

FISH EGGS AND LARVAE FROM THE JAVA SEA ¹⁾

by

Dr. H. C. DELSMAN.

(Laboratorium voor het Onderzoek der Zee, Batavia).

16. *Amphiprion percula* C. V.

(With 6 figures).

In the foregoing papers of this series I have described pelagic eggs only. There are, however, several fishes in the Java Sea with demersal eggs and parental care or with eggs attached to sea-weeds or other objects. Thus the garfishes, half-beaks and flying fishes and also the numerous species of *Atherina* have eggs provided with filaments on the surface of the egg-membrane by which they are attached to floating or fixed objects. Other fishes — I mention e.g. *Sphyræna*, *Batrachus* and the Silurids — have such big eggs in the ripe ovary that one may conclude at once that the eggs are not pelagic. Also among the coral reef fishes there are probably many with nesting habits and parental care.

As an example of the latter I can give here a description of the eggs of *Amphiprion percula*. In the article preceeding the present one in this volume Dr. VERWEY has given his interesting observations on the symbiosis of these lovely Pomacentrids with big anemones of the genus *Stoichactis*. For the purpose of studying their life-history he kept a number of both in the tanks of the Onrust aquarium in which the fishes felt so at home that they bred regularly.

The eggs, each time numbering a few hundreds, were fastened to the wall of the tank next to the foot of the anemone. They have been discovered for the first time by Mr. STEINFURTH, the administrator of the quarantaine island Onrust, who has always taken a keen interest in the aquarium. Dr. VERWEY in his paper mentioned above has given a number of data regarding the periodicity of the spawning and the parental care so that I can confine myself to the description of the eggs themselves.

The eggs have an elongated shape and a length of about 2.2 mm. With one end they were attached by some glutinous substance to the perpendicular wall of the tank so that their position was horizontal.

¹⁾ cf. Treubia, Vol. II, p. 97, Vol. III, p. 38, Vol. V, p. 408, Vol. VI, p. 297, Vol. VIII, p. 199 and 359, Vol. IX, p. 338, Vol. XI, p. 275 and Vol. XII p. 37.

As mentioned by Dr. VERWEY spawning finds place during the night. If we examine an egg in the course of the first day (fig. 1) we see the germinal disc growing round the yolk. The egg does not fill up the whole egg-membrane but leaves a fairly considerable perivitelline space. The yolk has a yellowish tinge and contains one big and a number of smaller and of even very small oil-globules. These are all situated on the ventral side of the future embryo. In

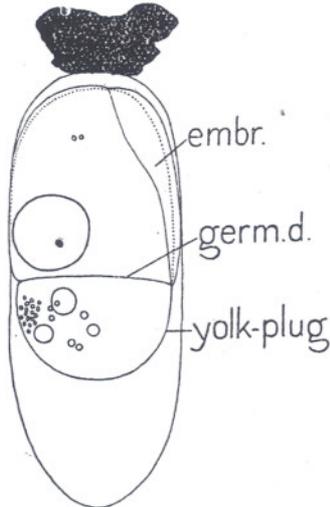


Fig. 1. Egg of the first day, $\times 26$. *emb. rudiment* of the embryo, *germ. d.* border of the germinal disc.

fig. 1 the yolk has been grown round by the germinal disc for about $\frac{2}{3}$ and the first rudiment of the embryo has become distinct. We see from its situation that the animal pole of the egg is turned to the extremity of the egg membrane which is attached to the substratum.

In fig. 2, which has been drawn at 5.30 p. m. of the first day, the yolk blastopore has closed and the rudiment of the embryo now reaches from one pole of the egg to the other. The rudiment of the eye, of the ear vesicle and of some 9 myotomes have appeared. The head end is still turned to the side of the substratum.

In the course of the second day, however, we see the situation of the embryo within the egg membrane change, in such a way that at the end of this day the head is turned to the free extremity of the egg and the tail, now growing out, to the side of the substratum. This change is shown by figs. 3 and 4. The former of these has been drawn at 9.30 a.m. of the second day. The surface of the yolk is now dotted with black pigment cells of which a few are seen on the head of the embryo also. The smaller oil globules have disappeared. The number of myotomes has increased to 21-23 (incl. the caudal unsegmented part of the mesoderm bands). The head part of the embryo has left its terminal position, it has bent over the ventral surface of the egg and is moving along the latter to the position shown in fig. 4.

This figure has been drawn the next day 10 a.m. but we find the same situation at the end of the day before already. The head is turned now to the free extremity of the egg and the big oil globule lies close beneath it. The heart is beating and the blood may be seen flowing in the embryo and on the surface of the yolk, especially on the ventral side of the latter where the direction is from behind forward to the heart. The tail is growing out and may be moved to and fro.

Two days older is the egg shown in fig. 5. The eyes have become black which in pelagic eggs as a rule coincides with the complete absorption of the yolk. In our case, however, there is still a large amount of yolk present. The heart is beating at a rate of 150 per minute. Behind the ear vesicles the rudiment of the pectoral fins has appeared. Also the rudiment of the swimming bladder is visible.

The older the embryo the more it begins to move and to sprawl so that it becomes practically impossible to make drawings of the living egg with the drawing prism.

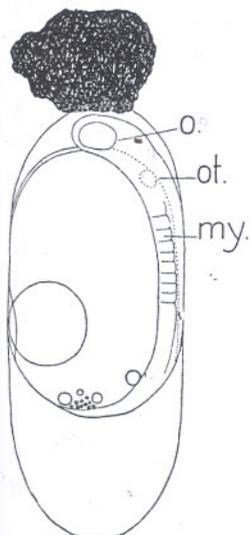


Fig. 2. Same egg at 5.30 p.m., $\times 26$. *my* myotomes, *o* eye, *ot* otocyst.

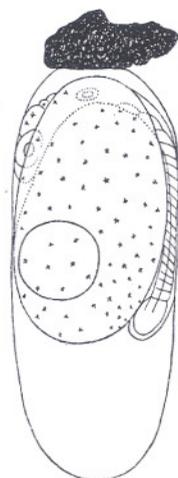


Fig. 3. Egg of the second day, 9.30 a.m., $\times 26$.

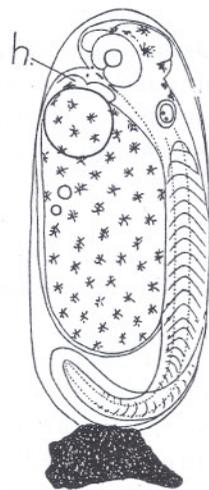


Fig. 4. Egg of the third day, 10 a.m., $\times 26$. *h* heart.

Hatching, as mentioned by Dr. VERWEY already, takes just a week, i.e. considerably longer than with pelagic eggs of which the smaller ones even take less than 24 hours to hatch. A newly hatched young is shown in fig. 6. It has a length of 4 mm. The yolk has not yet been resorbed and the oilglobule is still present. The first indication of the developing tail fin is visible. I counted 11 trunk myotomes and at least 15, but perhaps as many as 17, tail myotomes, excl. the terminal mesoderm knob. In the adult *Amphiprion percula* the number of vertebrae is 11 + 15 (incl. the urostyl). The situation of the anus, then, seems not to change anymore during development, the number of trunk vertebrae corresponding exactly to the number of trunk myotomes in the young.

Branching black pigment cells are present on the head, on the sides of the tail and above the swimming bladder. Besides these also round yellow pigment spots, not branching, are found here and there. To the naked eye the fishes make a grey impression. Only afterwards the orange colour and the white transverse bands appear, the latter, as mentioned by Dr. VERWEY,

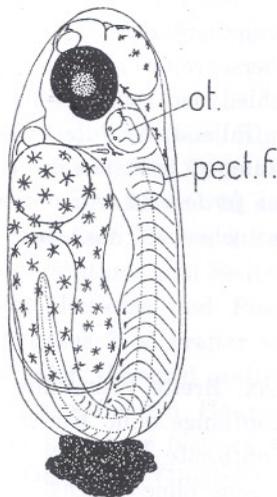


Fig. 5. Egg of the fifth day, 11 a.m., $\times 26$. *ot.* otocyst, *pect. f.* pectoral fin.

und glänzend mit einzelnen feinen Pünktchen. Frontalfurche scharf aber untief, bis halbweg zum Occiput. Pro- und Mesothorax ebenso grob aber eine Spur oberflächiger punktiert, an den Seiten allmählich in Längsstreifung übergehend. Epinotum viel grober punktiert, dadurch schwarzer und weniger pubescent. Schon oben geht an den Seiten des E. die Punktierung in Punktstreifen und nach unten in scharfen Längsstreifen über.

Declive und Schuppe bogig quergestreift, genau wie FOREL v. *arcuata* beschreibt; nicht grob gerunzelt wie es bei ANDRÉ heisst. Gaster ziemlich dicht fein oberflächlich punktiert, kurz pubescent, schwach glänzend, auch das erste Segment. — (Bei der ♀, auf der die var. *arcuata* beschrieben ward, das erste Segment über drei Viertel dicht punktiert-genetzt, matt, wie Kopf und Thorax).

Pubescenz ziemlich dicht aber kurz, nirgends die Skulptur bedeckend, nur bei gewisser Beleuchtung sichtbar, blond. Schwarz mit rostroten Appendices und Gasterspitze. 2 ♀. aus gesiebten Aspleniumwurzeln, J. C. VAN DER MEER MOHR, Aug. 1927.

Der erste Fund dieser Art auf den Sunda-Inseln. Von den kleineren *Ectomyrmex*-Arten käme nur noch *E. dahl* FOR. in Betracht. Der ist aber grösser (6.3 mm), hat Augen von ± 50 Fazetten; der Kopf ist etwas länger als breit, auf Stirn und Scheitel ordnen die Punkte sich zu Längsrundeln; das erste und zweite Gastersegment dicht und fein längsgestreift.

3. **Euponera (Brachyponera) jerdoni** FOREL, J. Bombay N. H. Soc. v. XIII 324 u. 327 ♀ (*Ponera*).? var.

Fundort der Type: Poona (WROUGHTON).

Weiteres Vorkommen: Calcutta, Calicut, Barrackpore, Assam, Bengalen, West- und Süd-India.

Mit der Beschreibung in allen Hinsichten übereinstimmend, aber die Augen etwas grösser, 52-58 Fazetten („une quarantaine“ sec. FOREL); der Scapus überschreitet den Hinterhauptsrand mit seinem terminalen Diameter. Der Unterschied der Punktierung *luteipes* MAYR gegenüber ist auf dem Pronotum sehr auffallend, bei *luteipes* dort gedrängte grobe Punktierung, matt, die Zwischenräume so breit wie die Punkte, deren Centren 15-20 μ von einander entfernt sind, bei *jerdoni* (? var.) das Pronotum glatt, glänzend, mit mikroskopischen eingestochenen Pünktchen, 9-15 μ von einander entfernt.

	<i>luteipes</i> von Formosa (VIEHMAYER det.)	<i>jerdoni</i> von Pulau Berhala	<i>nigritella</i>
max. Breite Pronotum	575	538	620
Kopflänge ohne Kiefer	858	839	1013
Kopfbreite	766	730	885
Scapus ohne Gelenk	766	766	1040
Tibia post.	675	693	—
Augenlänge	155	155	173

In $\mu \pm 4\frac{1}{2}$

Da FOREL besonders die Kleinheit des Auges der *jerdoni* hervorhebt, welche hier fehlt, und da die Patria der *jerdoni* ziemlich weit von der Strasse von Malakka entfernt ist, halte ich es für möglich dasz eine Var. vorliegt. Falls sie wirklich von *jerdoni* verschieden sein sollte, so möge sie v. **glabricollis** heissen.

Mehrere ♀, Urwald von Pulau Berhala, gesiebt; mit *Atopodon meermohri*, J. C. VAN DER MEER MOHR Aug. 1927, no. 9.

4. **Odontomachus haematoda** LINNÉ, Syst. nat. ed. 10, p. 382 (1758) ♀ (*Formica*).

Fundort der Type: Süd-Amerika (ROLANDER).

Weiteres Vorkommen: Tropicopolitisch.

♀♀. J. B. CORPORAAL, Nov. 1919; ♀ ♀. J. C. VAN DER MEER MOHR, Aug. 1927.

5. **Sima pilosa** F. SMITH, Cat. Hym. Br. Mus. v. 6, p. 160, (1858) ♀.

Fundort der Type: Borneo.

Weiteres Vorkommen: Sunda-Inseln, Singapore, Palawan (Phil.).

1 ♀, CORPORAAL, 2 Nov. 1919. SANTSCHI det.

(Dieser Fundort ist in der SANTSCHI-schen Arbeit über die Sumatra-Ausbeute CORPORAALS (Tijdschr. v. Ent., LXXI 119-140) übersehen worden).

6. **Crematogaster (Orthocrema) biroi** MAYR, Term. Füz. v. 20, p. 428 (1897) ♀. Var. **andelis** SANTSCHI, Tijdschr. v. Ent., LXXI, p. 129 (1928) ♀.

Type-Fundort; Pulau Berhala (CORPORAAL).

Weiteres Vorkommen der Var.: keine, der Art: Ceylon (Type, GREEN), Siam, Sumatra, Kanara, Dehra Dun (div. var.).

9 ♀ CORPORAAL, 2 Sept. 1919; viele ♀, 4 ♂, larvae, semipupa ♀, pupa ♀ und ♂, J. C. VAN DER MEER MOHR Aug. 1927.

♂ (noch nicht beschrieben). S. Pl. XVII, Fig. oben.

Von der Grösze der ♀ oder etwas kleiner, 1.7-1.8 mm. Gelblich weisz, Kopf licht braun, Gaster und Epinotum eine Spur bräunlich. Verhältnis der Teile aus der Figur ersichtlich. Glatt; abstehende Haare: (beide Seiten zusammen) 10 auf dem Scutum, davon 4 gröszere, 6 kleinere, 6 auf dem Scutellum, davon 2 auf der Scheibe. MAYR'sche Furchen angedeutet, Hinterteil des Scutums und Scutellum zwischen den etwas höheren Seitenteilen eingesenkt. Petiolus und Postpetiolus fast gleich breit, der freiliegende Teil des Postpetiolus 2 × breiter als lang, queroval, nicht gefurcht; der Petiolus eine Spur schmärer, fliessend gestielt (s. Fig.) Hinterschienen an der Streckseite mit 3-4 40° abstehenden Haaren. Zweites Fühlerglied stark aufgetrieben. Fühlerglieder (11) mit einer fast waagrecht abstehenden Behaarung, die kürzer (1/2-) als die Dicke des Gliedes ist, nach dem Ende zu schiefer. Auge konvex, so lang als die Hälfte der Kopfseite von Mandibelecke bis Hinterhauptsrand, von der Vorderecke 1/4 seiner Länge entfernt. Augenzänge 182 µ, Breite 136 µ; vom Auge bis zur nächsten Ozelle 114 µ. Kopf zwischen den Augen 290 µ. Ozellen grosz, oval, im stumpfen

Dreieck. Länge der lateralen Ozelle 62 μ . Clypeus breit trapezförmig vorspringend, mit geradem Vorderrande. Stipes kurz, breit, stumpf abgerundet, abgestutzt, auch in Milchsäure nicht vortretend.

Der Unterschied gegenüber *fritzi* EM. ist in der Antenne deutlich: *fritzi* 10-gliedrig, *biroi* 11-gliedrig, das Endglied ist bei *fritzi* viel dünner, bei *biroi* fehlt die Auftreibung des 6en Gliedes, das 2e Glied ist dagegen noch stärker aufgetrieben, der ganze Fühler dicker, aber normaler von Gliederung. Das Scutum hat bei *fritzi* ♂ 5 tiefe Längslinien, von denen die mittlere die tiefste ist, zusammen münden sie hinten in einer tiefen, breiten Grube, die nach hinten von den stumpfen dicken Längsleisten dreieckig abgeschlossen wird. ♀ semipupa 4 mm.

7. **Crematogaster (Orthocrema) millardi** FOREL, Rev. Suisse zool. v. 10 p. 205 (1902) ♀.

♂ Fundort der Type: Moulmain (Birma, HODGSON).

Weiteres Vorkommen: Singapore.

Mehrere ♀, larva, pupae, Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR. 1.7-1.9 mm. (1.9-2 mm teste FOREL). Mittelfurche des Postpetiolus ziemlich kräftig.

Bei den kleineren Stücken erreicht der Scapus nicht vollkommen den Hinterrand.

8. **Crematogaster (Orthocrema) treubi** EMERY, Ann. Soc. ent. Belg. 1896 p. 246. ♀.

Type-Fundort: Buitenzorg.

Weiteres Vorkommen: Java, Celebes, Kuala Lumpur (Malakka), Sumatra.

Viele ♀. Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR.

Etwas größer als die Type (2½ bis 3 mm gegen 2¼ bis 2½) aber nicht dunkel wie die ssp. *vastatrix* FOREL. Die abstehenden Haare an Tibien und Scapus nicht auffallend kurz und stehen fast senkrecht ab („schief“ bei der Type). Diese Unterschiede scheinen zu gering um eine Varietät darauf zu basieren.

9. **Monomorium floricola** JERDON, Madras Journ. Lit. Sc., v. 17 p. 107 (1851) (*Atta*).

Fundort der Type: Tellicherry (Süd-India), (JERDON).

Weiteres Vorkommen: tropicopolitisch.

♂ CORPORAAL, 2 Nov. 1919.

10. **Dolichoderus (Hypoclinea) bituberculatus** MAYR, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, v. 12, p. 705 (1862) ♀.

Fundort der Type: Luzon (Philippinen).

Weiteres Vorkommen: West-India, Sikkim, Indo-China, Sunda-Inseln bis Neu-Guinea.

Mehrere ♀ larva, pupa, Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR.

?10a. *Dolichoderus (Hypoclinea) bituberculatus* MAYR var. *bornensis* FOREL. Mehrere ♀, CORPORAAL. Nach SANTSCHI. Ich zeichne bei diesem Namen

an dasz eine var. *bornensis* FOREL nur von *D. taprobanae* SM. beschrieben ist. Auf eine diesbezügliche Frage antwortete mir Dr. SANTSCHI dasz die *Dolichoderus*-Arten der *bituberculatus*-Gruppe eine Revision bedürfen. Die von CORPORAAL früher auf P. Berhala gesammelten *bituberculatus*-Arbeiterinnen sind von jenen der Ausbeute-VAN DER MEER MOHR nicht verschieden. Die Farbe ist nicht sehr dunkel und die Pubescenz auf dem Kopfe nicht dicht, aber solche Stücke kommen auch in den typischen javanischen Kolonien der Art vor. Die var. *borneonensis* ROG. 1863 scheint mir sehr fraglich von der Type verschieden.

11. *Technomyrmex* sp.

1 ♀, ohne Kopf. Aus gesiebten Asplenium-wurzeln, Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR.

Schlank, Körperform etwa wie bei *Iridomyrmex watsoni*, auch die Form des Epinotums wie bei dieser; Declive, Schuppe und Gaster aber durchaus *Technomyrmex*-artig. Gelblich graubraun, Gaster und Oberplatte des Petiolus etwas dunkler. Opak, dicht punktiert-genetzt; bei 25 × keine Pubescenz sichtbar. Gaster glänzend, dicht mikroskopisch punktiert; bei 25 × eine sehr feine und dichte Pubescenz sichtbar. Abstehende Behaarung spärlich am Gaster, keine an Thorax und Beinen. Auf dem Pronotum werden bei 25 × einige sehr feine und kurzen aufrechtstehenden Härchen sichtbar, von den Dimensionen der Pubescenz. Länge des Fragmentes 2.1 mm. Schlanker und weniger pubescent als *T. textor* FOR., deren Farbe und Größe es ungefähr hat.

12. *Atopodon meermohri* nov. sp. (Pl. XVIII, Fig. oben).

♀. Nahe *inezae* FOREL 1913; hat aber 4 fast gleich große vordere Mandibelzähne; der Thorax ist zwischen Meso- und Epinotum tüchtig eingeschnitten; der Scapus erreicht fast den Hinterhauptsrand. *Funiculus-Glieder 2-8 kürzer als breit bis höchstens so lang als breit, die mittleren fast 2 × dicker als lang; Endglied etwas schmaler als das vorige, konisch. Ziemlich glänzend; obwohl eine nicht sehr dichte, äußerst feine Pubescenz vorhanden, überdeckt diese nur auf den Antennen und Beinen den Glanz der Chitinhaut, und ist nur bei schiefer Beleuchtung als leichter Flaum sichtbar. Abstehende Behaarung auf Kopf und Thorax spärlich, auf dem Gaster reichlicher. S. Pl. XVIII, Fig. oben, 1.9-2 mm. Farbe von *Lasius flavus*.

Das Auge auf der Foto unsichtbar, steht auf der Vorderseite, auf der Grenze des vorderen Drittels (*inezae* 1/4) und besteht aus einer Fazette.

Mehrere ♀♀ aus Waldboden 60-70 M über dem Meer gesiebt. Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR. Type m.c.

Die Art kann von den nahestehenden wie folgt unterschieden werden:

1. Vier distale Zähne auf einer Linie mit dem breiten abgestutzten proximalen Zahn ... 2.

Der breite Zahn von den anderen entfernt am Kieferinnenrand, abgestutzt
butteli FOR.

- Der breite Zahn von den anderen entfernt am Kieferinnenrand, zugespitzt
ambiguus EM.
2. Mittlere Funiculusglieder länger als breit, 2.7-3.1 mm *amblyops* FOR.
höchstens so lang als breit, 1.6-2 mm. 3.
3. Vier distale Zähne fast gleich *meermohri* STÄRCKE.
Zwei deutliche Zähne am Endrande, hinten zwei undeutliche Zähne
inezae FOR.

Von den letzteren drei Arten ist eine mutmäszlich die ♀ des *A. termitobium* FOR. von welchem nur das ♀ bekannt ist. (4.1 mm, Zähne wie *amblyops* und *meermohri*; Fühlerschaft überragt den Hinterhauptstrand; mittlere Fühlerglieder so dick wie lang.

13. **Anoplolepis longipes** JERDON, Madras Journ. Lit. Sc. v. XVII, p. 122 (1851) (*Formica*).

Fundort der Type: Indien (JERDON).

Weitere Verbreitung: Tropisch-Asien und in der Neuzeit tropicopolitisch. ♀♀, larvae, Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR.

14. **Paratrechina (Nylanderia) taylori** FOREL, Journ. Bombay N. H. Soc. v. VIII (1894) p. 407 u. 410 ♀ ♀ ♂.

Fundort der type: Bengalen (TAYLOR).

Weitere Verbreitung: West-India (Asien), Ceylon, Deli (Sumatra).

2 ♀, mit *Camponotus vitreus* SM. var. *oebalis* FOR.; Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR.

15. **Camponotus (Tanaemyrmex) irritans** SM. subsp. (resp. sp. der *irritans*-Gruppe). Da nach kompetenten Autoren sowohl die Beschreibungen wie auch die Typen von F. SMITH unzuverlässig sind, und die späteren Autoren offenbar denselben Namen für verschiedene Spezies benutzen (vgl. *C. pallidus* bei MAYR und bei BINGHAM, *C. irritans* bei FOREL, bei MAYR und bei BINGHAM) beschreibe ich lieber die Tiere von Pulau Berhala, die ungefähr übereinstimmen mit *C. irritans* BINGHAM (nicht FOREL), aber auf den Wangen ein Paar Haare haben.

♀. -- 9½ mm. Licht rostfarben, Kopf, Scapus ausser der Wurzel und Gaster schwärzlich, die Segmentränder schmal lichter, Thorax oben grau angeräuchert. Kopf hinten 1⅔ × breiter als vorn, hinten beträchtlich ausgerandet, die Ausrandung in der Mitte gerade, dadurch nicht tief. Max. Breite ¼ Augenzänge hinter den Augen; Seiten weniger konvex als bei *irritans* FOR., trapezoid. Carinae frontales weiter von einander als von den Augen entfernt. Clypeus in mittleren Drittel gekielt, vorn mit deutlichem Lobus, der Rand leichtbogig, durch die Tiefe Punktur gezähnt, die Ecken schwach abgerundet, der seitliche Einschnitt so tief wie der Diameter des Antennen-Gelenkkopfes. Mandibeln 7-zählig, subopak, äusserst fein lederartig gerunzelt, ziemlich reichlich und fein oval punktiert, kastanienbraun. Schwache Frontalgrube bis zu der Ozellargegend die durch

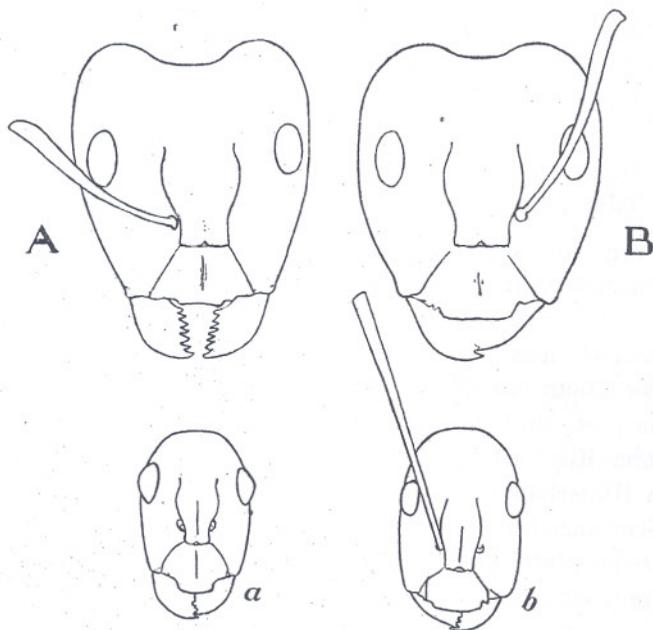
Grübchen angedeutet ist. Der Scapus reicht genau bis zur Hinterhauptsecke, gerade zurückgelegt seinen terminalen Diameter weiter als der Occipitalrand, Scapus cylindrisch, abstehend behaart, Funiculusglieder 2-9 doppelt so lang als breit, rotgelb; dicht pubescent, nicht abstehend behaart. Max.-taster weisslich, kurz; letztes Glied so lang wie vorletztes, etwas kürzer als das zweitletzte. Thoraxprofil im Viertelkreis etwas elliptisch wie bei *fatuus* FOR., kürzer als *irritans* FOR.; Schuppe hinten fast gerade, eine Spur konvex, vorn konvex, unten dicker als bei *pallidus* MAYR, regelmässig spitz abgerundet, schmal. Gaster etwas schmaler als der Kopf.

Ziemlich glänzend, bei 25 \times fein genetzt; die Querriefen etwas höher, zerstreut punktiert, an den Wangen und Schläfen etwas dichter \pm 30 per Wange.

Thorax ebenso, glänzend, bei 25 \times genetzt; Gaster glänzend, bei 25 \times spurweise genetzt hie und da mit mikroskopischer Querriefung.

Bei 25 \times keine Pubescenz sichtbar. Abstehende Behaarung mässig, rötlich, so lang als der Hals hoch; am ganzen Thorax im Profil \pm 25 Haare, an der Schuppe 8, auf dem Gaster in derselben Dichte wie am Thorax, an den Segmenträndern und sehr zerstreut auf der Scheibe. Am Kopfe einige zerstreuten Haare, meist kürzer als am Thorax, auf der Wange 5-8 kurze Härchen (kürzer als der Scapus dick). Unterseite des Kopfes ziemlich kurz zerstreut abstehend behaart.

Reine kurz, schienen kompress, jederseits ziemlich reichlich 40° abstehend behaart; an der Beugeseite dazwischen einzelne stärkeren Dörnchen, deren Unterscheidung von den Haaren nur mikroskopisch gelingt.



Textfig. 1. — A.a.: ♀♀ *Camponotus* von P. Berhala.
B.b.: ♀♀ *C. irritans* FOR. von Java (Semarang).

In $\mu \pm 15$.

	no. 1	no. 2
Kopfbreite max.	2277	2095
„ min.	1397	1214
Dist. int. oc.	1457	1397
Dist. car. front. int. oc.	607	668
Tibia post.	2247	2247

♀ minor. $6\frac{1}{2}$ mm. Gestreckter, und etwas lichter gefärbt; der Mittelrücken oben fast gerade, ebenso wie der basale Teil des Epinotums, der doppelt so lang ist als die Declive in welcher er ohne Grenze mit Bogen übergeht. Kopfseiten gerade, nach vorn eine Spur konvergierend, hinter den Augen abgerundet, konvergent, Type β von EMERY; Occipalrand $\frac{1}{3}$ der Kopfbreite, gerade. Mittellobus des Clypeus breit, kurz, der Rand schwach gebogen, die Ecken schief abgerundet. Carina des Clypeus scharf, ganz vorn und hinten verwischt. Kopf ohne Clypeus \pm so lang wie breit; Kopf ohne Kiefer No. 1: 1.62×1.20 mm, No. 2: 1.50×1.14 mm. Keine Stirnfurche; der Scapus überragt den Hinterhauptsrund mit fast der Hälfte seiner Länge. Mandibel 6-7-zählig. Schuppe relativ niedriger, nicht kürzer. Sculptur und Behaarung wie der ♀. Gelblich rostfarben, Kopf und Gaster stark angeräuchert, letzteres hinten schwärzlich; Rücken leicht angeräuchert.

In $\mu \pm 15$.

Kopfbreite max. (mit Augen)	1168
„ min. (vorn)	803
Kopflänge ohne Clypeus	1259
Pronotumbreite	912
Mesonotumbreite	565
Dist. oc. int.	766
Dist. carin. front. int. oc. max.	456
Tibia post.	1882

In der Form von Kopf und Thorax gleich *fatuus* For., aber nicht so ganz glatt und glänzend; Schuppe dicker und lichtfarbig (bei *fatuus* dunkler als der Thorax).

♀ minima. $4\frac{1}{2}$ mm. Farbe wie die minor. Mandibel 6-zählig. Übrigens wie die minor. Die Haare an der Beugeseite der Tibien noch etwas schiefer, fast liegend. Tibia post. 1518 ± 15 . Scapus fehlt.

♀. $13\frac{1}{2}$ mm. Kopf wie bei der ♀ non maxima, eine Spur matter. Der Scapus überragt den Hinterhauptsrund mit $2 \times$ seinem terminalen Diameter. Frontalfurche haarfein angedeutet. Farbe und Sculptur wie bei der ♀, etwas dunkler, mäßig glänzend, glatt, mit microscopischer Querriefung, dazwischen genetzt. Wange zerstreut punktiert, aber nicht absteht behaart. Thorax etwas stärker angeräuchert, rotbraun; Scutellum schwärzlich wie das Gaster, im deutlichen Kontraste zu Scutum und Epinotum, Schuppe viel kürzer (dünner), breiter, hoch wie $\frac{2}{3}$ des Epinotums, oben breit ausgerandet; Vorder- und Hinterseite bis zu

halberhöhe parallel, dann im Profil vorne schief zugespitzt. Vorderflügel $10\frac{1}{2}$ mm, vorn proximal sehr schwach gelblich. Tibia post. 2490μ , ± 15 .

Mehrere ♀, ♀ minor, ♀ minima, ♀, die meisten zerstückelt, wie so oft bei *Camponotus*. Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR no. 3 u. 4.

16. **Camponotus (Myrmamblys) reticulatus** ROG., **bedoti** EMERY, Rev. Suisse zool. v. 1. (1893), p. 196, pl. 8, fig. 2. (sp.).

Fundort der Type: Batjan.

Weiteres Vorkommen: N.-Guinea, Ternate, Sula, Morty, Sarawak, Medan, Indrapoera, Tandjong Priok, Krakatau.

1 ♂ CORPORAAL, 2 Nov. 1919.

17. **Camponotus (Colobopsis) vitreus** F. SMITH var. **oebalis** FOREL, Notes Leyden Mus. v. 33 (1911) p. 208. ♀.

Fundort der Type: Semarang 1000 M. (Java, JACOBSON).

Weiteres Vorkommen: Unbekannt.

Viele ♀ Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR.

Diese Form — m. E. eine Spezies — die oberflächlich in Habitus an *Lasius fuliginosus* erinnert, wird hier abgebildet (S. Pl. XVII Fig. unten).

18. **Polyrhachis (Myrma) mayri** ROGER, Verz. Formic. Gatt. u. Arten (1863) p. 7. MAYR, Verh. zool.-bot. Ges. Wien v. 12 (1862) p. 685 („*Aelucens* LATR.“).

Fundort der Type: Java (KIRSCH).

Weitere Verbreitung: Bengalen, Sikkim, Kanara, Travancore, Ceylon, Birma, Tenasserim, Sumatra, Borneo, Simaloer, Formosa.

♀ CORPORAAL, 2 Nov. 1917; mehrere ♀ Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR.

19. **Polyrhachis (Myrmhopla) phyllophila** F. SMITH, J. Proc. Linn. Soc. London, zool. Suppl. v. 4 (1860) p. 69 ♀.

Fundort der Type: Birma.

Weitere Verbreitung: Tenasserim, Borneo, Sumatra, Simaloer, Java, Celebes.

Einzelne ♀ Aug. 1927, J. C. VAN DER MEER MOHR.

Von diesen 18 Formen sind 3 tropicopolitisch, 4 kontinental-indisch (davon 1 auch Sumatra), 3 malayisch-insulär (davon 1 auch Singapore, 1 auch Malakka), 2 nur von P. Berhala bekannt (davon 1 eine Var. einer Art der nächstfolgenden Kategorie), und 5 über das ganze indo-malayische Gebiet verbreitet. Von 1 ist nur das Genus bekannt.

Bemerkenswert ist das Fehlen von *Pheidole* und *Oecophylla*.

ANHANG.

ZWEI INTERESSANTE SUMATRANISCHE AMEISEN.

I. **Euponera (Brachyponera) nigrita** EMERY, Ann. Mus. civ. Gen. v. 34 (1894) p. 459.

Subsp. **nigritella** nov.

Schlank, wie *nigrita*, aber kleiner, 4.3 mm (*nigrita* 5.5-6). Kopf ohne Kiefer um $\frac{1}{7}$ länger als breit. Entfernung des Auges von der Kieferwurzel $\frac{6}{7}$ der Augenlänge. Schulterecken deutlich angedeutet, aber abgerundet; Mesonotum bombierend, Thorax zwischen den Teilen wenig eingeschnürt.

Länge des Epinotums 0.77 mm, der Schuppe (ohne Stielchen) 0.31 mm. Knoten viel breiter als bei *luteipes*, an *sennaarensis* erinnernd, aber weniger vorüberbeugend, von oben gesehen trapezoid mit abgerundeten Ecken, Seiten leicht konkav, vorn in der Mitte vorspringend, hinten gerade und sehr wenig davor und oben am breitesten, 0.47 mm, vorne unten am schmalsten, 0.24 mm; im Profil trapezoid, hoch wie das Epinotum, Vor- und Hinterprofil gerade in der Mitte, an die Seiten beugt sich die Hinterfläche auf $\frac{3}{4}$ der Höhe leicht konvex und nach vorn geneigt, $\frac{1}{2}$ so lang als die Schuppe unten, dreimal breiter als lang, hinten gerade, aber ohne Grenze, vorn oval begrenzt. Basalteil des Epinotums mit lineärem stumpfem Grate, jederseits sehr steil abfallend; abschüssiger Teil wie ein gothisches Fenster zum Grat emporsteigend, im Profil erst steil gerade, in $\frac{2}{3}$ der Höhe bogenförmig, in dem geneigten etwas gebogenen erweiterten Hinterteile des Grates übergehend, nur dieser Teil konkav, die ganze Declive glatt, sehr glänzend. Basalteil eine Spur länger als Declive; Seitenränder des letzteren scharf. Kopf unmittelbar hinter den Augen am breitesten; Seiten abgerundet, Hinterseite deutlich ausgerandet. Fühler schlank; Scapus überragt den Hinterhauptsrand mit $\frac{1}{4}$ seiner Länge (mehr als $3 \times$ seinem terminalen Diameter); alle Funiculusglieder länger als breit, die ersten $1\frac{1}{2} \times$ so lang als breit, allmählich dicker, das 10e fast so breit als lang. Clypeus vorne über circa $\frac{1}{3}$ seiner Breite (schmäler als *luteipes*) schwach aber deutlich ausgerandet, in der Mitte eine tiefe breite Längsgrube zwischen stumpfen Leisten, Frontalgrube bis $\frac{2}{5}$ der Kopflänge eben angedeutet.

Durch eine feine lichte Pubescenz überhaucht, Kopf, Fühler und Beine dadurch matt, Scheitel und Occiput schwach glänzend. Scrobus dicht liegend gelblich behaart. Kopf fein und dicht punktiert etwa eine Spur grober als *Ponera punctatissima*. Gaster vom zweiten Segment an ebenfalls schwach glänzend, pubescent überhaucht.

Erstes Segment, Schuppe und Thorax viel weniger überhaucht, ziemlich stark glänzend, am stärksten auf dem Mesonotum. Pronotum dicht und grober als der Kopf punktiert; nur wenig oberflächlicher als *luteipes*; der übrige Körper sehr fein punktiert. Abstehende Behaarung fast fehlend, nur auf den Segmenträndern des Gaster, auf der Schuppe und am Clypeusrande vereinzelt.

Schwarzbraun, Appendices und Segmentränder des Gaster, sowie die letzten Segmente selbst lichter. Fühlerschaft und proximale Hälfte des Funiculus dunkel, distale Hälfte allmählich lichter bis braungelb.

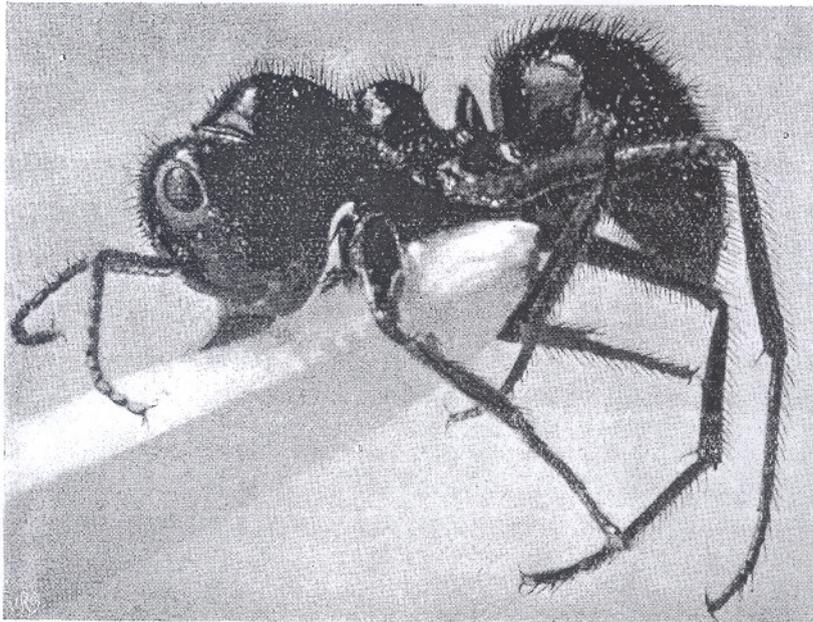
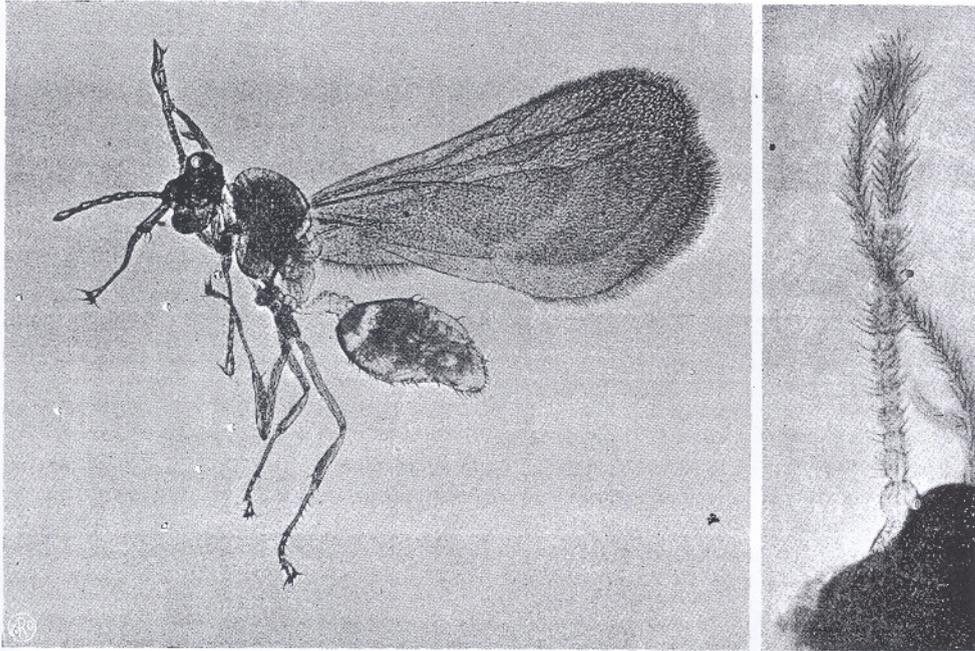
Bei der ebenfalls kleineren subs. *chinensis* Em. 1894, p. 460 nehmen nach der Beschreibung die Fühlerverhältnisse eine Mittelstellung zwischen *nigrita* und *luteipes* ein; die hier beschriebenen Stücke stimmen darin mit *nigrita* überein. Ausserdem ist es nicht wahrscheinlich dass die chinesische Rasse einer birmanischen Art mit der sumatranischen Form identisch sein sollte.

Mehrere ♀. Fort de Kock (Sumatra) Oct. 1913. E. JACOBSON. Museum Leiden No. 1245, gezettelt: *Ponera luteipes* MAYR, CRAWLEY det.

II. **Dolichoderus (Hypoclinea) indrapurensis** FOREL, Zool. Jahrb. Suppl. XV, Bd. 1 (1912) p. 61.

Typen-Fundort: Indrapura (TRITSCHLER).

Weitere Verbreitung: Soengi Bambau (Tiefland, v. BUTTEL-REEPEN) 1 ♀ zwischen Serdang und dem Toba See, Dr. B. HAGEN. (S. Pl. XIX).

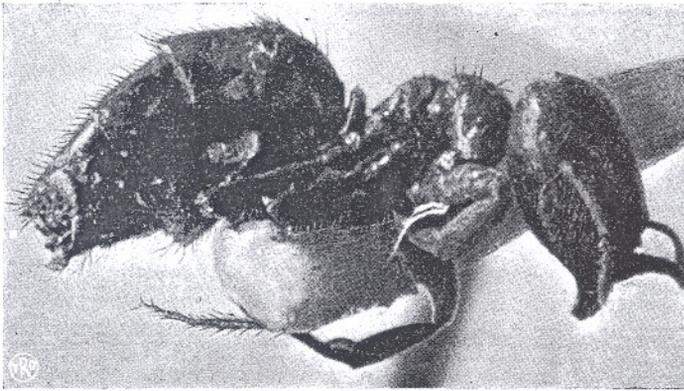
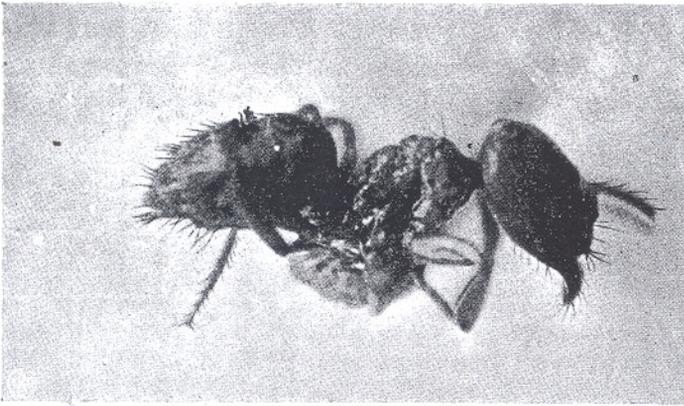


Oben: — *Crematogaster biroi* var. *andelis* SANTSCHI ♂.
 × 22. — Fühler × 90.6.

BERLESE-Praeparat nach DOCTERS VAN LEEUWEN.

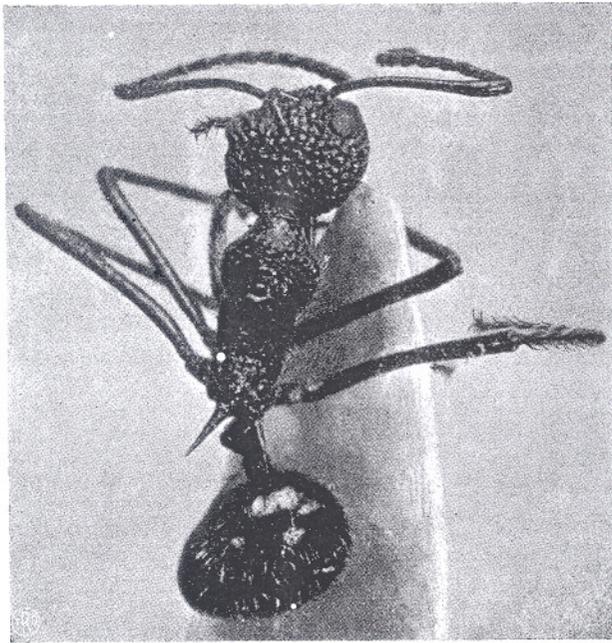
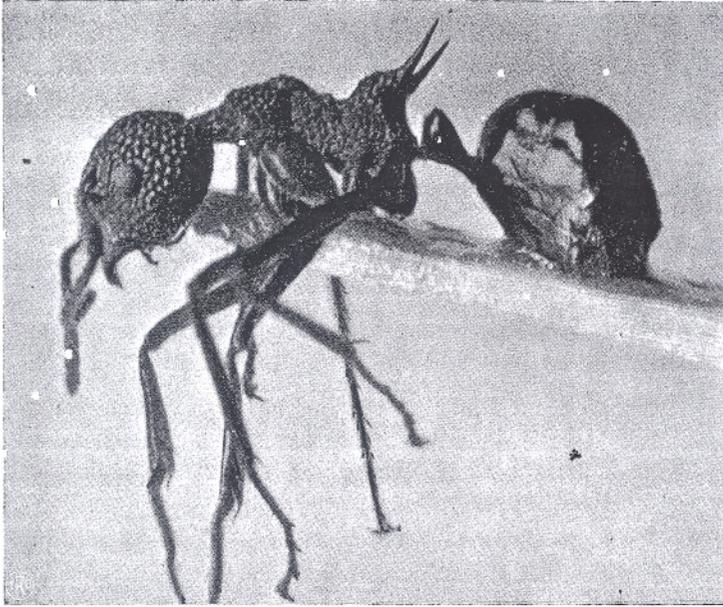
Die Streifung an den Gliedmassen ist keine Behaarung sondern die quergestreifte Muskulatur. Im Petiolus sind das Ganglion, der Oesophagus und die medialen und lateralen Muskeln sichtbar, im Thorax die Flügelmuskeln.

Unten: — *Camponotus vitreus* Sm. var. *oebalis* FOR. × 20.
 Man sieht die beiden Spitzen der Schuppe.



Oben: — *Atopodon meermohri* nov. spec. ♀, Type. P. Berhala.

Unten: — *A. amblyops* FOR., Lectoholotype, Simaloeer.
Seitenansicht $\times 32$; Kopf $\times 35$



Dolichoderus indrapurens FOR. ♀.
Serdang-Tobasee, × 13.3.