sonderung zwischen den Gattungen *Trigaster* und *Eudichogaster*, und zu einer Annäherung dieser letzteren an die Gattung *Octochaetus* ergibt; denn wenigstens zwischen einzelnen Arten der Gattungen *Trigaster* und *Eudichogaster* herrscht vollkommene Übereinstimmung in den wesentlichen Zügen dieses Organsystems, während wenigstens eine Art der Gattung *Octochaetus* ganz andere Charaktere des Nephridialsystems aufweist. Es wäre aber voreilig, dieses rein negative Ergebnis zu einer positiven Feststellung über die Verwandtschaftsbeziehungen zu verwerthen. Die neueren Untersuchungen BENHAM's¹⁾ lassen erkennen, daß das Nephridialsystem innerhalb der Unterfam. *Octochaetinae* wohl nicht so gleichförmig gebildet ist, wie die summarische Bezeichnung »mikronephridisch« in der Unterfamilien-Diagnose vermuten ließ. Es hat hiernach ganz den Anschein, als sollten sich auch in dieser Unterfamilie Übergangsformen finden lassen, die im Bau des Nephridialsystems mit den oben erörterten beiden *Eudichogaster*-Arten übereinstimmen mögen. Die von BENHAM in Aussicht gestellte eingehendere Untersuchung über das Nephridialsystem dieser neuseeländischen *Octochaetinae* (sog. *Plagiochaeta*-Arten) wird hoffentlich bald Klarheit in diese Verhältnisse bringen. Zur Zeit kommen wir durch die alleinige Betrachtung des Nephridialsystems in unseren Schlußfolgerungen auch nicht einen Schritt weiter.

Es bleibt als einziger wesentlicher Unterschied zwischen der vorderindischen Gattung *Eudichogaster* und der mittelamerikanisch-westindischen Gattung *Trigaster* das Vorkommen und Fehlen von Kalkdrüsen am Ösophagus im Bereich der Segmente 10—13, ein Unterschied, der recht geringfügig erscheint, zumal wenn wir in Rechnung ziehen, daß die Kalkdrüsen von *Eudichogaster* eine ziemlich niedrige Ausbildungsstufe dieser Organe repräsentieren. Wir können demnach nicht umhin, einstweilen an der Annahme einer nahen Verwandtschaft zwischen *Trigaster* und *Eudichogaster* festzuhalten, und auf die Annahme einer näheren Beziehung zwischen *Eudichogaster* und *Octochaetus* zu verzichten. Am besten gerechtfertigt erscheint nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse die Annahme zweier getrennt von der acanthodrilinen Urform »*Eodrilus*« ausgehender Verwandtschaftsstämme, einerseits des *Octochaetinae*-Stammes, andererseits des *Diplocardinen-Trigastrienen*-Stammes:

¹⁾ W. B. BENHAM, On the Old and some New Species of Earthworms belonging to the Genus *Plagiochaeta*. In: Trans. New Zealand Inst. XXXV. — Ich habe später (W. MICHAELSEN, The *Oligochaeta* of India, Nepal etc., p. 201—203) festgestellt, daß wenigstens ein Teil dieser sog. *Plagiochaeta*-Arten zur Unterfamilie *Octochaetinae* zu stellen ist.



Schema des Stammbaumes der Unterfamilien *Octochaetinae* und *Diplocardinae-Trigastrinae*.

Die geographische Verbreitung des Octochätinen-Stammes ergibt ein klares und ohne weiteres annehmbares Bild, nicht ganz so die des Diplocardinen-Stammes, wenigstens nicht ohne Hilfsannahme. Die weite räumliche Trennung zwischen den anscheinend nahe verwandten Gattungen *Trigaster* und *Eudichogaster*, eine nahe faunistische Beziehung zwischen Mittel-Amerika—Westindien einerseits und Vorderindien andererseits, steht meines Wissens ohne Parallele da. Sie verlangt die Annahme, daß eine dieser beiden Gattungen (für Mittelglieder ist bei der sehr nahen Verwandtschaft zwischen ihnen kaum Platz) früher auch über das dazwischen liegende Gebiet des tropischen Afrikas verbreitet gewesen sei. Dieser Annahme steht aber auch nichts Wesentliches entgegen. Es ist kaum verwunderlich, daß eine phyletisch ältere Gattung im tropischen Afrika, dem Gebiet der phyletisch jungen Formen *Dichogaster* und der Unterfam. *Eudrilinae*, infolge der Konkurrenz mit diesen jüngeren Formen ausgestorben ist. Was die phyletisch jüngste Form des Diplocardinen-Trigastrinen-Stammes anbetrifft, nämlich die artenreiche Gattung *Dichogaster*, so leitet sie sich morphologisch am besten von *Eudichogaster* ab, während die jetzige geographische Verbreitung eher an eine Ableitung von der mit ihr zusammen in Westindien und Mittelamerika endemischen Gattung *Trigaster* denken läßt. Da wir aber doch zur Erklärung der Beziehung zwischen *Trigaster* und *Eudichogaster* der oben aufgestellten Hilfsannahme (*Trigaster* oder *Eudichogaster* über die ganze Brücke »Westindien—tropisch-Afrika—Vorderindien« verbreitet) bedürfen, so steht auch in geographischer Hinsicht der Ableitung

von *Dichogaster* aus *Eudichogaster* nichts Wesentliches entgegen. Wenn wir annehmen, daß *Eudichogaster* in der Vorzeit von Westindien über tropisch-Afrika bis Vorderindien verbreitet war, so ergibt sich der Schluß, daß *Dichogaster* von (jetzt ausgestorbenen?) westindischen *Eudichogaster*-Formen entsprungen sein mag. Einen sicheren, sehr willkommen zu heißenden Stützpunkt für diese Annahme würden wir gewinnen, wenn sich in Westindien oder im tropischen Afrika Relikte der Gattung *Eudichogaster* nachweisen ließen. Wir dürfen das allerdings kaum erwarten; denn diese phyletisch alte Gattung, von der wir bis jetzt überhaupt nur 5 Arten kennen, zeigt selbst in Vorderindien nur ein spärliches Vorkommen. Vorderindien aber ist für derartig schwächere Gattungen eines der günstigeren Gebiete, da hier nicht die Konkurrenz mit einer der verbreitungskräftigen, phyletisch jüngeren Formen ausgekämpft zu werden brauchte.

Eudichogaster bengalensis n. sp.

Tafel, Fig. 27 u. 28.

Fundnotizen: Bengalen, Tribeni, wenige engl. Meilen W von Calcutta;
 » Rajmahal; Dr. N. ANNANDALE leg. 6. VII. 09.

Vorliegend mehrere ziemlich stark erweichte Stücke, von denen einige vollständig geschlechtsreif sind.

Äußeres. Dimensionen der geschlechtsreifen Exemplare: Länge 40—54 mm, Dicke $2-2\frac{1}{2}$ mm, Segmentzahl 94—124.

Färbung hellgrau; pigmentlos.

Kopf tanylobisch. Dorsaler Kopflappen-Fortsatz mit parallelen Seitenrändern.

Borsten ziemlich weit gepaart, besonders weit die dorsalen. Ventralmediane Borstendistanz etwas größer als die mittleren lateralen. Ventrale Paare halb so groß, dorsale Paare $\frac{2}{3}$ so groß wie die mittleren lateralen Borstendistanzen ($aa : ab : bc : cd = 15 : 6 : 12 : 8$). Dorsalmediane Borstendistanz viel kleiner als der halbe Körperrumfang, am Mittel- und Hinterkörper nur etwa $\frac{1}{3}$ so groß ($dd = \frac{1}{3} u$), am Vorderkörper etwas größer ($dd = ca. \frac{3}{8} u$).

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 10/11.

Gürtel ringförmig, am 14.— $\frac{1}{3}$ 17. Segment ($= 3\frac{1}{2}$), ventral nur bis zur Intersegmentalfurche 16/17 deutlich ausgebildet.

Prostata-Poren 2 Paar, am 17. und 19. Segment dicht medial an den Borstenlinien *b*.

Samenrinnen mit Ausnahme der etwas medialwärts eingebogenen Enden gerade gestreckt, in den mittleren Partien breit, an den Enden verschmälert.

Männliche Poren nicht deutlich erkannt, anscheinend in den Samenrinnen auf der Borstenzone des 18. Segments.

Samentaschen-Poren 2 Paar, an Stelle der fehlenden Borsten *a* des 8. und 9. Segments. Vor und hinter jedem Samentaschen-Porus ist die Haut drüsig modifiziert, nicht verdickt, aber von dunklerem Aussehen. Diese Drüsenfeldchen sind aber sehr klein, kreisförmig oder etwas schmaler als lang; sie reichen nicht an die ihnen zunächst liegende Intersegmentalfurche heran.

Innere Organisation. Dissepiment 5/6 sehr schwach verdickt, noch zart zu nennen, 6/7—11/12 stärker verdickt, besonders 7/8—10/11, die als ziemlich stark verdickt bezeichnet werden müssen.

Darm: Zwei ziemlich große Muskelmagen im 5. und 6. Segment. Ösophagus im 10.—13. Segment mit je einem Paar seitlicher, äußerlich nicht abgesetzter Kalkdrüsen. Mitteldarm etwa vom 17. (?) Segment an mit saumförmiger, unregelmäßig gefalteter, anfangs sehr hoher, nach hinten niedriger werdender Typhlosolis.

Nephridialsystem in Folge des schlechten Erhaltungszustandes nicht vollständig klar gestellt. Im Hinterkörper, deutlich etwa in den letzten 40 Segmenten, findet sich jederseits in jedem Segment neben dem Bauchstrang etwa in dem Bereich zwischen den Borstenlinien *a* und *c* ein ziemlich großes Nephridion, das den Eindruck eines Meganephridions macht. Bei diesen Nephridien sind die einzelnen Loben, in denen der Nephridialkanal in vielen Schlingelungen verläuft, ziemlich plump und ziemlich eng mit einander verbunden. Flimmertrichter habe ich nicht finden können, doch zweifle ich nicht daran, daß jedes Nephridion wie die größeren Nephridien im Hinterkörper von *E. Ashworthi* MICH. (siehe oben, p. 93) einen einzigen Flimmertrichter besitzt. Auch im Vorderkörper, so z. B. im 11. und 12. Segment, liegt jederseits neben dem Bauchstrang je ein größeres Nephridion; doch besitzen die vorderen größeren Nephridien einen anderen Bau als die des Hinterkörpers; sie stellen lockere Büschel von schlanken, zottenförmigen Nephridialloben dar, und müssen vielleicht angesehen werden als Mikronephridien, die zu einem Büschel zusammengedrückt sind. Typische Mikronephridien, wie sie bei *E. Ashworthi* neben den größeren Nephridien vorkommen, konnte ich bei *E. bengalensis* nicht finden. Das liegt zweifellos an dem schlechten Erhaltungszustand des untersuchten Materials. Im Mittelkörper konnte ich überhaupt keine Nephridien nachweisen. Da nicht anzunehmen ist, daß diese Art der Nephridien im Mittelkörper entbehrt, so bleibt nur die Annahme, daß die Nephridien hier klein und hinfällig, also wohl Mikronephridien, sind. Wie diese kleinen Nephridien im Mittelkörper bis zur Unkenntlichkeit zerfallen waren, mögen aber auch derartige Mikronephridien neben den größeren Nephridien bestanden haben und infolge von Erweichung in Zerfall geraten sein.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar große Hoden und Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. Zwei Paar gedrängt traubige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein.

Prostaten schlauchförmig, mit dickerem, sehr langem, zu einem flachen Paket zusammengelegtem weißlichen Drüsenteil und dünnerem, viel kürzerem, aber verhältnismäßig ziemlich langem, muskulös glänzenden Ausführungsgang, der noch einige wenige kleine Schleifen bildet.

Penialborsten (Fig. 28) ca 1,3 mm lang und in der Mitte ca. 20 μ dick, im Allgemeinen leicht und einfach gebogen, am distalen Ende etwas stärker. Äußerstes distales Ende einfach klauenförmig. Unterhalb des klauenförmigen Endes ist die Penialborste etwas angeschwollen, oberflächlich mit zerstreuten, sehr feinen, schlank dreiseitigen, eng anliegen Spitzchen besetzt. Gegen das distale Ende der Penialborste werden diese

Spitzen gröber und bilden manchmal gar einen pinselartigen Schopf, aus dem dann das nackte, klauenartige äußerste distale Ende der Borste herausragt.

Samentaschen (Fig. 27): Ampulle dick eiförmig, fast kugelig; Ausführungsgang ziemlich scharf von der Ampulle abgesetzt, proximal kaum halb so dick, am distalen Ende dünner werdend, so lang wie die Ampulle oder wenig länger. Am proximalen Ende des Ausführungsganges, dicht an die Unterseite der Ampulle angelehnt, sitzt ein knollenförmiges, unregelmäßig aufgetriebenes stielloses Divertikel, das einige wenige unregelmäßig gestaltete Samenkammerchen enthält. Die Kanäle der Samenkammerchen vereinen sich zu einem Hauptkanal, der dicht vor dem Übergang des Ausführungsganges in die Ampulle in das Lumen des Ausführungsganges einmündet.

Gen. *Dichogaster*.

Dichogaster Bolau (MICH.).

Fundnotizen: Cochin, Ernakulam; Dr. N. ANNANDALE leg. 5. XI. 08.

Travancore, Trivandrum; R. S. N. PITTY leg. 3. VIII. 09.

Dichogaster affinis (MICH.).

Fundnotiz: Travancore, Shasthancottah, 12 engl. Meilen NNO von Quilon; Dr. N. ANNANDALE leg. 5. XI. 08.

Dichogaster Modiglianii (ROSA).

Fundnotiz: Bengalen, Calcutta, in der Blattbasis am Stamm einer Sago-Palme; Dr. N. ANNANDALE leg. 2. VII. 09.

Subfam. Ocnerodrilinae.

Gen. *Gordiodrilus*.

Gordiodrilus travancorensis n. sp.

Fundnotiz: Travancore, Nedumangad, 10 engl. Meilen NO v. Trivandrum; Dr. N. ANNANDALE leg. 14. XI. 08.

Vorliegend einige wenige Exemplare, von denen jedoch nur eines vollkommen geschlechtsreif ist.

Äußeres. Dimensionen des geschlechtsreifen Stückes: Länge 32 mm, maximale Dicke $\frac{2}{3}$ mm, Segmentzahl 84.

Färbung hellgrau; pigmentlos.

Kopf epilobisch (ca. $\frac{1}{2}$); dorsaler Kopfappenfortsatz dreiseitig, hinten spitz, geschlossen.

Borsten ziemlich eng gepaart. Ventralmedianer Borstendistanz sehr wenig größer als die mittleren lateralen, dorsalmedianer annähernd gleich dem halben Körperumfang ($aa > bc$, $dd = \frac{1}{2} u$). Borstendistanz aa am 18. und 19. Segment sehr verringert.

Gürtel sattelförmig oder wenigstens ventralmedian zwischen den Borstenlinien *a* schwächer entwickelt, vom $\frac{1}{4}$ 13.—19. Segment (= $6\frac{1}{2}$), aber am Ende des 19. Segments schon schwächer entwickelt.

Prostata-Poren 2 Paar, auf kleinen warzenförmigen Papillen, die auf dem Platz der fehlenden Borsten *b* des 18. und 19. Segments stehen. Die Borsten *a* des 18. und 19. Segments sind wohl ausgebildet, aber durch die Ausbildung der Prostata-Papillen deutlich medianwärts verschoben, einander genähert. Sie stecken in dem medialen Abhang der Prostata-Papillen.

Ein Paar Samenrinnen, scharfe, feine, jederseits von einem niedrigen, schmalen Längswall begleitete Längsfurchen, verbinden die Prostata-Poren einer Seite und gehen noch ein sehr Geringes über die vorderen Prostata-Poren (des 18. Segments) hinaus nach vorn hin.

Die männlichen Poren sind nicht erkannt worden. Sie scheinen mit den Prostata-Poren des vorderen Paares verschmolzen zu sein; wenigstens ließen sich die Samenleiter in einer Schnittserie bis dicht an die vorderen Prostata-Poren verfolgen.

Weibliche Poren vor den Borsten *ab* des 14. Segments.

Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intersegmentalfurche $\frac{7}{8}$ und $\frac{8}{9}$ in den Borstenlinien *b*.

Innere Organisation. Dissepiment $\frac{6}{7}$ — $\frac{8}{9}$ stark verdickt, $\frac{5}{6}$ und $\frac{9}{10}$ schwach verdickt, $\frac{10}{11}$ kaum merklich verdickt, die folgenden zart.

Darm: Ösophagus einfach, ohne Muskelmagen. Eine große, unpaarige ventrale Chylustasche hängt im 9. Segment vom Ösophagus in die Leibeshöhle hinein. Die Chylustasche zeigt die für *Gordiodrilus* charakteristische komplizierte Struktur, ein ziemlich enges, von Zylinderepithel ausgekleidetes Lumen und eine dicke, von zarten Blutgefäßen durchzogene Wandung. Chyluskanäle ließen sich, zweifellos nur wegen des ungünstigen Erhaltungszustandes des Objektes, nicht erkennen; sie sind wahrscheinlich kollabiert. Auf der Grenze zwischen dem 12. und 13. Segment erweitert sich der Ösophagus plötzlich zum umfangreichen Mitteldarm. Mitteldarm ohne Typhlosolis.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar Hoden und Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. 1 Paar mehrteilige Samensäcke ragen von Dissepiment $\frac{11}{12}$ in das 12. Segment hinein. Weder im 9., noch im 11. Segment waren weitere Samensäcke vorhanden.

Prostaten 2 Paar, am 18. und 19. Segment ausmündend, sehr zart, mäßig lang, unregelmäßig verschlungen, mit kurzem, engerem Ausführungsgang.

Weibliche Geschlechtsorgane in normaler Lagerung. Ovarien ziemlich groß. Annähernd reife Eizellen im Ovarium ca. 50μ dick, mit zart-körnigem Dotter-Inhalt. Eitrichter verhältnismäßig groß, von der Gestalt eines unregelmäßigen Falten-Trichters. Eileiter eng, ziemlich kurz, fast gerade gestreckt.

Samentaschen mit einfach-sackförmiger Ampulle und engem Ausführungsgang, der ungefähr ebenso lang wie die Ampulle ist.

Bemerkungen: *Gordiodrilus travancorensis* steht dem *G. sanzibaricus* BEDD. nahe. Er unterscheidet sich von dieser Art nicht nur durch die Borsten-Stellung (Borsten bei

G. zansibaricus sämtlich ventral, also $dd > \frac{1}{2} u$), sondern auch durch die Stellung der Prostata-Poren, die bei *G. zansibaricus* um eines Segmentes Länge weiter vorn liegen. Auch von *G. madagascariensis* MICH., der ebenfalls der neuen Art verwandt ist, unterscheidet sich *G. travancorensis* durch Borsten-Stellung und Lage der Geschlechts-Poren.

Gen. *Ocnerodrilus*.

Ocnerodrilus (Ocnerodrilus) occidentalis EISEN.

Fundnotizen: Travancore, Nedumangad, 10 engl. Meilen NO. von Trivandrum; Dr. N. AANANDALE leg. 14. XI. 09.
Ceylon, Panadhure; Dr. G. DUNCKER leg. 29./31. VII. 09.

Bemerkungen: Bei einem näher untersuchten Stück von Nedumangad waren die Septaldrüsen des 8. Segments nur wenig kleiner als die der vorhergehenden Segmente. Dieses Stück würde demnach in der Mitte zwischen der typischen Form und der var. *Arizonae* EISEN stehen. Ich habe schon früher der Ansicht, daß sich die Absonderung dieser Varietät nicht aufrecht erhalten ließe, Ausdruck gegeben.

Subfam. Eudrilinae.

Gen. *Eudrilus*.

Eudrilus Eugeniae (KINB.).

Fundnotiz: Ceylon, Bentota und Panadhure; Dr. G. DUNCKER leg. 29. VII. bis 1. VIII. 09.

Fam. Glossoscolecidae.

Subfam. Glossoscolecinae.

Gen. *Pontoscolex*.

Pontoscolex corethrurus (FR. MÜLL.).

- Fundnotizen:** South Kanara, Mangalore; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 Malabar, Calicut und Chevayur bei Calicut; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 Tiruvallur; G. MATTHAI leg. VI. 09.
 Travancore, Shasthancottah, 12 engl. Meilen NNO. von Quilon; Dr. N. ANNANDALE leg. 7. XI. 08.
 » Pallode, 20 engl. Meilen NO. von Trivandrum; Dr. N. ANNANDALE leg. 15. XI. 08.
 » Kerumaadi am Süd-Ende des Vembanaad Lake; Dr. N. ANNANDALE leg. 6. XI. 08.
 » Trivandrum; R. S. N. PITNEY leg. 3. VIII. 09.
 Ceylon, Avissavela, 30 engl. Meilen O. von Colombo; Dr. A. WILLEY leg. 21. VII. 09.

Subfam. Microchaetinae.

Gen. *Glyphidrilus*.

Glyphidrilus Annandalei n. sp.

- Fundnotizen:** Malabar, Calicut, Malapuram und Tiruvallur; G. MATTHAI leg. VI. und VII. 09.
 Travancore, Quilon, an der Küste; Dr. N. ANNANDALE leg. 9. XI. 08.

Vorliegend zahlreiche geschlechtsreife, z. T. gut konservierte Exemplare.

Äußeres. Dimensionen der geschlechtsreifen Exemplare wenig verschieden: Länge ca. 150 mm, max. Dicke ca. 2½ mm, Segmentzahl durchschnittlich etwa 300.

Körperform: Vorderende angeschwollen, Maximum der Dicke ungefähr am 9. Segment, Mittel- und Hinterkörper allmählich an Dicke abnehmend, bis zu der minimalen Dicke von ca. 1 mm am Hinterende. Abgesehen von geschlechtlichen Modifikationen ist der Vorderkörper bis etwa zur Körpermitte drehrund, der Hinterkörper etwa von der Körpermitte ab vierkantig, im Querschnitt trapezförmig, mit breiterer Rückenseite. Gegen das Hinterende senkt sich die Rückenseite mehr und mehr hohlkehlenartig ein.

G. zanzibarius sämtlich ventral, also $dd > \frac{1}{2} u$), sondern auch durch die Stellung der Prostata-Poren, die bei *G. zanzibarius* um eines Segmentes Länge weiter vorn liegen. Auch von *G. madagascariensis* MICH., der ebenfalls der neuen Art verwandt ist, unterscheidet sich *G. travancorensis* durch Borsten-Stellung und Lage der Geschlechts-Poren.

Gen. *Ocnerodrilus*.

Ocnerodrilus (Ocnerodrilus) occidentalis EISEN.

Fundnotizen: Travancore, Nedumangad, 10 engl. Meilen NO. von Trivandrum; Dr. N. AANANDALE leg. 14. XI. 09. Ceylon, Panadhure; Dr. G. DUNCKER leg. 29./31. VII. 09.

Bemerkungen: Bei einem näher untersuchten Stück von Nedumangad waren die Septaldrüsen des 8. Segments nur wenig kleiner als die der vorhergehenden Segmente. Dieses Stück würde demnach in der Mitte zwischen der typischen Form und der var. *Arizonae* EISEN stehen. Ich habe schon früher der Ansicht, daß sich die Absonderung dieser Varietät nicht aufrecht erhalten ließe, Ausdruck gegeben.

Subfam. Eudrilinae.

Gen. *Eudrilus*.

Eudrilus Eugeniae (KINB.).

Fundnotiz: Ceylon, Bentota und Panadhure; Dr. G. DUNCKER leg. 29. VII. bis 1. VIII. 09.

Fam. Glossoscolecidae.

Subfam. Glossoscolecinae.

Gen. *Pontoscolex*.

Pontoscolex corethrurus (FR. MÜLL.).

- Fundnotizen:** South Kanara, Mangalore; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 Malabar, Calicut und Chevayur bei Calicut; G. MATTHAI leg. VII. 09.
 Tiruvallur; G. MATTHAI leg. VI. 09.
 Travancore, Shasthancottah, 12 engl. Meilen NNO. von Quilon; Dr. N. ANNANDALE leg. 7. XI. 08.
 » Pallode, 20 engl. Meilen NO. von Trivandrum; Dr. N. ANNANDALE leg. 15. XI. 08.
 » Kerumaadi am Süd-Ende des Vembanaad Lake; Dr. N. ANNANDALE leg. 6. XI. 08.
 » Trivandrum; R. S. N. PITNEY leg. 3. VIII. 09.
 Ceylon, Avissavela, 30 engl. Meilen O. von Colombo; Dr. A. WILLEY leg. 21. VII. 09.

Subfam. Microchaetinae.

Gen. *Glyphidrilus*.

Glyphidrilus Annandalei n. sp.

- Fundnotizen:** Malabar, Calicut, Malapuram und Tiruvallur; G. MATTHAI leg. VI. und VII. 09.
 Travancore, Quilon, an der Küste; Dr. N. ANNANDALE leg. 9. XI. 08.

Vorliegend zahlreiche geschlechtsreife, z. T. gut konservierte Exemplare.

Äußeres. Dimensionen der geschlechtsreifen Exemplare wenig verschieden: Länge ca. 150 mm, max. Dicke ca. 2½ mm, Segmentzahl durchschnittlich etwa 300.

Körperform: Vorderende angeschwollen, Maximum der Dicke ungefähr am 9. Segment, Mittel- und Hinterkörper allmählich an Dicke abnehmend, bis zu der minimalen Dicke von ca. 1 mm am Hinterende. Abgesehen von geschlechtlichen Modifikationen ist der Vorderkörper bis etwa zur Körpermitte drehrund, der Hinterkörper etwa von der Körpermitte ab vierkantig, im Querschnitt trapezförmig, mit breiterer Rückenseite. Gegen das Hinterende senkt sich die Rückenseite mehr und mehr hohlkehlenartig ein.

Färbung hell- bis dunkelgrau; pigmentlos.

Kopf zygalobisch; Kopfklappen breit und kurz, kuppelförmig.

Segment 1 einfach, 2–6 oder 7 dreiringlig, die folgenden fünf- und mehrringlig; etwa vom 14. Segment an wird die Ringelung undeutlich.

After bei intakten Stücken rücken-endständig, ein kommaförmiger dorsalmedianer Längsschlitz, der mehrere der kurzen und mehr oder weniger scharf ausgebildeten Segmente des Hinterendes durchschneidet.

Borsten am Vorderkörper bis etwa zum 12. Segment sehr weit gepaart; Weite der Paare hier ungefähr $\frac{2}{3}$ der ventralmedianen Borstendistanz gleichend. Nach hinten nimmt die Weite der Paare etwas ab, so daß sie am Mittel- und Hinterkörper kaum halb so groß ist wie die ventralmedianen Borstendistanzen. Die mittleren lateralen Borstendistanzen sind annähernd gleich der ventralmedianen, die dorsalmedianen nicht ganz doppelt so groß (am Vorderkörper $aa : ab : bc : cd : dd = 3 : 2 : 3 : 2 : 5$, am Hinterkörper annähernd $aa : ab : bc : cd : dd = 4 : 2 : 4 : 2 : 7$).

Gürtel ringförmig, mit dem 17. oder 18. Segment beginnend und bis über Segment 36, 37...41 nach hinten reichend (= 19–25), hinten sehr unscharf begrenzt, vorn etwas schärfer, aber doch nicht ganz scharf begrenzt, am 17. Segment, falls hier überhaupt erkennbar, nur undeutlich.

Pubertätssäume zwischen den Borstenlinien *b* und *c*, ventralwärts dem Körper mehr oder weniger eng angelegt, je nach dem Kontraktionszustand mehr oder weniger stark gewellt. Es sind mäßig breite, zartrandige Hautsäume, in ihrer Erstreckung nur geringen Schwankungen unterworfen, meist mit dem 27. Segment, selten mit dem 28. Segment beginnend und bis über das 32. oder 33. Segment nach hinten reichend, ganz vereinzelt noch länger, im Maximum bis über das 35. Segment nach hinten gehend. Die Pubertätssäume sind vorn und hinten scharf begrenzt, setzen sich jedoch nach vorn in je eine Längskante fort, die wie die Pubertätssäume ventralwärts geneigt ist. Bei stark erweichten Stücken erscheinen manchmal auch diese Kanten saumförmig, unterscheiden sich aber auch in diesem Falle durch ihre viel geringere Breite scharf von den eigentlichen Pubertätssäumen. Die Gürtelkanten reichen anscheinend konstant bis über das 18. Segment nach vorn. Vorn am 18. Segment enden sie in einer schwachen Abwärtskrümmung medialwärts.

Pubertätspapillen meist in großer Zahl vorhanden, in der Lage am Segment sehr konstant, in der Zahl und Anordnung sehr schwankend. Es sind annähernd kreisrunde Polster an der hinteren Partie der Segmente. Während ihr Hinterrand die hintere Grenze ihres Segments berührt oder gar etwas ausweitet, reicht ihr Vorderrand nicht ganz bis an den Vorderrand ihres Segments, manchmal nur wenig über die Borstenzone nach vorn. Es lassen sich zwei ihrer Lage nach verschiedene Gruppen von Pubertätspapillen unterscheiden, eine unpaarige Reihe ventralmedian und jederseits eine Reihe lateral zwischen den Borstenlinien *b* und *c*. Die unpaarigen, ventralmedianen Pubertätspapillen bilden meist eine kontinuierliche, weniger häufig eine unterbrochene Reihe, die mit dem 11., 12., 13. oder 14. Segment beginnt. Im Minimalfalle fand ich zwei derartige Papillen am 12. und 14. Segment, im Maximalfalle ihrer 14 am 12.—25. Segment. Sie sind im

allgemeinen auf das Gebiet vom 11.—26 Segment beschränkt, doch findet sich ganz vereinzelt eine solche unpaarige Papille postclitellial am 35., 36. oder 38. Segment. Ebenso variabel ist die Zahl und Anordnung der paarigen, lateralen Pubertätspapillen. Abgesehen von den Fällen, wo diese Papillen, die wegen ihrer Lage in der Gürtelregion leicht undeutlich werden, überhaupt nicht erkannt werden konnten, fand ich als Minimalzahl jederseits deren 9, und zwar am 18.—26. Segment. Häufig kommt dazu noch je eine am 17., seltener noch weitere am 16. und 15. Segment. Das letzte Paar dieser Gruppe liegt stets vor dem Beginn der eigentlichen Pubertätssäume. Es kommt aber häufig noch eine Gruppe hinter den Pubertätssäumen, 1—5 Paar, beginnend dicht hinter dem Hinterende der Pubertätssäume, hinzu. Zu bemerken ist noch, daß die obere Hälfte dieser paarigen Papillen im Bereich der Gürtelkanten ausgemerzt erscheint, so daß ihre Gestalt, oben durch die Gürtelkanten begrenzt, hier eine halbkreisförmige ist.

Männliche und weibliche Poren?

Samentaschen-Poren in Gruppen zu 1 bis 5, in den Borstenlinien und der Laterallinie zwischen den Borstenlinien *b* und *c*, auf Intersegmentalfurche 13/14 bis 16/17 oder 17/18. Die meisten Gruppen weisen die vollständige Anzahl auf, nämlich 5; bei den Gruppen mit geringerer Anzahl können regellos irgend welche der 5 Samentaschen fehlen.

Innere Organisation. Dissepiment 6/7—11/12 verdickt, das letzte derselben mäßig stark, die vorhergehenden stufenweise etwas schwächer.

Darm: Ein ziemlich großer Muskelmagen der Hauptsache nach im 8. Segment, mit dem Vorderende anscheinend ein Geringes in das 7. Segment hineinragend. Das Dissepiment 7/8 ist proximal anscheinend dicht hinter dem Vorderende des Muskelmagens inseriert. Mitteldarm ohne deutliche Typhlosolis.

Blutgefäßsystem: Rückengefäß einfach; letzte Herzen im 11. Segment.

Nephridialsystem meganephridisch.

Männliche Geschlechtsorgane: 2 Paar große Samentrichter frei im 10. und 11. Segment. 4 Paar große, unregelmäßig sackförmige Samensäcke im 9.—12. Segment, an der Vorderseite von Dissepiment 9/10 und 10/11 sowie an der Hinterseite von Dissepiment 10/11 und 11/12. Prostaten scheinen zu fehlen.

Weibliche Geschlechtsorgane: Ovarien von Dissepiment 12/13 in das 13. Segment hineinragend, büschelig.

Samentaschen einfach, unregelmäßig dick-birnförmig bis kugelig, kurz- und eng-gestielt, dem Anschein nach sitzend; Ausführung ganz in der Leibeswand verborgen.

Bemerkungen: Schon in meiner älteren Arbeit über die Oligochäten Vorderindiens¹⁾ stellte ich das Vorkommen einer limnischen Microchätine (*Glyphidrilus* oder *Callidrilus*) in Vorderindien fest. Der neue Fund eines bestimmaren *Glyphidrilus* im südlichen Vorderindien verstärkt meine Vermutung, daß jener nordindische Microchätine der Gattung *Glyphidrilus* angehöre. Dieser südindische *G. Annandalei* stellt nicht nur in geographischer, sondern auch in morphologisch-systematischer Hinsicht ein vermittelndes Glied zwischen den hinterindisch-malayischen Arten dieser Gattung und dem bisher in jeder Hinsicht

¹⁾ W. MICHAELSEN, The Oligochaeta of India, Nepal etc. In: Mem. Indian Mus. I, p. 244.

sehr isoliert stehenden *G. Stuhlmanni* MICH. von Deutsch-Ost-Afrika dar. Während bei jenen hinterindisch-malayischen Arten Gürtel und Pubertätssäume verhältnismäßig nahe dem Kopfende liegen, sind sie bei dem ostafrikanischen *G. Stuhlmanni*¹⁾ auffallend weit nach hinten gerückt. Auch in den Längenverhältnissen der Pubertätssäume bildet *G. Annandalei* gewissermaßen ein Mittelglied zwischen jenen extremen Formen, falls man nämlich die vordere Fortsetzung der Pubertätssäume von *G. Annandalei*, die oben als Gürtelkanten bezeichneten Bildungen, mit den »kaum erkennbaren Anfängen« der Pubertätssäume von *G. Stuhlmanni* homolog erachtet. Die folgende Tabelle mag die vermittelnde Stellung des *G. Annandalei* veranschaulichen.

Art:	Fundort:	Gürtel:	Pubertätssäume:
<i>G. malayanus</i> MICH.	Malayische Halbins.		17, 18— ¹ / ₈ 21, ¹ / ₈ 22
<i>G. papillatus</i> (ROSA)	Birma		18— 24
<i>G. Kükenthalii</i> MICH.	Borneo	18—?	18— ?
<i>G. quadrangulus</i> (HORST)	Sumatra		19, 20— 25
<i>G. Weberi</i> HORST	Sumatra, Java, Flores, Celebes	(13), 18—32,	22, 23— 32
<i>G. Annandalei</i> n. sp.	Vorderindien	17, 18—36, 41	27, 28— 32, 33
<i>G. Stuhlmanni</i> MICH.	Deutsch-Ost-Afrika	22, 23—66, 67	42, 43— 66, 67

Fam. Lumbricidae.

Gen. *Helodrilus*.

Helodrilus (Eisenia) foetidus (SAV.)

Fundnotiz: Hill States, Lall Pani unterhalb Simla, 6000 engl. Fuß hoch; Dr. N. ANNANDALE leg. 10. V. 09.

Helodrilus (Bimastus) constrictus (ROSA).

Fundnotiz: Giri Tributary, North Fagu; Dr. N. ANNANDALE leg. 12. V. 09.

¹⁾ W. MICHAELSEN, Neue und wenig bekannte afrikanische Terricolen. In: Mt. Mus. Hamburg XIV, p. 62.

Literatur

über Oligochäten der vorderindisch-ceylonischen Region.

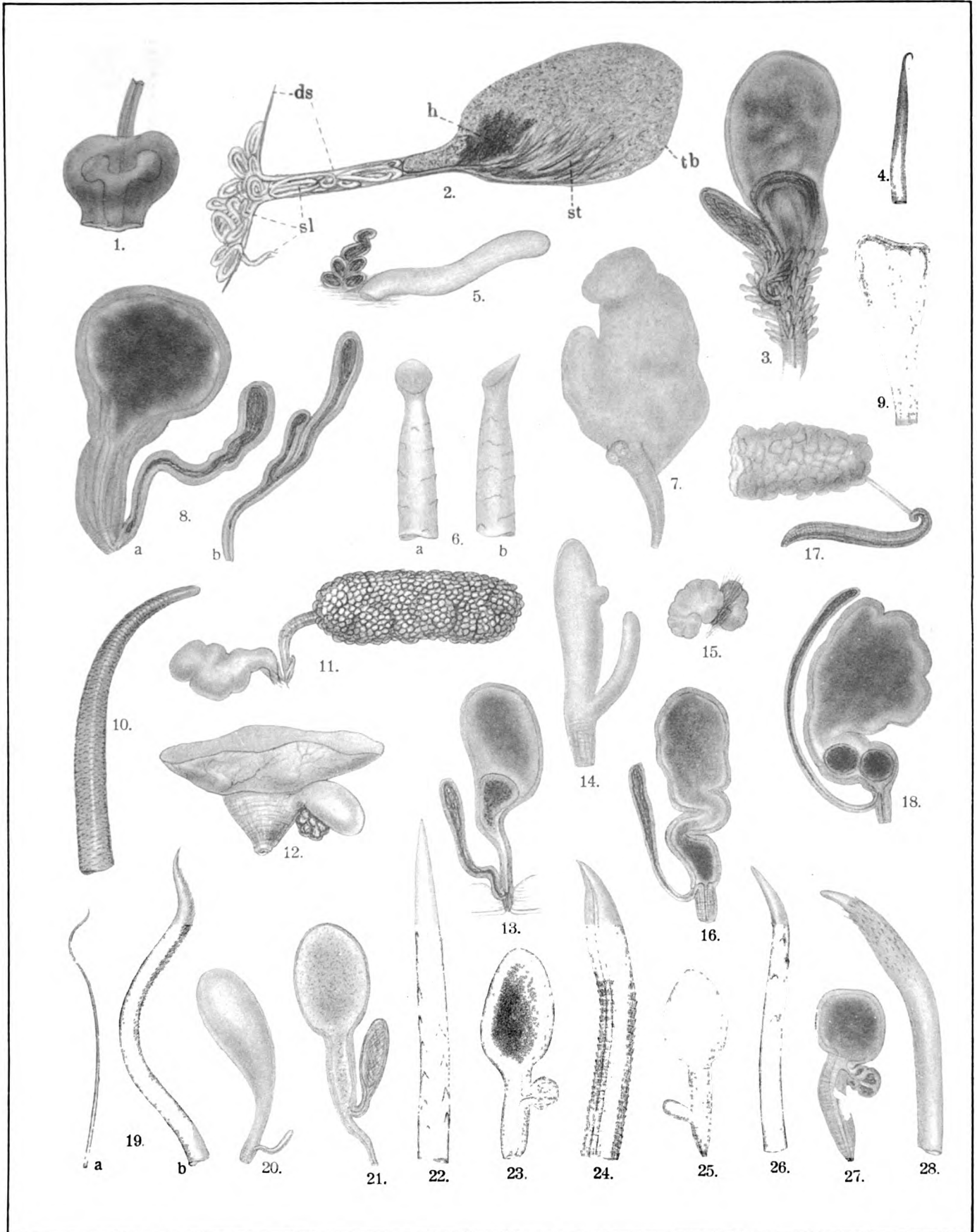
1884. TEMPLETON, R. [On *Megascolex coeruleus*]. In: Proc. Zool. Soc. London 1844.
1858. CARTER, H. J. On the Spermatology of a New Species of Nais. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (3) II.
1861. SCHMARDA, L. K. Neue wirbellose Tiere beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853 bis 1857, I², Neue Turbellarien, Rotatorien und Anneliden etc., Leipzig 1861.
1867. VAILLANT, L. Sur la *Perichaeta cingulata*, SCHMARDA. In: Bull. Soc. Philom. Paris (6) IV.
1872. PERRIER, E. Recherches pour servir à l'Histoire des Lombriciens terrestres. In: Nouv. Arch. Mus. Paris VIII.
1882. BEDDARD, F. E. On the Anatomy and Histology of *Pleurochaeta moseleyi*. In: Jr. R. Soc. Edinburgh XXX.
1883. BEDDARD, F. E. Note on some Earthworms from India. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XII.
1886. BOURNE, A. G. On Indian Earthworms, Part I, Preliminary Notice of Earthworms from the Nilgiris and Shevaroyes. In: Proc. Zool. Soc. London 1886.
1886. BEDDARD, F. E. Notes on some Earthworms from Ceylon and the Philippine Islands, including a description of two new Species. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XVII.
1889. VAILLANT, L. Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce III¹, Paris 1889.
1889. BOURNE, A. G. On certain Earthworms from the Western Himalayas and Dehra Dun. In: Journ. Asiat. Soc. Bengal LVIII.
1890. BOURNE, A. G. On *Chaetobranthus*, a New Genus of Oligochaetous Chaetopoda. In: Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXXI.
1890. BENHAM, W. B. An Attempt to Classify Earthworms. In: Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXXI.
1890. BEDDARD, F. E. On the Structure of a New Genus of Oligochaeta (*Deodrilus*), and on the Presence of Anal Nephridia in *Acanthodrilus*. In: Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXXI.
1891. ROSA, D. Die exotischen Terricolen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. In: Ann. Hofmus. Wien VI.
1891. BOURNE, A. G. Notes on the Naidiform Oligochaeta; containing a description of New Species of the genera *Pristina* and *Pterostylarides*, and remarks upon Cephalisation and Gemmation as generic and specific characters in the group. In: Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXXI.

1891. BOURNE, A. G. On *Megascolex coeruleus*, TEMPLETON, from Ceylon; together with a Theory of the Course of the Blood in Earthworms. In: Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXXII.
1892. BEDDARD, F. E. On some Species of the Genus *Perichaeta* (sensu stricto). In: Proc. Zool. Soc. London 1892.
1892. ROSA, D. *Megascolex templetonianus* n. sp. (Diagnosi preventiva). In: Boll. Mus. Torino VII, N. 131.
1892. BEDDARD, F. E. The Earthworms of the Vienna Museum. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) IX.
1893. BENHAM, W. B. Description of a New Species of *Moniligaster* from India. In: Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXXIV.
1893. UDE, H. Beiträge zur Kenntnis ausländischer Regenwürmer. In: Zeitschr. wiss. Zool. LVII.
1893. BEDDARD, F. E. On some New Species of Earthworms from various parts of the World. In: Proc. Zool. Soc. London 1892.
1894. BOURNE, A. G. On Certain Points in the Development and Anatomy of some Earthworms. In: Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXXVI.
1894. BOURNE, A. G. On *Moniligaster grandis*, A. G. B., from the Nilgeris, S. India; together with descriptions of other Species of the Genus *Moniligaster*. In: Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) XXXVI.
1894. ROSA, D. Perichetini nuovi o meno noti. In: Atti Acc. Torino XXIX.
1895. BEDDARD, F. E. A Textbook of Zoogeography, Cambridge 1895.
1895. BEDDARD, F. E. A Monograph of the Order of Oligochaeta, Oxford 1895.
1896. BEDDARD, F. E. On some Earthworms from the Sandwich Islands collected by Mr. R. L. PERKINS; with an Appendix on some new Species of *Perichaeta* etc. In: Proc. Zool. Soc. London 1896.
1897. MICHAELSEN, W. Die Terricolenfauna Ceylons. In: Mt. Mus. Hamburg. XVI.
1897. FEDARB, S. M. On some Earthworms from India. In: Journ. Bombay Soc. XI.
1898. MICHAELSEN, W. Beiträge zur Kenntnis der Oligochäten. In: Zool. Jahrb., Syst. XII.
1898. FEDARB, S. M. On some Earthworms from British India. In: Proc. Zool. Soc. London 1898.
1898. BEDDARD, F. E. In: ALCOCK, A. W. Report on the Natural History Results of the Pamir Boundary Commission, Calcutta.
1900. MICHAELSEN, W. Oligochaeta. In: Tierreich X.
1901. BEDDARD, F. E. On a Species of Earthworm from India belonging to the genus *Amyntas*. In: Proc. Zool. Soc. London 1900.
1901. BEDDARD, F. E. Contributions to the Knowledge of the Structure and Systematic Arrangement of Earthworms. In: Proc. Zool. Soc. London 1901 I.
1902. MICHAELSEN, W. Neue Oligochäten und neue Fundorte alt-bekannter. In: Mt. Mus. Hamburg XIX.
1902. BEDDARD, F. E. On two new Earthworms of the Family *Megascolecidae*. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) IX.

1903. MICHAELSEN, W. Die Geographische Verbreitung der Oligochäten. Berlin 1903.
1903. MICHAELSEN, W. Oligochäten von Peradeniya auf Ceylon, ein Beitrag zur Kenntnis des Einflusses botanischer Gärten auf die Einschleppung peregriner Tiere. In: Sb. Böhm. Ges. Prag 1903.
1904. MICHAELSEN, W. Über eine Trinephrus-Art von Ceylon. In: Mt. Museum Hamburg XXI.
1905. BEDDARD, F. E. On a new Enchytraeid Worm (*Henlea lefroyi*, sp. n.) from India destructive to the Eggs of a Locust (*Acridium* sp.). In: Proc. Zool. Soc. London 1905 II.
1905. ANNANDALE, N. Notes on an Indian Worm of the genus *Chaetogaster*. In: Journ. Proc. Asiat. Soc. Bengal (N. S.) I.
1906. ANNANDALE, N. Notes on the Freshwater Fauna of India, No. V. Some Animals found associated with *Spongilla carteri* in Calcutta. In: Journ. Proc. Asiat. Soc. Bengal (N. S.) II.
1907. MICHAELSEN, W. Neue Oligochäten von Vorderindien, Ceylon, Birma und den Andaman-Inseln. In: Mt. Mus. Hamburg XXIV.
1907. STEPHENSON, J. Description of an Oligochaete Worm allied to *Chaetogaster*. In: Rec. Indian Mus. I.
1907. STEPHENSON, J. Description of Two Freshwater Oligochaete Worms from the Punjab. In: Rec. Indian Mus. I.
- [1908. STEPHENSON, J. The Fauna of Brackish Ponds at Port Canning, Lower Bengal. VIII. Preliminary Description of an Oligochaete Worm of Uncertain Position. In: Rec. Indian Mus. II. — Der betreffende Wurm, *Matla bengalensis* n. gen., n. sp., ist sicher kein Oligochät, sondern ein Pylochät der Familie *Capitellidae*].
1909. MICHAELSEN, W. The Oligochaeta of India, Nepal, Ceylon, Burma and the Andaman Islands. In: Mem. Indian Mus. I.
1909. STEPHENSON, J. The Anatomy of some aquatic Oligochaeta from the Punjab. In: Mem. Indian Mus. I.
1909. PIGUET, É. Nouvelles observations sur les Naïdidées. In: Rev. suisse Zool. XVII.
1909. STEPHENSON, J. Studies on the aquatic Oligochaeta of the Punjab, Manchester 1909.
1909. MICHAELSEN, W. On a new Megascolex from Ceylon. In: Spolia Zeylan. VI.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. *Drawida ghatensis* n. sp., Muskulöser Atrialraum der Samentasche mit dem distalen Ende des Ampullen-Stiels; ³⁰/₁.
- Fig. 2. » » » (halbreifenes Stück), Testikelblasen-Apparat; ²⁰/₁.
ds = Dissepiment, *h* = Hode, *sl* = Samenleiter, *st* = Samentrichter, *tb* = Testikelblase.
- Fig. 3. *Megascolides Tennalai* n. sp., Samentasche nach Aufhellung; ⁵⁰/₁.
- Fig. 4. *Megascolides cochiniensis* n. sp., Distales Ende einer Penialborste; ⁵⁰⁰/₁.
- Fig. 5. » » » Samentasche; ²⁰/₁.
- Fig. 6. *Perionyx sikkimensis* (MICH.) var.?, Distales Ende einer Penialborste; ⁴⁰⁰/₁.
a von vorn, *b* von der Seite.
- Fig. 7. *Perionyx Annandalei* (MICH.), Samentasche; ¹⁵/₁.
- Fig. 8. *Megascolex insignis* n. sp., Samentasche nach Aufhellung; ³⁸/₁.
a eine ganze Samentasche, *b* das Divertikel einer anderen Samentasche.
- Fig. 9. *Megascolex Lorensi* ROSA, Samentaschen-Divertikel nach Aufhellung; ⁶⁰/₁.
- Fig. 10. *Megascolex spectabilis* n. sp., Distales Ende einer Penialborste; ¹²⁰/₁.
- Fig. 11. » » » Prostata und akzessorische Drüse; ³/₁.
- Fig. 12. » » » Distaler Teil einer Samentasche; ¹⁰/₁.
(Der größte Teil der Ampulle ist abgeschnitten.)
- Fig. 13. *Megascolex konkanensis* FEDARB, Samentasche nach Aufhellung; ¹⁵/₁.
- Fig. 14. *Megascolex Adami* n. sp., Samentasche; ²⁵/₁.
- Fig. 15. » » » Kalkdrüsen einer Seite; ⁶/₁.
- Fig. 16. *Megascolex travancorensis* n. sp. f. *typica*, Samentasche nach Aufhellung; ¹⁵/₁.
- Fig. 17. » » » var. *quilonensis* n. var. Prostata; ⁶/₁.
(Der proximale Teil des Drüsenteils der Prostata ist abgeschnitten.)
- Fig. 18. » » » var. *quilonensis* n. var., Samentasche nach Aufhellung; ²⁵/₁.
- Fig. 19. *Megascolex Willeyi* MICH., Penialborste.
a ganze Borste, ⁸⁰/₁. *b* distales Ende derselben, ⁸⁰⁰/₁.
- Fig. 20. » » » Samentasche; ⁵⁰/₁.
- Fig. 21. *Megascolex decipiens* MICH., Samentasche nach Aufhellung; ²⁵/₁.
- Fig. 22. *Octochaetus surcensis* n. sp., Distales Ende einer Penialborste; ²⁴⁰/₁.
- Fig. 23. » » » Samentasche nach Aufhellung; ²⁰/₁.
- Fig. 24. » » » Distales Ende einer Geschlechtsborste; ²⁴⁰/₁.
- Fig. 25. *Octochaetus Pitnyi* n. sp., Samentasche; ⁴⁵/₁.
- Fig. 26. » » » Distales Ende einer Penialborste; ²⁴/₁.
- Fig. 27. *Eudichogaster bengalensis* n. sp., Samentasche nach Aufhellung; ²⁰/₁.
- Fig. 28. » » » Distales Ende einer Penialborste; ⁵⁰⁰/₁.



W. Michaelsen, gez.

Lichtdruck von Knackstedt & Co., Hamburg.

W. Michaelsen, Oligochaeten d. vorderindisch-ceylon. Region.

