

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE.
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.

N° 6.

Juin

1908.

- Sommaire:** 36. Z. KLEMENSIEWICZ. Antimonchlorür als ionisierendes Lösungsmittel.
37. J. DUNIN-BORKOWSKI. Über die hämolytische Wirkung von Quecksilbersalzen.
38. J. NUSBAUM. Zur Entwicklungsgeschichte der Occipitalregion des Schädels und der Weber'schen Knöchelchen bei den Cyprinoiden.
39. J. HIRSCHLER. Beiträge zur embryonalen Entwicklung der Coleopteren.
40. E. GODLEWSKI jun. Transformation des Protoplasmas in Kernsubstanz während der normalen und der künstlich veränderten Entwicklung der Echiniden.
41. VL. KULCZYŃSKI. Symbola ad faunam araneorum Javae et Sumatrae cognoscendam. I. Mygalomorphae et Cribellatae.
42. R. NITSCH. Recherches sur les microbes anticholériques dans l'air atmosphérique.
43. Berichtigungen zu der Abhandlung: A. KORN. Allgemeine Lösung des biharmonischen Problems im Raume (dieses Bulletin, Octobre 1907).

Séance du lundi 1 Juin 1908.

PRÉSIDENCE DE M. E. JANCZEWSKI.

36. *Chlorek antymonawy jako rozczylnik ionizujący.* — *Antimonchlorür als ionisierendes Lösungsmittel.* Mémoire de M. Z. KLEMENSIEWICZ présenté par M. K. Olszewski m. t.

In seinem Aufsätze über anorganische Lösungsmittel¹⁾ spricht Walden die Vermutung aus, daß Antimonchlorür ein Verbindungsglied zwischen den gewöhnlichen anorganischen Lösungsmitteln und der Gruppe der geschmolzenen Salze bildet. Ich habe mir in vorliegender Arbeit, zu der ich von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Tolloczko, angeregt wurde, vorgenommen, die Richtigkeit dieser Ansicht festzustellen. Es wurde daher sowohl die Leitfähigkeit des reinen $SbCl_3$, als auch der in demselben gelösten Salze (Chloride) bei wechselnder Konzentration und Temperatur gemessen.

Die Messungen wurden teilweise nach der üblichen Kohlrausch-Ostwaldschen Methode, wo es sich aber um große Widerstände

¹⁾ Zeitschr. f. anorg. Chem., 25, 200 (1900).



handelte, auch nach der Methode von Nernst-Maltby¹⁾ ausgeführt. Sämtliche Lösungen wurden in demselben Widerstandsgefäße mit kleinen platinieren Elektroden gemessen²⁾. Das durch Destillation und Ausfrieren gereinigte SbCl_3 wurde mittels eines eingeschlifenen Glasrohres direkt in das Gefäß geleitet. Das Gefäß wurde in einen „Siedepunktthermostaten“ gestellt, der für gewöhnlich mit Wasser, je nach Bedarf aber auch mit höher siedenden Flüssigkeiten beschickt wurde. Als Bad diente gereinigtes Vaselineöl. Dadurch wurde sowohl vollkommene Isolation, als auch geringe elektrostatische Kapazität des Systems erzielt. Die auf ihre Leitfähigkeit hin zu prüfenden Salze wurden in Pillenform durch Öffnen des das Widerstandsgefäß verschließenden Glasstopfens hineingebracht. Nach erfolgter Messung wurde die Konzentration durch Hinzufügen einer weiteren Menge der Substanz geändert. Die Menge des Lösungsmittels wurde nach beendeter Serie von Messungen durch Wägen des Gefäßes bestimmt. Bei dieser Anordnung war zwar die Messung von sehr verdünnten Lösungen unmöglich, da dies aber auch aus anderen Gründen erfolglos gewesen wäre (siehe w. u.), habe ich diese Methode wegen ihrer großen Bequemlichkeit gewählt.

Leitvermögen des reinen Antimonchlorürs.

Der verwendete Apparat bestand aus einer Reihe von zusammengelöteten Destillationskölbchen, die an das Widerstandsgefäß angelötet waren. Das SbCl_3 wurde durch fraktionierte Destillation und Ausfrieren in den Kölbchen gereinigt und in kleinen Portionen, deren Leitfähigkeit einzeln gemessen wurde, in das Widerstandsgefäß überdestilliert. Die kleinste beobachtete Leitfähigkeit betrug: $8.5 \cdot 10^{-7} \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$.

Der Temperaturkoeffizient konnte nicht gemessen werden, da die Leitfähigkeit der im Widerstandsgefäß verbleibenden Portionen ziemlich rasch stieg. Infolgedessen muß auch die obengenannte Zahl nur als die obere Grenze angesehen werden, obgleich sie von dem wahren Werte nicht mehr weit entfernt sein dürfte. Wir sind also berechtigt zu schließen, daß die Eigenleitfähigkeit des reinen SbCl_3 der Größenordnung nach mit derjenigen

¹⁾ Maltby, Dissertation, Leipzig, 1895,

²⁾ Näheres darüber findet sich in der polnischen Originalarbeit.

des Wassers und der Mehrzahl anderer Lösungsmittel übereinstimmt, daß also SbCl_3 sich keineswegs den geschmolzenen Salzen anreicht. Die von Graetz¹⁾ und Walden²⁾ erhaltenen Zahlen sind daher viel zu hoch ausgefallen, wahrscheinlich wegen Benutzung eines nicht ganz wasserfreien Chlorides.

Spezifisches Gewicht des geschmolzenen Antimonchlorürs.

Das spez. Gewicht habe ich mittels Mohrscher Wage bestimmt und gefunden

$$s = 2.681 \text{ g bei } 75^\circ \text{ C.}$$

$$s = 2.647 \text{ g bei } 97^\circ \text{ C.}$$

Daraus ergibt sich in dem beobachteten Temperaturintervall

$$\frac{\Delta s}{\Delta t} = 0.0016.$$

Leitfähigkeit der Elektrolyte.

Um die Möglichkeit einer chemischen Umsetzung zwischen Elektrolyt und Lösungsmittel von vornherein auszuschließen, habe ich nur Chloride untersucht. Da diese aber dasselbe Anion hatten wie das Lösungsmittel, wie dies z. B. auch bei den wässrigen Lösungen von Basen der Fall ist, so konnten aus bekannten Gründen sehr verdünnte Lösungen nicht gemessen werden, umso mehr da die Leitfähigkeit des verwendeten SbCl_3 gewöhnlich größer war, als die des guten „Leitfähigkeitswassers“. Die in den Tabellen enthaltenen Zahlen sind ohne Rücksicht auf die Leitfähigkeit des Lösungsmittels angegeben.

Als gut löslich in SbCl_3 zeigten sich außer KCl und HgCl_2 ³⁾ auch RbCl , NH_4Cl und TlCl , also die zu derselben isomorphen Hauptreihe gehörenden Verbindungen, während LiCl , NaCl und AgCl , die mit KCl weniger isomorph sind, sich als praktisch unlöslich erwiesen. Ebenso unlöslich waren Chloride der alkalischen Erden, ferner ZnCl_2 , CdCl_2 , CuCl , PbCl_2 , Hg_2Cl_2 und AlCl_3 . Die

¹⁾ Wied. Annal. **40**, 18, (1890).

²⁾ Zeitschr. f. anorg. Ch., a. a. O.

³⁾ Толочко, Zeit. phys. Chem. **30**, 705 (1899).

Rozpr. Akad. XLI. Ser. A. 4901.

binären Elektrolyte waren sämtlich sehr weitgehend dissoziiert, dagegen HgCl_2 nur sehr wenig.

In der vorliegenden Tabelle bedeutet v die Verdünnung in Litern, K die Leitfähigkeit in $\Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$, $\Lambda = K \cdot v \cdot 1000$ die äquivalente Leitfähigkeit. Die Zahlen sind durch graphische Interpolation aus mehreren Messungen gewonnen und dürften mit Ausnahme derjenigen für die größte Verdünnung auf 1% genau sein.

Tafel I.

v	KCl		RbCl		NH_4Cl		TlCl	
	$K \cdot 10^4$	Λ	$K \cdot 10^4$	Λ	$K \cdot 10^4$	Λ	$K \cdot 10^4$	Λ
2	416	83·0	—	—	—	—	—	—
4	241	96·5	256	102·5	234	97·0	—	—
8	135	108·0	141	113·0	134	107·0	—	—
16	73	117·0	75·9	121·5	72	115·0	54·5	87·5
32	39·1	125·0	40·3	129·0	38·5	123·0	31·0	99·0
64	20·9	134·0	21·5	137·5	20·5	131·0	16·5	105·5
128	11·2	143·0	11·4	146·0	10·9	140·0	10·4	132·5
256	5·84	149·5	5·93	152·5	5·70	146·0	5·85	150·0
512	2·95	151·5	3·02	154·5	2·90	148·5	3·00	153·0
1024	1·50	153·5	1·53	156·5	1·46	150·5	1·51	154·5

Wie man sieht, leiten die in SbCl_3 gelösten binären Salze der einwertigen Metalle sehr gut, in kleinen Konzentrationen sogar besser als entsprechende wässrige Lösungen. In größeren Konzentrationen (von 0·1 N aufwärts) ist dagegen die äq. Leitfähigkeit der Salze in SbCl_3 geringer, als in Wasser. Dies führt zu dem Schluß, daß die Salze zwar in SbCl_3 weniger dissoziiert sind, als in Wasser bei gleicher Konzentration, daß aber die Ionenbeweglichkeit in SbCl_3 größer ist. Der Grenzwert der Leitfähigkeit ist bei einer Verdünnung von 1024 l nicht einmal in grober Annäherung erreicht und über diesen Wert hinaus sind die Messungen aus erwähnten Gründen so gut wie unmöglich. Auch die Interpolationsformeln, die bei wässrigen Lösungen oft gute Dienste leisten, lassen uns hier im Stich, der Grenzwert

der Leitfähigkeit konnte daher nicht ermittelt werden.

Hierin ist also Antimonchlorür dem flüssigen SO_2 ähnlich. Dagegen leiten analog zusammengesetzte Salze in schwachen Konzentrationen gleich gut, auch ist die Differenz $\Lambda_{1024} - \Lambda_{32}$ ziemlich konstant und beträgt ungefähr 28. In dieser Hinsicht nähert sich also SbCl_3 dem Wasser.

Änderung der Leitfähigkeit mit der Temperatur.

Differenzieren wir die bekannte Formel

$$\Lambda = \alpha \Lambda_0$$

nach der Temperatur, so ergibt sich die Gleichung

$$\frac{d\Lambda}{dt} = \Lambda_0 \frac{d\alpha}{dt} + \alpha \frac{d\Lambda_0}{dt},$$

wenn wir wie gewöhnlich α und Λ_0 als voneinander unabhängig betrachten.

Der Ausdruck $\frac{d\Lambda_0}{dt}$ kann, da er, so viel wir jetzt wissen, der Fluiditätszunahme des Lösungsmittels annähernd proportional ist, nur einen positiven Wert haben. Was dagegen den Ausdruck $\frac{d\alpha}{dt}$ betrifft, so kann er entweder positiv oder negativ sein, je nachdem die Dissoziationswärme q in der Gleichung

$$\frac{d \lnat K}{dT} = \frac{-q}{RT^2}$$

negativ oder positiv ist.

In niedrigen Temperaturen scheint q in der Regel einen negativen Wert zu haben, wächst aber mit der Temperatur und ändert schließlich das Vorzeichen. Diese Inversionstemperatur dürfte sowohl von der Natur des Elektrolyten als auch der des Lösungsmittels abhängig sein. Die allgemeine Gestalt der Leitfähigkeitskurve könnte also etwa durch die nebenstehende Abbildung 1 dargestellt werden. In tiefen Temperaturen bei A ist q negativ, $\Lambda_0 \frac{d\alpha}{dt}$ also positiv; daher verläuft die Kurve konkav nach oben, da $\alpha \frac{d\Lambda_0}{dt}$

immer größer wird. Sobald aber q positiv wird, verflacht sich die Krümmung der Kurve und diese strebt dem Wendepunkte B zu.

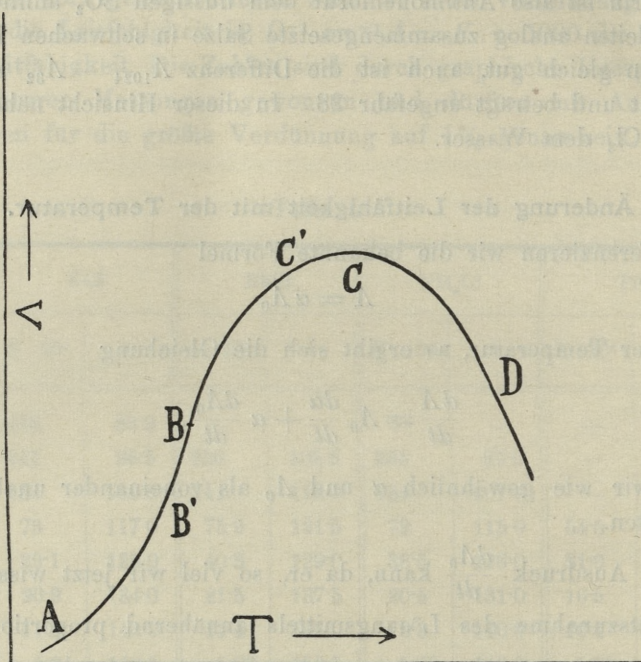


Fig. 1.

Dann verläuft sie konvex nach oben und erreicht ein Maximum, wenn

$$\frac{d\Lambda}{dt} = 0,$$

oder

$$\alpha \frac{d\Lambda_0}{dt} = \Lambda_0 \frac{d\alpha}{dt}.$$

Hier hat also der Rückgang der Dissoziation die Zunahme der Beweglichkeit überkompensiert. Es ist klar, daß dieser Punkt umso niedriger liegt, je konzentrierter die Lösung, was auch experimentell bestätigt wird. Bei noch höheren Temperaturen nimmt die Leitfähigkeit ab und sinkt beim kritischen Punkte bis zur Null.

Die besprochene Kurve wird nun bei verschiedenen Lösungen teilweise oder auch in ihrer ganzen Länge realisiert. Den wässeri-

gen Salzlösungen entspricht bei gewöhnlicher Temperatur der Teil $A B'$ der Kurve, doch bei hinreichend hohen Temperaturen läßt sich auch der weitere Teil bis zum Maximum und darüber hinaus verfolgen ¹⁾.

Bei den im flüssigen SO_2 gelösten Salzen wird fast die ganze

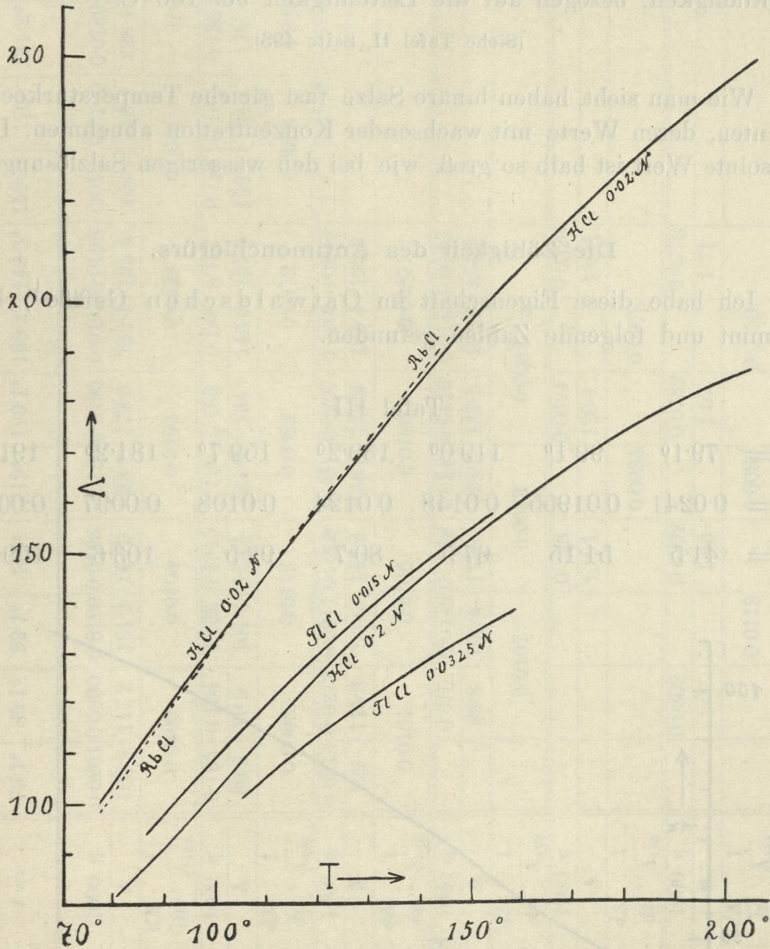


Fig. 2.

Kurve von B' bis D realisiert. Dasselbe gilt für manche wässrige Lösungen.

¹⁾ Noyes u. Coolidge, Zeit. phys. Chem. 46. 323.

Den SbCl_3 -Lösungen entspricht, wie aus dem Diagramm ersichtlich, der Teil $B' C'$; ein Maximum könnte nicht erreicht werden.

In der Tafel II sind die Ergebnisse der Messungen zusammengestellt. $\frac{d\Lambda}{dt} \cdot \frac{1}{\Lambda_{100^\circ}}$ bezeichnet den Temperaturkoeffizienten der äq. Leitfähigkeit, bezogen auf die Leitfähigkeit bei 100°C .

(Siehe Tafel II, Seite 493).

Wie man sieht, haben binäre Salze fast gleiche Temperaturkoeffizienten, deren Werte mit wachsender Konzentration abnehmen. Der absolute Wert ist halb so groß, wie bei den wässrigen Salzlösungen.

Die Zähigkeit des Antimonchlorürs.

Ich habe diese Eigenschaft im Ostwaldschen Gefäße¹⁾ bestimmt und folgende Zahlen gefunden.

Tafel III.

$t =$	79.1°	99.1°	119.0°	139.2°	159.7°	181.2°	191.6°
$\mu =$	0.0241	0.01955	0.0148	0.0124	0.0108	0.0097	0.0091
$\frac{1}{\mu} =$	41.5	51.15	67.5	80.7	92.5	103.6	109.8

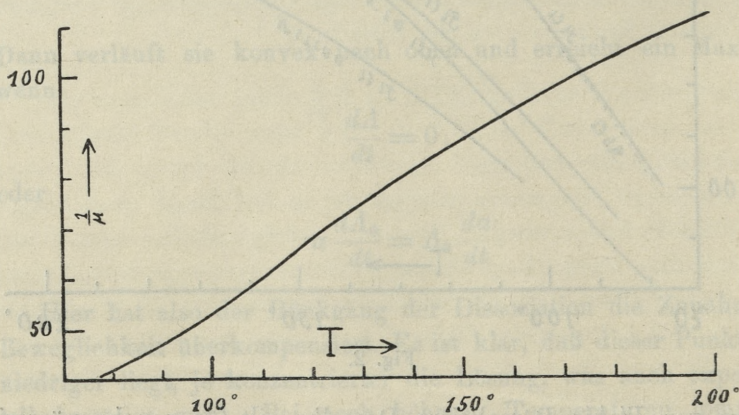


Fig. 3.

¹⁾ Ostwald-Luther, Hand- und Hilfsbuch.

Tafel II.

	$t =$	79°1'	89°1'	99°1'	109°	119°	129°1'	139°2'	149°3'	159°7'	170°	181°2'	191°6'	202°
KCl 0·02	1000 η	0·0201	0·0200	0·0199	0·0198	0·0196	0·0195	0·0194	0·0193	0·0192	0·0190	0·0189	0·0188	0·0187
	Δ	102·9	117·2	131·2	144·9	158·9	172·5	182·4	195·4	206·4	218·4	228·4	237·6	246·9
	$\frac{d\Delta}{dt} \cdot \Delta_{100}$	0·0109	0·0104	0·0103	0·0103	0·0103	0·0098	0·0098	0·0098	0·0091	0·0086	0·0081	0·0076	0·0069
KCl 0·2	1000 η	0·195	0·194	0·193	0·1915	0·190	0·189	0·188	0·187	0·186	0·184	0·183	0·182	0·181
	Δ	80·9	90·9	101·6	113·4	124·6	134	143·6	151·6	159·6	168·7	175	180·8	185·3
	$\frac{d\Delta}{dt} \cdot \Delta_{100}$	0·0098	0·0098	0·0116	0·0092	0·0092	0·0079	0·0079	0·0078	0·0078	0·0058	0·0058	0·0058	0·0058
RbCl 0·02	1000 η	0·0213	0·0212	0·0211	0·0209	0·0208	0·0207	0·0205	0·0204	0·0205	0·0204	0·0204	0·0204	0·0204
	Δ	102	115·3	130·3	144·2	158·6	172·9	184·4	195·8	184·4	195·8	184·4	195·8	195·8
	$\frac{d\Delta}{dt} \cdot \Delta_{100}$	0·0101	0·0101	0·0106	0·0109	0·0109	0·0087	0·0087	0·0087	0·0087	0·0087	0·0087	0·0087	0·0087
TlCl 0·015	1000 η	0·015	0·0149	0·0148	0·0147	0·0146	0·0145	0·0144	0·0144	0·0144	0·0144	0·0144	0·0144	0·0144
	Δ	96·8	108·4	118·6	128·3	137·5	146·3	154·4	154·4	154·4	154·4	154·4	154·4	154·4
	$\frac{d\Delta}{dt} \cdot \Delta_{100}$	0·0107	0·0107	0·0089	0·0089	0·0081	0·0081	0·0081	0·0081	0·0081	0·0081	0·0081	0·0081	0·0081
TlCl 0·0325	1000 η				0·328		0·0324		0·0320					
	Δ				104·1		120·1		133·1					
	$\frac{d\Delta}{dt} \cdot \Delta_{100}$				0·0084		0·0078		0·0078					
HgCl ₂ 0·08	1000 η		0·0802		0·0792		0·0782		0·0773					
	Δ		1·07		1·36		1·57		1·71					
	$\frac{d\Delta}{dt} \cdot \Delta_{100}$		0·0119		0·0086		0·0059		0·0059					

Hier bedeutet μ die absolute Zähigkeit, $\frac{1}{\mu}$ die Fluidität, wenn für Wasser bei 17° C der Wert 0.01081 angenommen wird.

Die gefundenen Zahlen ergeben die Kurve Fig. 3, die bei 120° einen Wendepunkt besitzt. Eine derartige Erscheinung wurde, soviel ich weiß, bei keiner der zahlreichen untersuchten Flüssigkeiten gefunden ¹⁾. Den angeführten Zahlen dürften allerdings ziemlich große Fehler anhaften, da einerseits die Messungen einen mehr orientierenden Charakter haben sollten, andererseits aber die Bestimmungen der Zähigkeit überhaupt immer noch ziemlich unsicher auszufallen pflegen. Eine Wiederholung dieser Messungen wäre daher erwünscht.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse zeigt, daß Antimonchlorür als ionisierendes Lösungsmittel zwischen Wasser und flüssigem Schwefeldioxyd zu stellen ist, da es gemeinsame Züge mit beiden aufweist. Mit geschmolzenen Salzen zeigt es dagegen keine Ähnlichkeit.

Lemberg, II. chemisches Universitätslaboratorium.

37. *O działaniu hemolitycznym soli rtęciowych.* — Über die hämolytische Wirkung von Quecksilbersalzen. Note de M. J. DUNIN-BORKOWSKI, présentée dans la séance du 4 Mai 1908 par M. N. Cybulski m. t.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit bildete die Untersuchung der Wirkung von Sublimat auf die Erythrozyten verschiedener Tiere. Die Art der Erzeugung der Hämolyse weicht insofern von der Methode von Arrhenius ab, daß wir die Erythrozyten (7 Tropfen) dem in 0.75 % Chlornatriumlösung gelösten Quecksilbersalz zusetzten ²⁾.

Die Wirkung variierender HgCl₂-Konzentrationen auf die Erythrozyten verschiedener Tierarten ist in der Tabelle I zusammengestellt.

¹⁾ Landolt-Börnstein-Meyerhoffer. Tabellen.

²⁾ Die ausführliche Darstellung der Versuche mit einer historischen Einleitung findet sich in der polnischen Abhandlung (Abhandlungen der math.-naturw. Klasse der Krakauer Akademie der Wissenschaften B, 1908).

Tabelle I.

% HgCl ₂ in 0.75% NaCl	Grad des Hämolyse (H)					
	Kaninchen	Hammel	Kuh	Schwein	Kalb	Hund
0.000033	8	0	0	0	0	0
0.00005	18	5	0	0	0	0
0.0001	26	15	2	0	0	0
0.0002	42	20	5	3	2	0
0.0003	55	27	10	7	6	0
0.0004	60	32	—	—	—	0
0.0005	72	40	16	12	10	2
0.0006	82	50	22	—	—	5
0.001	100	70	50	30	25	10
0.002	100	90	75	48	40	20
0.003	100	100	85	60	60	28
0.004	100	100	100	75	80	32
0.005	100	100	100	90	100	35
0.006	100	100	100	100	100	40
0.007	100	100	100	100	100	50
0.008	100	100	100	100	100	65
0.009	100	100	100	100	100	85
0.01	100	100	100	100	100	90
0.02	40	60	100	100	100	100
0.03	10	60	100	100	100	100
0.04	—	—	70	—	100	70
0.05	7	20	—	30	100	70
0.07	—	—	50	15	—	40
0.08	—	—	—	—	70	10
0.1	3	5	40	8	—	10
0.2	—	—	—	—	30	10
0.3	—	—	12	—	30	—
0.4	—	—	—	—	—	—
0.5	—	—	—	—	7	—

Die Resistenz der Erythrozyten nimmt in nachstehender Reihenfolge zu: Kaninchen, Hammel, Kuh, Schwein, Kalb, Hund, und steht wahrscheinlich nicht nur mit dem morphologischen Bau im Zusammenhang, sondern wird auch durch die Anwesenheit von Serumspuren beeinflusst. Je schwieriger sich die Erythrozyten von ihrem Serum abzentrifugieren lassen, desto geringer ist ihre Empfindlichkeit gegen die Einwirkung hämolytischer Substanzen. Was die Bedeutung der Konzentration derselben anbetrifft, so sehen wir, daß je niedriger die Konzentration ist, welche das Eintreten der Hämolyse bewirkt, desto niedriger auch diejenige sein wird, welche die vollständige Hämolyse erzeugt. Wenn wir über die zur kompletten Hämolyse ausreichende Konzentration von HgCl_2 hinausgehen, dann begegnen wir einer neuen Erscheinung, und zwar der Agglutination der Erythrozyten. Die Grenzen zwischen der vollständigen Hämolyse, der partiellen und der Agglutination sind sehr deutlich. Die vollständige Hämolyse, welche zwischen dem Gebiet der partiellen und demjenigen der Agglutination liegt, unterscheidet sich von den beiden übrigen durch vollständigen Sedimentmangel.

Mit dem Auftreten der Agglutination beginnt die Hämolyse abzunehmen. Je mehr Erythrozyten sich am Boden zusammenklumpen, desto blässer wird die Farbe der Flüssigkeit. Es besteht hier gleichfalls ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Hämolyse und der Konzentration, welcher eine gewisse Reziprozität aufweist: mit steigender Konzentration von HgCl_2 nimmt die Hämolyse ab (und die am Boden zusammengeklumpten Erythrozyten nehmen eine immer stärkere braune Färbung an). Diese Verfärbung beginnt mit den Konzentrationen, welche zirka 50% Agglutination erzeugen. Die Erythrozyten, welche partiell oder vollständig agglutiniert sind, verlieren nicht ihre Hämolysierbarkeit, aber die dabei entstehende Flüssigkeit ist trübe und bräunlich.

Sublimat erzeugt Fällung in hämolysierten Lösungen. Hier finden wir gleichfalls Unterschiede zwischen den Erythrozyten einzelner Tierarten. Gelöste Kaninchen-Erythrozyten werden durch 3 cm^3 von 0.5% HgCl_2 , Huhn-Erythrozyten durch 12 cm^3 gefällt.

HgJ_2 besitzt gleichfalls eine starke hämolytische Wirkung, welche aber wegen geringerer Löslichkeit des Reagensmittels die Grenze der kompletten Hämolyse nicht überschreitet.

Tabelle II.

Wirkung von HgJ_2 auf Schweine-Erythrozyten.

C.	H.
(n) gesättigte Lösung (HgJ_2 in 0.75% NaCl)	100
50% _n	50
40% _n	35
30% _n	25
20% _n	15
10% _n	10
5% _n	5

$\text{Hg}(\text{CN})_2$ hämolysiert fast ebenso stark wie HgCl_2 obwohl es gar nicht dissoziiert ist; sogar in 1% Konzentration (Tabelle III) wirkt es gar nicht agglutinierend.

Tabelle III.

Hammel-Erythrozyten

C %	$\text{Hg}(\text{CN})_2$	H.
0.001%	"	25
0.005%	"	45
0.01 %	"	60
0.02% bis 1%	"	100

Zur Feststellung des Einflusses der Cyangruppe auf die Hämolyse wurde eine Versuchsreihe mit Cyankalium angestellt (Tabelle IV).

Tabelle IV.

Hammel-Erythrozyten.

% KCN.	H.
0.05	3
0.07	5
0.1	10
0.2	20
0.3	38
0.5	55
0.6	80
0.8	100

KCN ist stärker dissoziiert als $\text{Hg}(\text{CN})_2$, hämolysiert aber bedeutend schwächer.

Aus der hämolytischen Wirkung von $\text{Hg}(\text{CN})_2$ folgt, daß die Hämolysen nicht ausschließlich von den freien Ionen abhängig ist, obgleich eine gewisse Abhängigkeit von ihnen besteht; so z. B. wird die Dissoziation von HgCl_2 durch eine größere Menge von NaCl herabgesetzt, wobei gleichzeitig die Hämolysen von 100 auf 15 herabsinkt (Tabelle V).

Tabelle V.

Die Wirkung von 0·005% HgCl_2 in verschiedenen NaCl-Konzentrationen.

% NaCl	H.	% NaCl	H.
0·75	100	5·5	80
1·00	100	6·0	75
1·50	95	6·5	70
2·00	95	7·0	70
2·50	90	7·5	65
3·00	85	8·0	50
4·00	85	9·0	40
4·50	85	10	25
5·00	80	15	15

Manche Autoren (Hedin, Gryns) wollen die Hämolysen durch die Permeabilität der Erythrozyten für die Salze oder Ionen erklären. Gryns stellt sogar zwei Regeln auf¹⁾, welche die hämolytischen Reaktionen sämtlicher chemischer Verbindungen bestimmen sollen: 1) Salze mit einem Metallion treten nicht durch. 2) Eine Verbindung dringt nicht durch, wenn auch nur einer ihrer Ionen nicht durchdringen kann. Die Versuche mit KCN und Hg-Salzen beweisen wohl die vollständige Willkürlichkeit der Gryns'schen Regeln.

Nach dieser Untersuchung der Statik der hämolytischen Reaktion wollen wir nun zu Versuchen übergehen, welche die Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit bezwecken, auf Grund der Formel:

$$\frac{dx}{d\vartheta} = k(a - x).$$

¹⁾ Pflügers Archiv. Bd. 63. S. 107.

Tabelle VI.
 Kaninchen-Erythrozyten.
 0.0001% HgCl_2 , $t = 18^\circ$

ϑ	$a - x$	$k = \frac{1}{\vartheta} \log \frac{100}{a - x}$
45 Min.	95	0.00049
75 "	93	0.00042
95 "	92	0.00039
125 "	90	0.00036
0.0002% HgCl_2 , $t = 18^\circ$		
45 Min.	90	0.00101
70 "	86	0.00093
90 "	83	0.00089
115 "	81	0.00080
0.0002% HgCl_2 , $t = 25^\circ$		
20 Min.	89	0.00250
37 "	80	0.00259
52 "	74	0.00251
68 "	67	0.00255
0.00045% HgCl_2 , $t = 18^\circ$		
45 Min.	84	0.00168
62 "	80	0.00155
76 "	75	0.00163
92 "	70	0.00169
0.00045% HgCl_2 , $t = 30^\circ$		
20 Min.	85	0.00352
30 "	74	0.00435
42 "	60	0.00528
60 "	35	0.00759
0.001% HgCl_2 , $t = 18^\circ$		
25 Min.	88	0.00222
50 "	70	0.00309
70 "	40	0.00568
85 "	20	0.00817

0.002% HgCl₂, t = 18°

ϑ	$a - x$	$k = \frac{1}{\vartheta} \log \frac{100}{a - x}$
14 Min.	92	0.00258
21 "	80	0.00470
38 "	45	0.00907
50 "	10	0.02000

Aus der Tafel VI ersehen wir, daß die Reaktionskonstante außerordentlichen Schwankungen unterliegt, sowohl in bezug auf ihre Konstanz wie auf ihre Größe. In den ersten zwei Konzentrationen nimmt die Reaktionskonstante ab; mit der Zunahme der Konzentration von HgCl₂ bleibt die Konstante tatsächlich konstant; bei noch stärkeren Konzentrationen nimmt sie rasch zu; also je nach der Konzentration von HgCl₂ wird die Reaktionskonstante mit der Zeit sinken, unverändert bleiben oder zunehmen. Die Größe der Konstanten hängt gleichfalls von der Konzentration von HgCl₂ ab, und zwar nimmt sie immer zu bei steigender Konzentration. Diese Zunahme von k weist keine Regelmäßigkeit auf.

Die Zunahme von k mit der Reaktionszeit ist zunächst von Arrhenius¹⁾ festgestellt worden, und zwar hat er mit Madsen nur eine Zunahme von k beobachtet, wahrscheinlich deswegen, weil die beiden Gelehrten nur mit höherer Konzentration von HgCl₂ zu tun hatten, als diejenige, die zur Erreichung der kompletten Hämolyse nötig ist.

In Übereinstimmung damit ist aus den letzten zwei Zahlenreihen der Tabelle VI zu ersehen, daß k erst dann eine Zunahme aufweist, wenn vollständige Hämolyse möglich wird.

Unter dem Einfluß der Temperatur bleibt das abnehmende k unverändert und das konstante k nimmt zu. Auf Grund der Formel²⁾:

$$\log k = a + bt$$

$$\frac{k_{t+10}}{k_t} = 10^{10b}$$

können wir den Geschwindigkeitsquotienten für die Zunahme der Temperatur um 10° berechnen:

¹⁾ Arrhenius und Madsen, Zeitschrift für physik. Chemie, Bd. 44, S. 7.

²⁾ Van't Hoff, Theoretische Chemie, S. 224.

0.0002% HgCl_2 (Tab. VI)

$t = 18^\circ$ $k = 0.00090$

$t = 25^\circ$ $k = 0.00253$,

also

$$b = 0.0641 \quad \frac{k_{t+10}}{k_t} = 4.37.$$

Alle obengenannten Versuche sind mit Kaninchen-Erythrozyten angestellt worden.

Die Hunde-Erythrozyten verhalten sich im allgemeinen ganz ähnlich, obwohl sie wegen ihrer größeren Resistenz schwieriger und langsamer reagieren. Bei geringen Konzentrationen kann überhaupt keine Reaktionsgeschwindigkeit beobachtet werden.

Tabelle VII.

% HgCl_2	50 Min.	70 Min.	110 Min.	150 Min.
	H.			
0.001	5	5	5	5
0.002	5	5	5	8
0.003	5	5	5	8
0.004	5	6	8	10

Diese merkwürdige Erscheinung läßt uns vermuten, daß möglicherweise noch im Laufe der Hämolyse ein Teil von HgCl_2 irgend eine Verbindung mit den Erythrozyten eingeht (inaktiviert wird), wodurch die Anfangskonzentration von HgCl_2 fortwährend abnimmt. Durch diese Annahme wird das Sinken von k erklärlich, welches auch hier stattfindet. Wenn wir aus den letzten Zahlen der Tabelle VII k berechnen, erhalten wir wieder eine Reihe abnehmender Zahlen:

$$k \quad 0.00044 \quad 0.00038 \quad 0.00032 \quad 0.00030.$$

Arrhenius und Madsen sind ebenfalls der Ansicht, daß die Erythrozyten einen Teil der hämolytischen Substanz inaktivieren (binden). Nach ihnen ist es eine genau bestimmte Menge, welche vor dem Beginn der Hämolyse gebunden wird; dann aber dürfte

k nicht abnehmen. Wenn wir die Konzentration von HgCl_2 steigern, so bekommen wir für die Reaktionskonstante mit den Hunde-Erythrozyten genau dieselben Stadien wie mit den Kaninchen-Erythrozyten (Tab. VIII).

Tabelle VIII.

0.006% HgCl_2 , $t = 18^\circ$

ϑ	$a - x$	k
75 Min.	90	0.00061
100 "	83	0.00080
135 "	80	0.00072
175 "	76	0.00068

0.008% HgCl_2 , $t = 18^\circ$

25 Min.	96	0.0007
50 "	90	0.0009
80 "	78	0.0013
120 "	57	0.0020

0.02% HgCl_2 , $t = 18^\circ$

40 Min.	88	0.0013
65 "	73	0.0021
85 "	55	0.0030
105 "	35	0.0043

Der Temperatureinfluß auf die Geschwindigkeit der Hämolyse der Hunde-Erythrozyten ist geringer; k , welche durchschnittlich 0.0007 ($t = 18^\circ$, $c = 0.006\%$ HgCl_2) beträgt, steigt bei 32° bis 0.00268. Daraus folgt, daß

$$\frac{k_{t+10}}{k_t} = 2.6.$$

Die Wirkung auf die Reaktionsgeschwindigkeit einer größeren Anzahl von hämolytischen Mitteln ist von Madsen, Walbum und Noguchi¹⁾ untersucht worden. Diese Untersuchungen betreffen hauptsächlich die Bestimmung der charakteristischen Konstanten μ auf Grund der Formel:

¹⁾ Madsen et L. Walbum. Bull. de l'Académie des Sciences du Danemark. 1904. S. 430. Madsen et Noguchi, ebda S. 459.

Die Methode von Madsen ist ebenfalls so einfach, wie es auf den ersten Blick scheint, und liefert die Halbwertszeit bei verschiedenen Temperaturen. Es ist dies die Gleichung von Arrhenius, welche die Beziehung zwischen der Reaktionskonstanten und der Temperatur darstellt und in folgender Gestalt mehr geläufig ist:

$$\frac{d \ln k}{dT} = \frac{A}{T^2}$$

In der chemischen Kinetik wird μ aus den Reaktionskonstanten bei verschiedenen Temperaturen berechnet. Madsen schlägt einen anderen Weg ein, welchen auch wir für die Zahlen der Tabelle IX benutzt haben. Bei allen Bestimmungen von μ wurden stets 10 cm³ einer 2% Erythrozytensuspension genommen.

Tabelle IX.

Kuh-Erythrozyten, HgCl₂ 0.1%.

ϑ	T	H	v
20 Min.	293	5	3.024
"	298	"	5.000
"	303	"	8.333
"	308	"	14.285
"	313	"	27.027
"	318	"	62.500

Nach der Formel:

$$\mu = \frac{4.6 (\log v_1 - \log v)}{\frac{1}{T} - \frac{1}{T_1}}$$

erhalten wir:

zwischen t	20° — 25°	$\mu = 17545$
	25° — 30°	$\mu = 18427$
	30° — 35°	$\mu = 20086$
	35° — 40°	$\mu = 24563$
	40° — 45°	$\mu = 33330$
	20° — 45°	$\mu = 22550$

Die Methode von Madsen ist keineswegs so einfach, wie es auf den ersten Blick scheinen mag. Der gleiche Grad der Hämolyse bei verschiedenen Temperaturen ist rein zufällig, da blindlings verschiedene Mengen der hämolytischen Substanz zugesetzt werden, um nur einen bestimmten Punkt ausfindig zu machen. Die Schwierigkeit, einen bestimmten Grad der Hämolyse zu treffen, steigert sich mit der Zunahme der Reaktionszeit. Bei einer Zeitdauer von 40 Minuten wird die Bestimmung von μ nach Madsen fast unmöglich. Aus den Reaktionskonstanten, welche in gleichen Zeitabschnitten unter der Einwirkung von gleichen Konzentrationen (Tab. X) erhalten werden, ist sie dagegen leicht zu berechnen.

Tabelle X.

ϑ	c	T	H	k
40 Min.	0.2 cm ³ 0.1% HgCl ₂	303	30	0.00387
"	"	297	16	0.00189
		$\mu = 21481$		
60 Min.	0.2 cm ³ 0.1% HgCl ₂	303	50	0.00501
"	"	297	32	0.00279
		$\mu = 17540$		
100 Min.	0.2 cm ³ 0.1% HgCl ₂	303	90	0.01000
"	"	297	80	0.00698
		$\mu = 9826$		
50 Min.	0.04 cm ³ 0.1% HgCl ₂	318	35	0.00374
"	"	303	6	0.00053
		$\mu = 25371$		
100 Min.	0.04 cm ³ 0.1% HgCl ₂	318	90	0.01000
"	"	303	12	0.00055
		$\mu = 37218$		

Aus den letzten zwei Tabellen erhellt, daß die Größe von μ nicht nur von der Reaktionszeit, sondern auch von der Temperatur abhängig ist. Infolgedessen ist die Übereinstimmung zwischen der Berechnung und dem Versuch weniger genau als bei Arrhenius oder Madsen. Die Berechnung von c auf Grund des kleinsten und des mittleren Wertes von μ (Tab. VIII) zeigt folgende Übereinstimmung.

Tabelle XI.

t	gefunden	berechnet	
40°	0·037 cm ³	0·025 cm ³	0·028 cm ³
35°	0·07 "	0·058 "	0·066 "
30°	0·12 "	0·112 "	0·128 "
25°	0·20 "	0·198 "	0·224 "
20°	0·32 "	0·331 "	0·381 "
		$\mu = 17545$	$\mu = 22550$.

Die Tabellen VIII und IX weisen auf den außerordentlich schnellen Zuwachs von μ hin, sobald die Temperatur von 35° überschritten wird. Um diese Erscheinung zu erklären, welche bis jetzt in hämolytischen Untersuchungen niemals festgestellt wurde, mußte man sich davon Rechenschaft geben, ob nicht etwa die höhere Temperatur eine Abnahme der Resistenz der Erythrozyten gegenüber der Einwirkung von hämolytischen Substanzen erzeuge. Zu diesem Zweck wurden 10 cm³ einer 2% Erythrozytensuspension während einer Stunde der Einwirkung einer Temperatur von 45° ausgesetzt. Es ergab sich, daß unter der Wirkung dieser Temperatur allein 12% von Erythrozyten hämolysiert wurden. Setzte man nachträglich der Flüssigkeit in demselben Röhrchen 0·2 cm³ von 0·1% HgCl₂ zu, so stieg die Hämolysenach 30 Minuten bei 18° auf 25. Die nicht vorgewärmten Erythrozyten ergaben unter denselben Umständen die Hämolysenach 3. Diese Tatsache erklärt nicht nur die Zunahme von μ unter der Einwirkung der höheren Temperatur, sondern läßt vermuten, daß alle Bestimmungen von μ , welche jemals bei einer Temperatur von über 35° – 37° ausgeführt worden waren, zu große Werte aufweisen.

Die Abnahme von μ mit zunehmender Reaktionszeit (bei Temperaturen unter 35°) gibt die Tabelle X wieder.

38. *Rozwój potylicy oraz kostek Webera u ryb karpio-watych. — Zur Entwicklungsgeschichte der Occipitalregion des Schädels und der Weber'schen Knöchelchen bei den Cyprinoiden.* Note de M. **JÓZEF NUSBAUM** m. c.

Nach den Untersuchungen von Sagemehl, Stöhr und Gaupp kommt es bei den Teleostiern in der Assimilierung der Anlagen

der drei ersten Wirbel (d. h. des Neokraniums) dem Palaeokranium lediglich zur Verschmelzung der Wirbelkörper und der oberen Bögen mit diesem letzteren.

Sagemehl behauptet, daß selbst bei den Cyprinoiden, wo der kolossale Pharyngealfortsatz des Occipitale basilare bei ausgewachsenen Individuen so sehr dem unteren Wirbelbogen der Lage nach zu entsprechen scheint, derselbe keineswegs für einen solchen gehalten werden kann, da er, wie die sehr spärlichen und dürftigen Angaben Sagemehls über die embryonale Entwicklung desselben belehren, nur bindegewebig präformiert wird und keine Spur einer knorpeligen Präformation aufweisen soll.

Meine embryologischen Untersuchungen an einem sehr reichen Material von *Cyprinus carpio* überzeugen mich dagegen, daß erstens der Pharyngealfortsatz embryonal als paarige Anhänge der Wirbel entsteht und nur sekundär infolge der Verwachsung der unteren Enden dieser Anhänge mittels einer viel später erscheinenden bindegewebigen Platte zum unpaarigen (für die Aorta) durchlöcherten Gebilde wird, zweitens daß diese paarigen Anhänge basal teilweise knorpelig, distal dagegen bindegewebig präformiert werden und somit sich ähnlich entwickeln wie die unteren Bögen der typischen, freien Wirbel.

Die embryologischen und topographisch-anatomischen Verhältnisse beweisen nach meinen Untersuchungen, daß der Pharyngealfortsatz der Cyprinoiden vollkommen den zusammengewachsenen unteren Bögen des zweiten und des dritten, wahrscheinlich aber auch des ersten dem Palaeokranium teilweise assimilierten Wirbels entspricht. Die knöchernen Spange, welche die Vagusöffnung von der großen occipito-lateralen Öffnung trennt, enthält den oberen Bogen des ersten, dem Kranium assimilierten Wirbels, diejenige Spange, welche die occipito-laterale Öffnung von der Occipitalöffnung (Foramen magnum) trennt, entspricht dem oberen Bogen des zweiten Wirbels; der obere Bogen des dritten Wirbels, dessen unterer Bogen mit dem unteren Bogen des zweiten und wahrscheinlich auch des ersten Wirbels zum Pharyngealfortsatz zusammengeschmolzen ist, verwandelt sich in die beiden Stapes; der Körper des dritten Wirbels verschmilzt dagegen mit dem Körper des zweiten und des ersten Wirbels zum Occipitale basilare. Das Occipitale basilare ist also ein Produkt der ersten drei Wirbelkörper. Das ganze Occipitale basilare ist knorpelig präformiert, nur der Pharyngealfortsatz

des Occipitale basilare ist teilweise knorpelig, größtenteils aber (distal) bindegewebig präformiert. Das Occipitale laterale ist teilweise knorpelig präformiert, teilweise entwickelt es sich aber ohne eine knorpelige Präformation; und zwar bindegewebig entwickelt sich die Spange, welche die occipito-laterale Öffnung vom Foramen magnum trennt und die horizontale Knochenplatte, welche den Weber'schen Sinus impar dorsal begrenzt. Wir sehen also, daß die allgemein als knorpelig präformiert angesehenen Knochen der Occipitalregion des Cyprinoidenschädels nicht in vollem Umfange knorpelig präformiert werden.

Das Occipitale superius ist nach meinen embryologischen Befunden ein Produkt des Zusammenwachsens der Processus spinosi der drei ersten dem Palaeokranium assimilierten Wirbel, in welcher Hinsicht meine embryologischen Befunde die auf Grund der vergleichenden Anatomie ausgesprochene scharfsinnige Meinung Sagemehl's bestätigen.

Die Crista Occipitalis superioris entwickelt sich nicht gleichzeitig mit diesem Knochen, sondern erst viel später und, wie mir scheint, ganz ohne knorpelige Präformation. Sie entspricht vollkommen den Schaltstücken, die ganz dorsal zwischen den Processus spinosi der Wirbel vorhanden sind.

Was die Weber'schen Knöchelchen: Claustrum, Stapes, Incus und Malleus anbelangt, so haben verschiedene Forscher, wie E. H. Weber, Baudelot, Grassi, Sörensen, Wright, Sidoriak, Frau Reis und ich selbst verschiedene Meinungen über den morphologischen Wert derselben ausgesprochen.

Die embryologischen Tatsachen, welche bis jetzt in dieser Hinsicht fast gänzlich fehlten (Grassi erwähnt einige diesbezügliche Tatsachen nur ganz nebenbei in einer kleinen Bemerkung), überzeugen mich von der Richtigkeit der Deutung, welche ich und meine Schüler (Reis, Sidoriak) gegeben haben, und zwar daß der Stapes dem oberen Bogen, das Claustrum einem Teile des Processus spinosus des ersten teilweise freien (also des dritten) Wirbels entsprechen, daß die Incus einen modifizierten oberen Bogen des nächstfolgenden Wirbels darstellt und zeitweise seitwärts das Rückenmark begrenzt (gegen Sagemehl) und daß endlich der Malleus sich als unterer Bogen samt Rippenanlage des folgenden Wirbels entwickelt, den ich auf Grund der embryologischen Tatsachen als einen fünften Wirbel bezeichnen muß.

Sowohl bei Embryonen, wie auch bei erwachsenen Exemplaren von Cyprinoiden existiert bekanntlich nur ein einziges Paar von spino-occipitalen Nerven (im Sinne Fürbringers), die hinter der Vagusöffnung durch die große occipito-laterale Öffnung nach außen treten. Dieses Nervenpaar entspricht dem mittleren Paare der Spinooccipitalnerven bei *Amia*, worin ich mit der Meinung Sagemehls, Fürbringers und Gaupps vollständig übereinstimme. Den Mangel eines Nervs, der hinter dem Cranium, und zwar zwischen demselben und dem Stapes nach außen treten soll, betrachte ich mit Sagemehl als eine wichtige Anpassung der ostariophysen (d. h. mit den Weber'schen Knöchelchen versehenen) Knochenfische, bei denen der erste freie Bogen (hier in Stapes umgewandelt) äußerst beweglich ist, weshalb der Nerv leicht verschiedenen Insulten ausgesetzt werden könnte. Im innigen Zusammenhange mit dem Mangel dieses Nervs steht aber die interessante, von mir konstatierte Tatsache, daß der hinterste Abschnitt des Occipitale laterale, d. h. die Spange, welche hinter dem Foramen occipito-laterale liegt, und der erste freie Bogen (Stapes) als ein anfangs ganz zusammenhängendes Ganze entstehen und daß hier eine der intervertebralen entsprechende Öffnung beim Embryo primär nicht zum Vorschein kommt und erst viel später, sekundär, infolge der Abgrenzung der erwähnten Spange vom Stapes entsteht.

Bei der Untersuchung der obigen, in mancher Hinsicht verwickelten Verhältnisse habe ich mich nicht nur der Quer- und Längsschnitte, sondern auch der Wachsplattenrekonstruktionsmethode (nach Born) bedient.

Eine ausführliche Arbeit mit Abbildungen wird nächstens an anderer Stelle erscheinen.

39. *Przyczynki do rozwoju zarodkowego chrząszczy. — Beiträge zur embryonalen Entwicklung der Coleopteren.* Note de M. J. HIRSCHLER présentée par M. J. Nusbaum m. c.

Obwohl die embryonale Entwicklung der Coleopteren im Vergleich mit derjenigen anderer Insektengruppen ziemlich eingehend untersucht wurde, sind dennoch manche Vorgänge ungenau erforscht geblieben, oder sie wurden von verschiedenen Autoren verschieden

dargestellt und theoretisch verschieden gedeutet. Angesichts dessen habe ich vor zwei Jahren Untersuchungen an *Donacia*-Eiern unternommen, die vielleicht zur genaueren Kenntnis der Coleopterenontogenie einigermaßen beitragen werden. Zwar wurde die Entwicklung von *Donacia* erst vor einem Jahre in einer Arbeit Friederichs¹⁾ behandelt, da ich aber hinsichtlich mancher Entwicklungsvorgänge zu anderen Resultaten gelangt bin als er und da ich manche Prozesse etwas genauer zu durchforschen imstande war, wobei ich auch die von ihm unberücksichtigt gelassenen Fragen über die Keimstreifsegmentierung, die Anlage der Extremitäten und die Entwicklung wichtigerer Organsysteme (Blutsystem, Tracheensystem) mit in den Bereich meiner Studien gezogen habe, fühle ich mich veranlaßt, die Ergebnisse meiner Untersuchungen zu veröffentlichen.

1. Technisches Verfahren.

Im technischen Verfahren komme ich Friederichs sehr nahe: Die Kokone wurden in einige Teile, von denen jeder 8 bis 10 Eier enthielt, zerlegt, dann wurde jedes Ei mit einer spitzen Nadel durchstochen und in einer aus gleichen Teilen von 3% wässriger Salpetersäure und konzentrierter wässriger Sublimatlösung bestehenden Mischung zwei bis drei Stunden fixiert. Nachdem die Eier eine Reihe von Alkoholen passiert hatten, brachte ich sie für kurze Zeit in Xylol, dann auf 24 Stunden in eine gesättigte Lösung von Paraffin in Xylol und endlich auf 2 bis 3 Stunden in den Brutschrank, in reines Paraffin. Nach diesem Verfahren waren die Eier ganz gut eingebettet und vollkommen schnittfähig und wurden sämtlich in 5 bis 6 Mikronen dicke Schnitte zerlegt. Um mich über die blastokinetischen Keimstreifumlagerungen zu unterrichten und um die von außen sichtbaren Entwicklungsveränderungen studieren zu können, schälte ich die Eier aus den Kokonen heraus; hierauf wurden sie angestochen und in eine Thioninlösung oder in Boraxkarmin gebracht, wobei sie sich nach erfolgter Differenzierung in reinem oder angesäuertem Alkohol zu den oben erwähnten Studien als ganz geeignet erwiesen.

Zur Schnittfärbung gebrauchte ich hauptsächlich Delafields Hä-

¹⁾ Friederichs: Untersuchungen über d. Entstehung der Keimblätter u. Bildung des Mitteldarmes bei Käfern (Nov. Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Bd. 85, 1907).

matoxylin, seltener Hämalaun und Hämatein nach Apathy; zur Nachfärbung der Schnittserien verwendete ich eine Mischung von Säurefuchsin und Orange oder eine wässrige Eosinlösung. Ich stellte auch Proben mit metachromatisch färbenden Stoffen an, wonach die Schnitte nicht in Balsam, sondern in Lävulose eingeschlossen wurden, erhielt aber mittels dieser Färbemethoden keine genügend lehrreiche Kontrastfärbung.

In einigen Fällen, wo sich die Entwicklungsverhältnisse sehr kompliziert gestalteten, so daß die Schnittserien keine befriedigende Aufklärung über die Topographie einzelner Gebilde geben konnten, fühlte ich mich gezwungen, Wachsplattenrekonstruktionen anzufertigen, die mir erst ein genaues Verständnis der ersteren ermöglichten.

2. Resultate der Untersuchungen.

a) Entwicklung und Differenzierung des Ektoderms, Anlage der Geschlechtszellen.

Meine Untersuchungen habe ich mit einem Stadium begonnen, welches im Innern des Dotters einige unregelmäßig zerstreute Kerne aufwies. Die Zahl dieser Kerne vergrößert sich in älteren Stadien und sobald sie ziemlich ansehnlich geworden ist, beginnen manche von ihnen gegen die Eiperipherie zu wandern und die Entwicklung des Ektoderms einzuleiten, während andere im Eiinnern verbleiben. Da diese Wanderung gegen die Eioberfläche nicht überall gleich schnell von statten geht, entwickelt sich das Ektoderm nicht an allen Stellen gleichzeitig, sondern in gewissen Zeitintervallen. Zuerst gelangen die Kerne an die Eioberfläche von der Ventralseite und hier kommt es zuerst durch tangentialen Teilungen der Zellen zur Entwicklung des Ektodermepithels; erst später erscheint dieses auf der Höhe der Äquatorialregion, auch an den Seiten und auf der Dorsalfläche des Eies, während es zuletzt an der Dorsalseite in der Umgebung beider Eipole ausgebildet wird. Somit ist das Ektoderm an der ganzen Eiperipherie angelegt.

Noch bevor die Entwicklung des Ektoderms abgeschlossen ist, kann man am hinteren Eipol, etwas ventralwärts, einen kleinen Zellenhaufen wahrnehmen, welcher unter der Eiperipherie zu liegen kommt und dessen Elemente in bezug auf ihre Größe und Färbung ein anderes Aussehen haben als die übrigen Kerne, respektive Zellen; diese Zellenanhäufung stellt die Genitalanlage dar, die später gegen

die Eiperipherie vorrückt und am hinteren Eipol auf gleichem Niveau mit dem übrigen Ektoderm gelegen ist. Ich war somit imstande, die Differenzierung der Genitalanlage noch vor der vollständigen Ektodermentwicklung festzustellen; worin ich mit der Angabe Lecaillons¹⁾ übereinstimme, aber der Angabe Friedrichs, nach welchem die Genitalanlage sich erst aus dem Ektoderm entwickelt, nicht beipflichten kann.

Es sind nun an diesem Stadium dreierlei Elemente zu unterscheiden: Erstens die Dotterkerne, die im ganzen Dotter unregelmäßig zerstreut sind, zweitens die polar gelegene Genitalanlage und drittens das periphere Ektoderm, welches vollständig aus etwas abgeflachten, fast kubischen Zellen aufgebaut ist.

Erst in älteren Stadien zeigt das Ektodermepithel eine histologische Differenzierung. In der Mitte der Dorsalfäche erscheint ein rundliches Feld, welches aus abgeflachten Zellen besteht; dasselbe wird später in das Eiinnere eingestülpt und unterliegt dort einer totalen Degeneration. In noch älteren Stadien, im unmittelbaren Anschluß daran, werden wir in den zwei ersten Dritteln der Dorsalfäche eines parallel zur Eilängsachse verlaufenden Streifens gewahr, der auch aus flachem Epithel zusammengesetzt ist und der sich bald nach vorn verbreitert, bis er endlich den vorderen Eipol kappenartig umgreift. Gleichzeitig differenziert sich das übrige Ektoderm in zwei lateral gelegene Seitenplatten und in eine ventrale Mittelplatte, die sich nicht nur an Schnitten voneinander unterscheiden lassen, sondern auch bei Betrachtung des Eies in toto durch die verschiedene Anordnung der Kerne voneinander differieren. An den Seitenplatten sind nämlich die Kerne in quer zur Eilängsachse verlaufenden Reihen angeordnet, während sie in der Mittelplatte unregelmäßig nebeneinander zu liegen kommen. Die Grenze zwischen den drei genannten Platten tritt am deutlichsten auf der Höhe der Äquatorialregion des Eies auf, während sie nach vorn und hinten an Deutlichkeit verliert und in der Nähe der Eipole vollständig verschwindet. Es hat sich somit in diesem Stadium das Ektoderm in zwei histologisch verschiedene Regionen differenziert: in einen dorsal und polar gelegenen Streifen, der aus flachem, großkernigem Epithel zusammengesetzt ist, das Hüllen-

¹⁾ Lecaillon A.: Recherches sur l'oeuf et sur le développement embryonnaire de quelques Chrysomélides (Paris, 1898).

ektoderm, und eine lateral und ventral gelegene Partie, die den hinteren Eipol umgreift und aus kubischem Epithel besteht, das Keimektoderm.

An späteren Stadien gestalten sich die Verhältnisse folgendermaßen: Das Hüllenektoderm, welches einstweilen auf einen ziemlich kleinen Teil der Eioberfläche beschränkt war, verbreitet sich immer weiter und geht auf beide Seiten des Eies über, während sich gleichzeitig das Keimektoderm auf die Ventralseite zurückzieht, den hinteren Eipol aber wie vorher umgreift. Diese Vergrößerung des Hüllenektoderms und die Verkleinerung des Keimektoderms müssen wir uns durch zwei Faktoren verursacht denken, erstens durch die Zusammenziehung des letzteren und die immer stärkere Dehnung des ersteren und zweitens durch die Umdifferenzierung eines Teiles des Keimektoderms zugunsten des Hüllenektoderms.

Das auf die Ventralseite beschränkte Keimektoderm erscheint in etwas älteren Stadien noch schmaler und besitzt das Aussehen eines streifenartigen Gebildes, welches sich später zum definitiven Keimstreif mit verbreiteter Kopflappenregion entwickelt.

b) Über die äußeren Entwicklungsveränderungen und die Blastokinese des Keimstreifs.

Der frisch entwickelte Keimstreif weist an der Ventralseite in der Nähe des hinteren Eipoles eine Einsenkung auf, wodurch ein ziemlich großer Teil desselben in den Dotter eingestülpt wird. Diese Einsenkung stellt uns die Amnionhöhle dar, während der weiter gegen den Pol gelegene Eiabschnitt, welcher die Höhle von hinten umgreift, als die hintere Amnionfalte aufzufassen ist. Durch die Entwicklung der Amnionhöhle wird der Keimstreif gegen das übrige Keimektoderm begrenzt, während er die vordere Wand der Amnionhöhle bildet und bis auf deren Grund reicht; die hintere Wand dieser Höhle gehört aber schon der Amnionfalte selbst an. Das in den Dotter versenkte hintere Ende des Keimstreifs wird an älteren Stadien noch tiefer in den Dotter hineingezogen, so daß ein ziemlich beträchtlicher Abschnitt dessen immers zu liegen kommt. Erst allmählich Hand in Hand damit, wie sich die Amnionfalte stärker entwickelt und auf die Ventralseite des Eies umschlägt, ändert sich auch die Lage des Keimstreifs. Er geht nämlich zuerst in eine typische Dorsalkrümmung und später in eine Ventralkrümmung über, die dadurch zustande kommt, daß sich die drei letzten Segmente

nach der Ventralseite umbiegen. Da die Ventralkrümmung, wie es sich aus dem vorher Gesagten ergibt, bei *Donacia* schwach ausgebildet ist und viel Ähnlichkeit mit der entsprechenden Lage des Orthopterenembryos hat, wäre es richtiger, sie als Kaudalkrümmung zu bezeichnen.

Gleichzeitig mit den blastokinetischen Umlagerungen findet die Segmentierung des Keimstreifens statt. Der junge, nur am Hinterende in den Dotter eingekrümmte Keimstreif läßt deutlich zwei Abschnitte erkennen: die Kopflappenregion oder das Protocephaleum, wie sie Graber¹⁾ nennt, und den Protocormus, die voneinander durch eine beiderseitige, deutliche Einkerbung abgegrenzt sind. Hinsichtlich der weiteren Segmentierung müssen wir beide Körperabschnitte als Makrosomiten auffassen, während der Keimstreif auf dieser Stufe der Entwicklung ein dimerisches Stadium darstellt. Die Segmentierung schreitet später weiter fort, indem das dimerische Stadium in ein tetramerisches übergeht. Der erste Abschnitt dieses Stadiums entspricht dem Protocephaleum des vorigen, der zweite bildet das Gnathocephaleum, der dritte birgt in sich die zwei ersten Thorakalsegmente und aus dem vierten entwickeln sich das Thorakalsegment und sämtliche Abdominalsegmente. Dann zerfallen alle Makrosomiten in definitive Körpersegmente, deren Zahl 20 beträgt und von denen drei der cephalen, drei der gnathalen, drei der thorakalen und elf der abdominalen Keimstreifregion zukommen. Vergleichen wir die ganze Segmentierung des *Donacia*keimstreifens mit dem nämlichen Vorgang bei anderen Insekten, so erkennt man leicht, daß ihr eine ganze Reihe von Eigentümlichkeiten zukommt, die entweder nur wenigen anderen Formen, oder nur ausschließlich ihr eigen sind. Hier ist vor allem die primäre Segmentierung zu erwähnen, die nur bei einigen Insekten bis jetzt wahrgenommen wurde und die, wie bekannt, erst sekundär in die definitive Körpersegmentierung übergeht. Weiter ist hier die Entwicklung des dritten Thorakalsegmentes hervorzuheben, die sich bei *Donacia* anders als bei anderen Formen gestaltet.

Sobald der Keimstreif in die definitiven Körpersegmente zerfallen ist, erscheinen die Anlagen der Extremitäten. Zuerst werden die Antennen angelegt, erst später, fast gleichzeitig, bilden sich auch das La-

¹⁾ Graber V.: Vergleichende Studien am Keimstreifen der Insekten (Denkschriften d. Akad. Wiss. Wien., Bd. 57, 1890).

bium, die Mandibeln, die Maxillar und die Thorakalbeine aus. Am Interkalarsegment sind zwei Höcker wahrzunehmen, die dem hinteren Stomodäalrand dicht anliegen und sich auf der Höhe der Antennen befinden. Gleichzeitig damit differenzieren sich die Körpersegmente in eine schmale, mediane und zwei laterale Sternitplatten und in die weiter nach außen gelegenen Tergitabschnitte. Durchmustern wir eine Reihe von Keimstreifen steigenden Alters, so sehen wir, daß sämtliche cephalen und gnathalen Anhänge ihre frühere Lage geändert haben. Die Antennen haben sich vor das Stomodäum vorgeschoben, und die Mandibeln wie auch beide Maxillenpaare sind näher an dasselbe gerückt. Nur die Höcker am Interkalarsegment bewahren ihre Lage wie vorher und erscheinen stärker entwickelt; auch am ersten Abdominalsegment läßt sich jetzt zu beiden Seiten ein keulenartiges Gebilde wahrnehmen, welches in einer Reihe mit den Thorakal Extremitäten liegt. Zunächst differenziert sich das Labrum in einen vorderen Abschnitt, den Clypeus, und in einen paarigen hinteren, der die Stomodäalöffnung deckelartig schließt, die Antennen rücken noch weiter voran, die Mandibeln kommen zu beiden Seiten des Stomodäums, die Maxillen aber etwas dahinter zu liegen, während das zweite Maxillenpaar zum Labium verschmilzt. Unterdessen haben sich die Kopflappen dorsalwärts gebogen und an der Dorsalseite vereinigt, wodurch es zur Ausbildung des Frons kommt; die in die Breite gewachsenen Tergite der Gnathalsegmente machen dieselbe Biegung mit und vereinigen sich an der Dorsalfläche alle miteinander zu einer Platte, die uns den Vertex darstellt. Die Sternite der Gnathalsegmente und das Interkalarsegment sind auch miteinander verschmolzen und entwickeln sich somit zum Hypopharynx. Im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren, die das Interkalarsegment verschwinden lassen, konnte ich feststellen, daß es mit dem Sternit des Mandibularsegmentes verschmilzt und dadurch zum Aufbau des Hypopharynx beiträgt. Seine Existenz ist zureichend durch die Anwesenheit der vorher erwähnten Höcker bewiesen, die in älteren Stadien ganz deutlich zu erkennen sind und den vorderen Abschnitt der Hypopharynxplatte bilden.

c) Die Entwicklung der Eihüllen, des s. g. unteren Blattes und des Darmes.

Wie man aus dem vorher Gesagten ersehen kann, entwickelt sich zuerst die hintere Amnionfalte, die von Anfang an sich auf

den ganzen hinteren Eipol erstreckt und einen paarigen Aufbau aufweist. Sie geht nämlich ventralwärts in zwei Lappen über, zu denen in älteren Stadien noch ein dritter viel mächtiger entwickelter Amnionlappen hinzutritt, welcher etwas links am Boden der Amnionhöhle angelegt wird, später aber ventralwärts voranwächst und teilweise die Amnionhöhle deckelartig bedeckt. In noch älteren Stadien verschmelzen alle drei Amnionlappen zu einer Amnionfalte, die das Aussehen ähnlicher, aus der Entwicklung anderer Insekten bekannter Gebilde hat. Gleichzeitig mit der Ausbreitung der hinteren Amnionfalte nach der Ventralseite erscheinen im Anschluß an sie auch die seitlichen Amnionfalten und bald darauf kommt es auch zur Anlage der vorderen Amnionfalte, die anfangs paarig ist, später aber sich in ein unpaariges Gebilde umdifferenziert. Sobald die mit den seitlichen Amnionfalten verschmolzene hintere Amnionfalte fast die Mitte des Keimstreifs erreicht hat, erkennen wir, daß sich auch die vordere nach hinten erstreckt und sich auch mit den seitlichen Falten vereinigt. Durch weiteres Voranwachsen aller Amnionfalten kommt es endlich ein wenig vor der Mitte des Keimstreifs zur Verwachsung aller Falten miteinander, wodurch die Entwicklung des Amnions und der Serosa vollendet ist.

Wie ich mich an Längs- und Querschnitten überzeugen konnte, besteht die innere Lamelle sämtlicher Amnionfalten aus Keimektoderm, während die äußere aus Hüllenektoderm aufgebaut ist; eine Ausnahme davon macht nur die hintere Amnionfalte, deren äußere Lamelle teilweise, nämlich dort, wo sie in die innere übergeht, aus Zellen des Keimektoderms zusammengesetzt ist. Angesichts dessen können wir das Amnion bei *Donacia* als ein Produkt des Keimektoderms betrachten, während die Serosa fast gänzlich aus Hüllenektoderm besteht.

Vergleichen wir die Entwicklung der Eihüllen bei *Donacia* mit derjenigen anderer Insekten, so weist sie einige charakteristische Momente auf, die anderen Formen zu fehlen scheinen. Dies trifft vor allem für die Entwicklung der hinteren Amnionfalte zu, die sich bei *Donacia* ziemlich kompliziert gestaltet und worüber mir erst Plattenrekonstruktionen genügende Aufklärung gegeben haben. Auch die Abstammung des Amnions aus dem Keimektoderm scheint nicht allen Insekten zuzukommen, denn es sind uns aus der Literatur Formen (Lepidopteren, manche Orthopteren) bekannt, bei denen sich dasselbe aus dem Hüllenektoderm entwickelt.

Gleichzeitig mit der Entwicklung der Amnionfalten wird auch der Gastrulationsvorgang eingeleitet. Man erblickt zuerst in der mittleren Region des Keimstreifens eine ziemlich seichte, rinnenartige Einstülpung, die nach vorn und hinten allmählich verschwindet. Längs dieser Rinne wird die Mittelplatte unter die Eioberfläche verdrängt. Während die Seitenwände dieser Rinne aus einer Zellschicht aufgebaut sind, erscheint ihr Boden viel dicker und hier liegen die Zellen in mehreren Schichten übereinander. An denselben Querschnitten läßt sich in den Seitenplatten an der Grenze der Rinne eine schwache Zellenwucherung wahrnehmen, die zur Vergrößerung des unteren Blattes beiträgt. Die Gastralrinne — denn diesen morphologischen Wert wollen wir dieser Einstülpung geben — erstreckt sich später bis an den hinteren Eipol, wo sie ihre größte Tiefe erreicht. Nachdem sie sich in der mittleren Eiregion geschlossen hat, hinten aber noch weiter unverändert verbleibt, werden wir im ersten Eidrittel einer ähnlichen aber ganz seichten, rinnenartigen Einstülpung gewahr. Im Gegensatz zum hinteren Ende reicht hier die Rinne nicht bis an den Rand des Keimstreifs, sondern erstreckt sich nur bis zur Mitte der Kopflappenregion, bis zur Stelle, wo später das Stomodäum angelegt wird. In einer Reihe älterer Stadien gestalten sich nun die Verhältnisse folgendermaßen: Zuerst schließt sich die Rinne im vorderen Keimstreifabschnitt, zuletzt aber in der hinteren Keimstreifsregion. Während aber in der Mitte und vorn gleichzeitig mit dem Abschluß des rinnenartigen Blastoporus auch sein Lumen verschwindet, bleibt es in dem hinteren Abschnitt, da sich hier die Blastoporusränder nur an der Keimstreifsoberfläche vereinigen, noch eine gewisse Zeit erhalten und ist somit als Urdarmhöhle zu betrachten.

Nachdem das Lumen auch im hinteren Abschnitt verschwunden ist, stellt sich zwischen dem Ektoderm und dem unteren Blatt eine deutliche Grenze ein. Sie erscheint zuerst in der mittleren Region, tritt später im ersten Eidrittel auf und wird zuletzt auch im dritten (letzten) sichtbar. Dadurch kommt es zu einer vollständigen Trennung des Ektoderms von dem unteren Blatte, welches ich für das Entoderm halte. Durchmustern wir eine Querschnittserie im Stadium, in welchem die Trennung beider Keimblätter eben stattgefunden hat, so zeigt das Entoderm folgenden Bau: In der ganzen mittleren Region des Keimstreifs hat es die Gestalt einer Platte, welche aus einer Schicht rundlicher Zellen besteht, am hinteren Ende erkennen

wir eine etwas stärkere Zellenanhäufung, die aus zwei bis drei Zellschichten besteht, am äußersten vorderen Ende erscheint es wiederum plattenartig, ändert aber nach hinten sein Aussehen und weist auf der Höhe, wo das Stomodäum angelegt wird, einen deutlich dreiteiligen Bau auf; wir unterscheiden hier eine etwas stärkere mediane Zellenanhäufung, welcher von beiden Seiten einschichtige Platten anliegen. In älteren Stadien erscheint das Entoderm längs der ganzen mittleren Region in drei parallel verlaufende Streifen geteilt, von denen der mittlere, dünne nach vorn und hinten in die erwähnten größeren Zellenanhäufungen übergeht und uns das sekundäre Entoderm darstellt, während die seitlich gelegenen aus zwei Zellschichten aufgebaut sind und als Mesoderm aufgefaßt werden müssen.

Kurz darauf wird man sowohl am hinteren wie auch am vorderen Keimstreifende, etwa auf der Höhe der Zellenanhäufungen, einer Einstülpung gewahr; diese Einstülpungen stellen uns das Stomodäum und Proktodäum dar. Die sich nach innen allmählich vertiefenden Einstülpungen ziehen einen Teil der die Zellenanhäufung aufbauenden Elemente mit in den Dotter und werden von diesen kappenartig bedeckt. Ein weit größerer Teil, hauptsächlich der vorderen Zellenanhäufung, verbleibt auf seiner früheren Stelle und liegt dem Stomodäum von hinten dicht an. Die zuerst unpaarig gebaute Entodermanhäufung bekommt allmählich einen paarigen Bau, bleibt immer im Zusammenhange mit den das Stomodäum bedeckenden Zellen und bildet sich später zu den Mitteldarmdrüsen aus, deren Entwicklung ich schon vorher kurz beschrieben habe. Indessen vermehren sich die Entodermzellen am Stomodäalende und es kommt am unteren Rande desselben zur Entwicklung eines kleinen, schaufelartigen Gebildes, welches uns die Anlage des Mitteldarmepithels darstellt und welches sich an der Dotteroberfläche nach hinten zu erstreckt. Nachdem auch am Proktodäum ein ähnliches entodermales Gebilde angelegt wird, erscheint am unteren Rande des Stomodäums ein kurzes Schaufelchen, welches ektodermaler Herkunft ist und dem entodermalen Epithel von außen anliegt. Beide entodermalen Schaufelchen wachsen nun längs des Dotters gegeneinander, und gleichzeitig wandert eine gewisse Zahl von Zellen des medianen Entodermstreifens an die Dotteroberfläche und bedeckt den Dotter an Stellen, wohin die entodermalen Schaufelchen noch nicht gelangt sind. Durch rege, zur Dotteroberfläche

tangentiale Zellteilungen im Bereiche der entodermalen Schaufelchen kommt es zur Vereinigung ersterer mit den in der mittleren Keimstreifpartie dem Dotter anliegenden Zellen zu einer einheitlichen entodermalen Platte, die den Dotter von der Ventralseite bedeckt und das Mitteldarmepithel darstellt. Letzteres wächst zu beiden Seiten des Dotters empor und schließt sich auf der Dorsal-seite zu einem Mitteldarmrohr zusammen.

Auf Grund meiner Untersuchungen komme ich zu dem Schlusse, daß bei *Donacia* der Mitteldarm fast gänzlich aus Entoderm aufgebaut ist und nur ein kleiner Abschnitt desselben, in der Nähe des Stomodäums, wo die kurze Ektodermschaukel zur Entwicklung gelangt, sowohl aus entodermalen wie auch ektodermalen Elementen besteht. Ich kann somit den Angaben Friederichs durchaus nicht beistimmen, wenn er den Mitteldarm als ein ektodermales Gebilde betrachtet; anderseits bin ich aber in der Lage, die Beobachtungen anderer Autoren (Wheeler¹⁾, Heider²⁾, Schwangart³⁾, Nusbaum und Fuliński⁴⁾) und die meinigen⁵⁾ an anderen Insekten zu bestätigen, indem alle einstimmig den Mitteldarm der Pterygoten vom Entoderm herleiten.

d) Die Entwicklung der Blutgefäße.

Die zu beiden Seiten des Entoderms liegenden Mesodermstreifen bilden sich während der weiteren Entwicklung, wie bekannt, zu einer Reihe metamer hintereinander angeordneter cölomatischer Säcke um, die in ihrem Innern ein Lumen aufweisen, welches uns die sekundäre Leibeshöhle darstellt. Sobald die Cölomsäcke an Größe zugenommen haben und ihr Lumen mit dem Epineuralsinus in Verbindung getreten ist, erkennt man zu beiden Seiten des Keimstreifs,

¹⁾ Wheeler W.: The embryology of *Blatta germanica* and *Doryphora decemlineata* (Journ. Morph., Vol. 3, 1889).

²⁾ Heider K.: Die Embryonalentwicklung von *Hydrophilus piceus* L. (Jena, 1889).

³⁾ Schwangart F.: Studien zur Entodermfrage bei den Lepidopteren (Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 76, 1904).

⁴⁾ Nusbaum J. u. Fuliński B.: Über die Bildung der Mitteldarmanlage bei *Phyllodromia (Blatta) germanica* L. (Zool. Anzeiger, Bd. 30, 1906).

⁵⁾ Hirschler J.: Spostrzeżenia nad rozwojem zarodkowym motyli (Archivum Naukowe, Dz. II, T. 1, 1907) (polnisch). [Entwicklungsgeschichtliche Studien an Lepidopteren (Wiss. Archiv, Kl. II, Bd. 1, 1907)].

neben dem Dotter, an der Stelle, wo das splanchnische Mesoderm in das somatische übergeht, eine etwas größere, rundliche Zelle, die sich durch ihre hellere Färbung von den übrigen Mesodermzellen unterscheidet und die als Kardioblast aufzufassen ist. Die Differenzierung der Kardioblasten findet in allen Cölomdivertikeln gleichzeitig statt, wobei sie sich alle in oro-aboraler Richtung zu einer Reihe anordnen; auf einem Längsschnitte durch den Embryo dieses Stadiums, erscheinen die aneinander gereihten Kardioblasten, wie ein Epithel, welches aus kubischen, hellen, mit großen Kernen versehenen Zellen zusammengesetzt ist und welches nach hinten bis zum 9. Abdominalsegment, nach vorn aber bis zum Mandibularsegment reicht.

In älteren Stadien wächst das lateral gelegene Mesoderm immer weiter dorsalwärts empor, wodurch auch die Kardioblasten näher gegen die Dorsalseite vorrücken; dabei verändern sie ihre Gestalt und verwandeln sich in spindelförmige Zellen, die dem Dotter enge anliegen, so daß es bei *Donacia* nie zur Entwicklung lateraler Blutsinus kommt, die uns aus der Ontogenie anderer Insekten bekannt sind. Sobald das Mesoderm schon fast den ganzen Dotter umwachsen hat und auf die Dorsalseite des Eies übergegangen ist, vereinigen sich die von beiden Seiten gegeneinander vorrückenden Kardioblasten zu einem Rohr, welches das Dorsalgefäß darstellt. Die Entwicklung des Herzrohres kommt aber nicht in allen Regionen zugleich und auf dieselbe Weise zustande. Am frühesten vollzieht sie sich in den hinteren Abdominalsegmenten, wo die Kardioblasten sich zuerst von der Ventralseite vereinigen und somit eine Rinne bilden, die anfangs nach oben offen steht. Erst später kommt es zur Verlötung ihrer Ränder von der Dorsalseite und damit ist das allseitig geschlossene Herzrohr entwickelt. In allen übrigen Regionen des Keimstreifs verschmelzen dagegen die Kardioblasten zuerst dorsal und erst später ventral.

Bevor es aber noch zum Abschluß der Herzrohres gekommen ist, konnte ich an jüngeren Stadien, auf der Höhe des Proktodäalendes und weiter nach vorn ziemlich interessante Verhältnisse beobachten, die wie mir scheint, bis jetzt noch bei keinem Insekt beschrieben worden sind. Auf der Höhe des Proktodäalendes geht nämlich das nach unten offene Herzlumen in einen Spalt über, welcher sich weiter ventralwärts erstreckt und das Proktodäum ringartig umgibt. In seiner dorsalen Partie ist dieser Spalt von

beiden Seiten durch eine dünne Mesodermlamelle begrenzt, die nach oben an die Kardioblasten anschließt, nach unten aber mit dem splanchnischen Mesoderm verwachsen ist. Dagegen in der ventralen ringartigen Partie bildet seine äußere Wand das splanchnische Mesoderm, seine innere aber das ektodermale Proktodäumepithel. Vergleichen wir diese Entwicklungsverhältnisse mit ähnlichen Vorgängen bei anderen Tieren (z. B. Anneliden), so können wir die Mesodermlamellen, welche zwischen dem Herzen und dem Proktodäum zu liegen kommen, als ein Mesenterium betrachten, welches in sich einen nach unten in den ringförmigen Darmblutsinus, nach oben aber in das Herzlumen übergehenden Kanal birgt. Wir müssen aber gleich dabei betonen, daß der zuletzt erwähnte Darmblutsinus nicht mit ähnlichen Spalten bei anderen Tieren (Anneliden) gleichzusetzen ist, wo er wie bekannt vom Mesoderm und Entoderm begrenzt wird, während in unserem Falle seine Wände aus Mesoderm und Ektoderm (Proktodäum) bestehen. Wir müssen somit diesen Blutsinus als eine Einrichtung sui generis ansehen, die übrigens von kurzer Dauer ist und nach dem vollständigen Abschluß der Herzrohres total verschwindet. Ähnliche kurzdauernde, ein Lumen im Innern aufweisende Mesenteriallamellen konnte ich auch in einigen Fällen in der mittleren Region des Embryos wahrnehmen, wo aber das Lumen sich nicht in eine ringförmige Partie erstreckt, sondern an das entodermale Mitteldarmepithel stößt und blind endet. Da hier der Mesenterialkanal vom Mesoderm und Entoderm begrenzt wird, könnte er hier schon mit dem Darmblutsinus der Anneliden homologisiert und als ein stark rudimentärer Darmblutsinus der Insekten betrachtet werden.

Während der Abschluß des Herzrohres am hinteren Ende schon stattgefunden hat und die Kardioblasten sich in der mittleren Region noch nicht miteinander verlötet haben, kommt es zur Ausbildung der Kopfaorta, die gewissermaßen unabhängig von der Entwicklung des Herzrohres vor sich geht. Die Cölomdivertikel auf der Höhe des Interkalarsegments, deren Lage ich genau auf Grund der Wachsplattenrekonstruktion kennen gelernt habe, behalten im Gegensatz zu den übrigen Mesodermsäcken ihr Lumen auch in den älteren Stadien und verschieben sich etwas dorsalwärts, so daß sie über dem Stomodäum und zwischen den Gehirnganglien zu liegen kommen. Ihre medianwärts zugekehrten Wände schließen sich zu einem Rohr zusammen, zur Kopfaorta; dagegen ihr ganzer late-

raler, sich über dem Gehirn ausbreitender Abschnitt wird zur Adventitia. Sobald das Herz auch weiter nach vorn geschlossen erscheint, verbindet es sich mit der Kopfaorta zu einem Rohr.

Aus dieser Darstellung ergibt sich zweierlei: Erstens, daß die Kopfaorta sich selbständig entwickelt, und zweitens, daß sie dem Interkalarsegment, nicht aber dem Antennensegment, wie Heymons behauptet, entstammt.

e) Zur Entwicklung des Nerven- und Tracheensystems.

Sobald die Dorsalkrümmung ihr Maximum erreicht hat und die Proktodäal- und Stomodäaleinstülpung angedeutet sind, erscheinen längs des Keimstreifs zwei ektodermale, median liegende Erhebungen — die Neuralwülste, die sich nach hinten bis an das Ende des Embryos erstrecken und nach vorn auf die Kopflappenregion übergehen. An Querschnitten durch den Embryo des betreffenden Stadiums sieht man, daß das Ektoderm sich längs der Neuralwülste in zwei Schichten differenziert hat, in eine äußere, dermatogene Schicht, die aus gewöhnlichen Ektodermzellen besteht, und in eine innere, dickere, die aus größeren, hellen Zellen — den Neuroblasten — aufgebaut ist. Die Zahl der Neuroblasten ist bei *Donacia* konstant und beträgt sechs Zellen, die zu drei an beiden Seiten liegen. Zwischen den Neuralwülsten sieht man eine Rinne, deren Wand auch zweischichtig ist, wobei die innere Zellenschicht die Anlage des medianen Nervenstranges bildet. Eine ähnliche Differenzierung des Ektoderms läßt sich auch in der Kopflappenregion beobachten, wo natürlich die Zahl der Neuroblasten viel größer ist. Durch rege Teilung sämtlicher Neuroblasten bilden sich in jedem Segment größere Nervenzellenanhäufungen, die Ganglien darstellen; da nun der *Donacia*-keimstreif 20 Segmente besitzt, so kommt es auch zur Entwicklung von 20 Ganglienpaaren. In älteren Stadien werden die Kommissuren angelegt: Zuerst entstehen die Querkommissuren, die ein jedes Ganglienpaar miteinander verbinden, erst später entwickeln sich auch die Längskommissuren, wodurch sämtliche Ganglien der Länge nach miteinander zusammenhängen. Während der weiteren Entwicklung findet an manchen Stellen eine Konkreszenz der Ganglien statt. Die drei Ganglien des Protocephaleums verschmelzen zum Gehirn, die drei gnathalen zum Schlundganglion und dieselbe Vereinigung kommt auch zwischen den drei letzten Abdominalganglien zustande. Eine Konkreszenz der Abdominalganglien mit den

thorakalen, die von manchen Autoren bei einigen Formen beschrieben worden ist, findet bei *Donacia* nicht statt. Der reife *Donacia*-embryo besitzt somit 13 Ganglien, das Gehirn mit eingerechnet, die sich voneinander deutlich unterscheiden lassen.

Etwas später als das Nervensystem wird das Tracheensystem angelegt. Die Tracheenstigmen erscheinen fast gleichzeitig mit der Antennenanlage und ihre Zahl beträgt bei *Donacia* auf jeder Seite elf, wobei der erste stigmentragende Körperabschnitt das zweite Thorakalsegment, der letzte aber das neunte Abdominalsegment ist. Die weitere Entwicklung der Trachealeinstülpungen bietet bei *Donacia* nichts Interessantes, indem sie demselben Vorgange bei anderen Insekten fast gleich ist. Eigentümlich gestaltet sich nur das letzte Stigmenpaar, welches im Verhältnis zu den übrigen viel mächtiger entwickelt ist und welches beiderseits in einen langen, chitinösen, zahnartigen Auswuchs ausläuft. An der Stelle, wo sich dieses zahnartige Gebilde entwickelt, erkennt man in jüngeren Stadien eine tiefe ektodermale Einstülpung, an deren Boden die Trachee ausmündet. Auf der ganzen inneren Wand dieser Einstülpung wird reichlich Chitin ausgeschieden, welches allmählich den zahnartigen Auswuchs aufbaut.

Aus dem zoologischen Institut der Universität in Lemberg.

40. *Tworzenie się substancji jądrowej z substancji plazmatycznej w czasie normalnego i zmienionego sztucznie rozwoju jeżowców. — Transformation des Protoplasmas in Kernsubstanz während der normalen und der künstlich veränderten Entwicklung der Echiniden.* Note préliminaire de M. E. GODLEWSKI jun. présentée par M. K. Kostanecki m. t. dans la séance du 2. Juillet 1907.

I.

Der Verfasser hat die Kernplasmarelation während der normalen und der durch äußere Faktoren veränderten Entwicklung der Echinideneier untersucht. Von Boveri, R. Hertwig, Loeb u. a. ist nachgewiesen worden, daß im Laufe der Entwicklung die Kernsubstanz in dem sich entwickelnden Keim an Menge zunimmt, indem

eine Transformation des Protoplasmas in Kernsubstanz stattfindet. Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Gesamtsumme der in einzelnen Zellen, unter Einfluß dieser Prozesse stattfindenden Umwandlung im ganzen embryonalen Keim zu bestimmen und das Verhältnis zwischen der gesamten Kern- und Plasmasubstanzmenge in einzelnen Entwicklungsstadien festzustellen. Außerdem hat der Verf. Experimente angestellt, um die Abhängigkeit dieses Transformationsprozesses von den äußeren und den inneren Entwicklungsfaktoren zu prüfen. Die Untersuchungen wurden an fixiertem Material durchgeführt. Die Umrisse des Eies, resp. des Furchungsstadiums wurden nach dem gefärbten Präparat mit der Kamera entworfen (Zeiss 2 mm hom. Imm., Komp. Oc. 6., Tubuslänge 155, Höhe des Objektives, was genau einer 1000 fachen Vergrößerung entspricht), auf der Zeichnung wurde der Durchmesser nach dem Millimetermaßstab gemessen und daraus das Volumen des Eies, bzw. des Kernes berechnet. Obschon die Ergebnisse solcher Bestimmungen keinen Anspruch auf völlige Genauigkeit haben können, glaubt der Verfasser durchaus berechtigt zu sein, aus derartigen Untersuchungsergebnissen gewisse Schlüsse ziehen zu dürfen, da es sich tatsächlich bei diesem Problem nur um relative Größen handelt.

Um die absolute Kernsubstanzmenge zu berechnen, mußte nicht nur das Kernvolumen, sondern auch die Kernzahl bestimmt werden. Im Blastulastadium hat der Verfasser die Kernzahl im größten Querschnitt der Blastulawand bestimmt und daraus die Zahl der Zellen berechnet, aus welchen die Blastulawand zusammengesetzt ist.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1) Die erste Kernteilung des befruchteten Eies bewirkt nur die Verteilung der in einer Zelle vorhandenen Kernsubstanz auf zwei Blastomeren. Die Kerne des Zweizellenstadiums enthalten dieselbe Quantität der Kernsubstanz wie das unbefruchtete Ei.

2) Die rege Transformation der plasmatischen Substanz in Kernsubstanz kommt bei der Bildung des Vierzellenstadiums zum erstenmal in der Entwicklung zum Vorschein.

3) In der ersten Hälfte der Furchungsperiode (bis zu 64 Zellen) wird durch die Transformation des Protoplasmas in Kernsubstanz, welche fast in geometrischer Progression von Stadium zu Stadium zunimmt, fast die ganze Menge der Kernmasse, welche im Blastulastadium vorhanden ist, schon ausgebildet.

4) Während der Kernteilungen der zweiten Furchungsperiode (bis zum Blastulastadium) wird die in der ersten Furchungsperiode ausgebildete Kernsubstanz als ganzes auf eine sukzessiv von Stadium zu Stadium wachsende Zahl von Kernen verteilt, wobei die Kernsubstanz an Chromatin reicher wird.

5) Das Verhältnis zwischen der gesamten Plasma- und der Kernsubstanzmasse nähert sich am Ende der ersten Furchungsperiode der Norm, das Verhältnis zwischen der gesamten Chromatin- und der gesamten Plasmamasse des ganzen Keims wird erst am Ende der Furchung im Blastulastadium fixiert.

6) Im Gastrula- und im Pluteusstadium nehmen die Kerne an Volumen nicht beträchtlich ab und da die Anzahl der Kerne zunimmt, so muß daraus der Zuwachs der gesamten Kernsubstanzmenge gefolgert werden.

II.

Der Verf. hat weiter den Einfluß der Temperatur, der Konzentration der Salze im Seewasser und den Einfluß der Alkalinität des umgebenden Mediums auf die Kern- bzw. Chromatinsubstanzproduktion untersucht. Die Ergebnisse dieser Experimentenserie lassen sich in folgende Punkten zusammenstellen:

1) Die erhöhte Temperatur, die größere Konzentration der Salze im Seewasser, der höhere Alkalinitätsgrad des umgebenden Mediums begünstigen die Häufigkeit der Zellteilungen während der Furchung. Infolgedessen sind die Keime, welche sich in diesen Bedingungen entwickelt haben, im Blastulastadium aus einer größeren Zellenzahl zusammengesetzt als die Blastulae, welche in niedrigerer Temperatur in verdünntem Seewasser oder bei niedrigerem Alkalinitätsgrad gezüchtet wurden.

2) Da in der zweiten Furchungsperiode keine beträchtlichere Zunahme der absoluten Kernsubstanzmasse des Keimes stattfindet und durch die Teilungen dieser Furchungsperiode die früher produzierte Kernsubstanzmasse auf eine größere Kernanzahl verteilt wird, so sind die Kerne jener Blastulae, welche sich in niedrigerer Temperatur geringerer Salz- und OH-Jonen-Konzentration entwickelt haben, kleiner als diejenigen, welche in der Kälte, in verdünntem Seewasser, oder bei vermindertem Alkalinitätsgrad ihre Entwick-

lung durchgemacht haben und aus einer kleineren Zellenanzahl zusammengesetzt sind.

3) Die absolute Kernsubstanzmenge des Keimes scheint von den äußeren Faktoren unabhängig zu sein.

4) Die absolute Chromatinquantität kann von der Temperatur, von der Konzentration des Seewassers und vom Alkalinitätsgrad beeinflusst werden.

5) Die Abhängigkeit der Kerngröße von den äußeren Faktoren kann noch im Pluteusstadium wahrnehmbar werden.

III.

Da bei dem gewöhnlichen Furchungsprozeß die Kernteilung von der Plasmateilung begleitet wird, so drängt sich die Frage auf, ob die Furchung, resp. die Plasmateilung als ein die Kernsubstanzproduktion regulierender Faktor aufzufassen ist, oder ob diese beiden Vorgänge unabhängig voneinander verlaufen können. Behufs Entscheidung dieser Frage wurden die Echinuseier vor oder nach der Befruchtung mit CO₂-haltigem Seewasser behandelt. Dadurch wurde die Plasmateilung gehemmt, die Kernteilung aber nicht beeinträchtigt. Die Untersuchung des Einflusses des CO₂-haltigen Seewassers auf die Echinuseier hat folgende Resultate in bezug auf die Befruchtungs- und Entwicklungserscheinungen ergeben:

1) Das Verbleiben der Eier in mit CO₂ gesättigtem Seewasser hat, wenn es bis zu 2 Minuten dauert, keinen wahrnehmbaren Einfluß auf die Befruchtungs- und Entwicklungsvorgänge.

2) Verbleiben die Eier 2—4¹/₂ Minuten in demselben Seewasser und werden sie nachträglich in normales Seewasser übertragen, so kann dadurch die Bildung einer Dotterhaut (J. Loeb) künstlich hervorgerufen werden. Solche Eier lassen sich nicht befruchten, wenn auch die Dotterhaut durch Schütteln entfernt worden ist.

3) Vor der Polyspermie wird das Ei nicht nur durch die Dotterhaut geschützt, sondern auch durch die inneren Veränderungen im Ei, welche gleichzeitig mit der Membranbildung stattfinden.

4) Die Eier, welche 6—12 Minuten in dem mit CO₂ gesättigten Seewasser verblieben und nachher in gewöhnliches Seewasser übertragen wurden, lassen sich leicht befruchten, bilden aber keine abstehende Befruchtungsmembran.

5) Die Eier, welche die Eigenschaft der Dottermembranerzeu-

gung unter dem Einfluß von CO_2 eingebüßt haben, verlieren trotzdem ihre Entwicklungsfähigkeit nicht und können eventuell nach gewissen Regulationsvorgängen normal gestaltete Embryonen bilden.

6) Das Einbüßen der Fähigkeit der Membranbildung ist kein die Polyspermie begünstigendes Moment.

7) Nach einer entsprechend langen Exponierung der Eier tritt nach der Befruchtung die Kernteilung ohne Zellteilung auf.

8) Im Laufe dieses Prozesses findet oft die Bildung der Synkaryonten im einheitlichen Plasmateritorium statt, welche der Verschmelzung oft mehrerer einwertigen Kerne ihre Entstehung verdanken.

9) Die Synkaryonten können durch mehrpolige oder bipolare Mitosen sich weiter teilen. Im ersten Fall kann eine regulative Verteilung der in den Riesenkernen enthaltenen Kernsubstanz auf mehrere kleinere Kerne zustande kommen. Die zentral gelegenen Riesenkernkerne geraten oft in das sich bildende Blastocoel, wo sie einer Degeneration anheimfallen.

10) Nachdem mehrere Kerne im einheitlichen Plasmateritorium sich gebildet haben, beginnt die simultane Plasmateilung. Dabei kann man feststellen, daß die Größe der plasmatischen Territorien, welche sich um die einzelnen Kerne sammeln, von der Größe der betreffenden Kerne abhängig ist. Diese Tatsache steht mit den Gesetzen der quantitativen Kernplasmarelation im Einklang.

11) Das Blastocoel kann nur selten durch Auseinanderweichen der Zellen entstehen, gewöhnlich wird es durch die Destruktion der zentralen Partien des Keimes gebildet.

12) Eine derartige Ausschließung der zentralen Partien des Eies von der Teilnahme an der Entwicklung beeinträchtigt die normale Gestaltung der verkleinerten Larve nicht.

13) Die Zahl der Chromosomen bei den Mitosen von Synkaryonten kann eventuell die Zahl der Chromosomen der einwertigen Kerne nicht überschreiten. Die Chromosomen sind aber in diesem Falle bedeutend größer als die Chromosomen der einwertigen Kerne.

41. *Symbola ad faunam araneorum Javae et Sumatrae cognoscendam. I. Mygalomorphae et Cribellatae.* Mémoire de M. **VL. KULCZYŃSKI** m. c.

(Planche XXIII).

Araneae, quae in opusculo hoc enumerabuntur, nonnullae lectae sunt in territorio Palembang Sumatrae insulae, in insulis: Tello (una ex insulis Batu dictis), Krakatau, Babi (in mari Javano), pleraeque vero in Javâ insulâ, his locis: mons Salak, Buitenzorg, mons Pangerango (territorium Batavia), — Tjitjuruk; Tjibodas, mons Gedeh, Nialindung, mons Guntur, Garut, Telaga bodas (terr. Preanger), — Kaligangsa (in litore maris), Kagok, Slavi, Protjot, Bumi-djava, Kendalsrut, Diatibarang, Diatinegoro (ca. 350 m. altit.), collis Tjinavi (100 m), Djedjek (500 m), Lebak siu (100 m), Kali bakung (300 m), mons Slamiat, Gutji (700—1000 m), Simpar (1000 m) (terr. Pekalongan), — Nusa kembangan (terr. Banjumas), — Semarang (terr. Semarang), — Pasuruan, Probolingo, mons Lamongan (terr. Pasuruan), — Olean (terr. Besuki).

Celeberrimis: Dri M. Raciborski, qui plerisque his araneis me muneravit, et S. Libelt, qui exempla in Palembang et Semarang lecta dono mihi dedit, gratias maximas ago pro eorum studio atque liberalitate.

Aviculariidae.

Phlogiellus inermis (Auss.).

1871. *Ischnocolus inermis* Ausserer, Beiträge z. Kenntn. d. Arachn.-Familie d. Territelariae (Verh. Ges. Wien, v. 21) p. 188. — 1897. *Phlogiellus inermis* Pocock: Abh. Senckenb. Ges., v. 22, p. 596.

Buitenzorg, Kagok, Djedjek. — Species manifesto vulgaris.

Selenocosmia javanensis (Walck.).

Tab. XXIII, fig. 1, 6.

1837. *Mygale javanensis* Walckenaër, Histoire naturelle des Insectes. Aptères, v. 1, p. 216. — 1871. *Selenocosmia javanensis* Ausserer l. c. p. 204.

Valde haec species variat staturâ. Exempli maximi, quod vidi, feminini (marem non novi) cephalothorax 27 mm longus est, 21·5

latus, mandibulae desuper visae 7 longae, palporum pars femoralis 14.0, patellaris 8.0, tibialis 9.2, tarsalis (cum fasciculo pilorum apicali) 10.0, femur, patella, metatarsus, tarsus pedum:

I 19.0, 11.8, 13.6, 12.6, 9.0, III 15.0, 9.2, 9.2, 11.6, 7.5,
II 16.5, 10.1, 11.0, 11.0, 8.5, VI 19.0, 10.1, 13.5, 17.0, 8.2 longa,

tibia IV 3.7 lata, abdomen (post partum) 24 longum. — Exempli cuiusdam minoris cephalothorax 15.5 longus, 12 latus, internodia pedum:

I 10.0, 7.1, 8.0, 6.9, 5.5, III 8.8, 5.5, 5.3, 6.7, 4.9
II 9.5, 6.4, 6.2, 6.3, 5.1. IV 11.8, 6.0, 8.0, 10.6, 5.3 longa.

Exempli staturâ parvâ excellentis, sed non minimi, cephalothorax 13.4 longus, 10.5 latus, mandibulae 4.8 longae, palporum internodia 6.8, 4.3, 4.6, 5.5, internodia pedum:

I 9.5, 6.0, 7.0, 5.8, 4.9, III 7.2, 4.5, 4.4, 5.6, 4.4,
II 8.0, 5.0, 5.4, 5.1, 4.5, IV 10.0, 5.5, 7.0, 8.6, 4.8 longa,

tibia IV 2.1 lata, abdomen 16 longum. — Exempli nostri minimi (adulti, receptaculis seminis evolutis) cephalothorax 11.7 longus, 9.5 latus, mandibulae 4 longae, basi 5.7 latae, internodia palporum 6.0, 3.9, 4.3, 4.4, internodia pedum:

I 8.9, 5.5, 6.5, 5.4, 4.5, III 6.9, 4.3, 4.0, 5.3, 3.9,
II 7.9, 4.7, 5.0, 4.8, 4.1, IV 9.4, 5.0, 6.7, 8.0, 4.6 longa,

abdomen 15 longum.

Pedum, cum cephalothorace et inter se comparatorum, longitudo paullo mutabilis. Exemplum pedibus I (coxâ et trochantere exclusis) quam IV longioribus (inter 25 dimensa) non vidi, nonnunquam tamen hi illos parum modo longitudine excedunt, ex. gr. in feminâ quâdam, cephalothorace 24½ longo, cuius pedes I (a basi femoris supra) 60, IV 60.5 longi sunt. Exempli pedibus I et IV longis excellentis cephalothorax 19.4, pedes I 51.5, IV 54.3 longi; pedes I solito breviores in exemplo cephalothorace 25 longo (pedes I 59, IV 65 longi) vidi; exemplum quoddam cephalothorace 19.4 longo pedes IV (cum cephalothorace comparatos) longiores quam reliqua habet: 54.3 longos (pedes I 51.5); pedes IV brevissimos inveni in feminâ commemoratâ, cuius cephalothorax 24.5, pedes I 60, IV 60.5 longi sunt.

In exemplis duobus cephal.	25 $\frac{1}{2}$ —27	longo pedes IV	1 $\frac{1}{4}$ —1 $\frac{1}{2}$	mm
in exemplo uno	" 24 $\frac{1}{2}$	" " "	1 $\frac{1}{2}$	"
in exemplis quatuor	" 21 $\frac{1}{4}$ —23	" " "	2 $\frac{3}{4}$ —3 $\frac{3}{4}$	"
" " quatuor	" 19 $\frac{1}{4}$ —20	" " "	2 $\frac{3}{4}$ —3 $\frac{3}{4}$	"
" " quinque	" 17 $\frac{1}{2}$ —19	" " "	2 $\frac{1}{4}$ —3 $\frac{1}{2}$	"
" " tribus	" 15 $\frac{1}{2}$ —17	" " "	2 $\frac{1}{4}$ —3 $\frac{1}{4}$	"
" " duobus	" 13·4 et 11·7	" " "	2 $\frac{3}{4}$	"

longiores sunt quam I; sed occurrunt differentiae maiores et minores: 1 $\frac{1}{4}$ (in exemplo cephalothorace 17 $\frac{1}{2}$ longo), 4 $\frac{1}{4}$ (cephal. 22), 1 $\frac{1}{2}$ (cephal. 23). 6 (cephal. 25¹).

Tibia cum patellâ I probabiliter constanter longior quam IV, etiamsi nonnunquam non multo: etiam in femina, cuius pedes IV 6 mm longiores sunt quam I, tibia cum patellâ I (23·8 longa) internodia respondentia pedum IV paullo excedit longitudine (haec 22·5 longa); feminae pedibus I et IV subaequalibus (60 et 60·5 longis) internodia dicta I 24, IV 21 longa sunt.

Oculi variant magnitudine et situ. Exempli: 1) maximi, cephalothorace 27 longo, 2) mediocris, cephalothorace 17·3 lgo, 3) parvi, cephal. 13·4 lgo, 5) minimi, cephal. 11·7 lgo: diametri oculorum 2)

	anticor. medior.	anticor. lateral.	posticor. medior.	posticor. lateralium
1)	0·81	0·70 et 0·39	0·52 et 0·26	0·55 et 0·32
2)	0·65	0·65 " 0·40	0·52 " 0·26	0·55 " 0·26
3)	0·47	0·55 " 0·32	0·42 " 0·19	0·42 " 0·26
4)	0·50	0·48 " 0·32	0·39 " 0·21	0·39 " 0·23

¹) In exemplo hoc, iam supra commemorato, pes I sinister 59, dexter verum modo 55 longus est, manifesto reffectus, sed adeo pulchre evolutus, ut pro normali haberetur, si casu quodam pes sinister deesset. — Etiam pedum longitudo ad distinguendas species non sine cautione quâdam adhibenda est!

²) Corneas oculorum, neque pupillas, dimetiri conatus sum, quamquam fines illarum (praesertim in oculis anticis mediis) difficiliter cernuntur quam harum, persuasum enim habeo, pupillas — oculorum anticorum mediorum saltem — multo magis variare magnitudine quam corneas: exempli cuiusdam cephalothorace 25·5 longo diameter corneae oculorum anticorum mediorum 0·81 longa est, earum intervallum 0·40 (= $\frac{1}{2}$ diametro), diameter pupillarum 0·45 (= $\frac{5}{9}$ corneae), alius exempli cephalothorace 18·5 longo diameter cornearum 0·68, intervallum 0·40 (= $\frac{10}{17}$ diametri), diameter pupillarum 0·53 (ca. = $\frac{7}{9}$ corneae!), earum intervallum 0·40 (ca. = $\frac{3}{4}$ diametri!). Si pari modo augerentur oculi et eorum intervalla cum corporis staturâ, exempli maioris diameter cornearum 0·94, earum intervallum 0·40, diameter pupillarum 0·73, earum intervallum 0·55 longum esset.

intervalla oculorum:

	anticorum mediorum	anticorum medii et lateralis	lateralium antici et postici	posticorum mediorum	posticorum medii et lateralis
1)	0.39	0.35	0.48	1.97	0.16
2)	0.42	0.21	0.32	1.33	0.10
3)	0.22	0.19	0.19	1.07	0.08
4)	0.19	0.19	0.18	0.99	0.08

longa sunt. Si oculi et eorum intervalla pari modo atque corporis statura augerentur et exempla 2, 3, 4 cephalothoracem 27 mm longum haberent, moduli dicti hi essent:

1)	0.81	0.70, 0.39	0.52, 0.26	0.55, 0.32	
2)	1.01	1.01, 0.62	0.81, 0.41	0.86, 0.41	
3)	0.95	1.11, 0.65	0.85, 0.38	0.85, 0.53	
4)	1.20	1.11, 0.74	0.90, 0.48	0.90, 0.53	
1)	0.39,	0.35,	0.48,	1.97,	0.16
2)	0.65,	0.33,	0.50,	2.07,	0.16
3)	0.44,	0.38,	0.38,	2.16,	0.16
5)	0.44,	0.44,	0.41,	2.29,	0.18.

Non aequaliter itaque mutantur corporis statura et oculi atque non aequaliter oculorum diametri et eorum intervalla. Probabiliter intra fines quosdam crescunt oculi et eorum intervalla plus minusve similem in modum atque augetur statura (non solum in hac specie sed etiam in araneis aliis), quos fines si statura excedit, tardius crescunt oculi quam statura et quam oculorum intervalla (conferantur series modulorum exemplum 1. et 2. spectantes), ita, ut oculi aream — si cum cephalothorace comparatur — minorem occupent in exemplis magnis quam in mediocribus: areae oculorum exemplorum quatuor, de quibus agitur, 3.37, 2.7, 2.21, 1.95 latae sunt; si pari modo cum staturâ crescerent, in cephalothoracibus 27 longis 3.37, 4.21, 4.46, 4.50 latae essent. — Sed ad tales investigationes *Selenocosmia javanensis* parum apta est, non solum propter oculos anticos medios non bene definitos, sed etiam propter mutabilitatem oculorum lateralium posticorum. Hi et formâ et situ variant, modo angustiores sunt, paene elliptici subter leviter truncati, modo latiores, triangulares potius, posteriora versus angustati et in angulum fere desinentes (ex. gr. in feminâ cephalothorace 18 longo 0.52 longi, 0.26 lati, in feminâ cephalothorace 19.3 longo, 0.53 longi, in parte

anteriore 0.32 lati), directo desuper adspecti modo magis in transversum, modo magis in longitudinem directi videntur.

Area maxillarum bacillis occupata sive lyra (omissis pilis tenuissimis ad marginem suum superiorem sitis et marginem hunc paullo occultantibus) in omnibus exemplis examinatis multo, nonnunquam duplo, longior quam latior; bacilla, etiam maxima, quae in parte inferiore versus apicem maxillae sita sunt, a latere adspecta lanceolata aut spatulata, non lata, apice modo acutiuscula modo anguste rotundata, formâ paullo variantia. Longitudine bacillorum differunt evidenter exempla in Javâ occidentali lecta ab exemplis Javæ mediae: in exemplis sedecim dimensis, decem in Javâ occidentali (Garut: exemplum 1, 5, 8-um, Tjibodas: 2, 4, 7, Njalindung: 3, 6, Buitenzorg: 9, 10), sex in Javâ mediâ captis (Djedjek: 11, 12, 13, Simpar: 14, Semarang: 15, 16) hos modulos inveni

cephaloth.		lyra		bacilla		cephaloth.		lyra		bacilla	
longus	longa	lata	longa	longus	longa	lata	longus	longa	lata	longa	
1) 27	4.4	2.4	0.52	11) 25	4.2	2.3				0.37	
2) 23	3.4	2.1	0.48								
3) 22.5	3.5	2.25	0.44	12) 22	3.5	1.95				0.29	
4) 21.5	3.4	2.1	0.40	13) 20.8	3.5	1.7				0.29	
5) 19.5	3.4	1.95	0.44	14) 18	2.9	1.6				0.24	
6) 18	2.9	1.8	0.40	15) 17.8	2.9	1.6				0.22	
				16) 17.5	3.2	1.6				0.22	
7) 17.2	3.0	1.6	0.38								
8) 15.5	2.6	1.45	0.39								
9) 13.5	1.95	1.15	0.29								
10) 11.7	1.6	1.05	0.27								

Distinguendae itaque videntur inter *Selenocosmias javanenses* varietates duae:

1. *dolichoplectra*, Javam occidentalem incolens, et

2. *brachyplectra*, Javæ mediae propria,

quae, ni fallor praeter longitudinem bacillorum nullâ aliâ re inter se differunt.

Sterni sigilla sex sunt; postrema in lineâ inter coxas II et III sita, inter se et a margine sterni spatiis subaequalibus remota, media oblonga, ca. dimidio breviora quam postica, obliqua, antica rotundata, diametro plus duplo breviora quam longitudo posticorum, ut

media a margine sterni circiter diametro suâ remota et ut ea basi coxarum (antica coxis I, media coxis II) opposita.

Scopulae tarsorum in exemplis magnis in pedibus III et IV tantum setis paucis ornantur, in dimidio basali lineae mediae quidem, in mediocribus setae, paucissimae quidem, etiam in dimidio apicali tarsi IV cernuntur et in parte basali scopularum anteriorum; exemplorum duorum minimorum (adultorum) scopula in tarsi IV vittâ setosâ angustâ divisa usque ad apicem, in tarsi III setis paucis secundum totam longitudinem, in tarsi I et II setis perpaucis in parte basali ornata.

Receptacula seminis duo, basi insigniter lata (ca. 0.65 mm), paullo pone basim in ramos duos divisa, interiorem ca. 0.65 longum, 0.32 latum, anteriora versus et paullo intus directum, cylindratum, apice rotundatum, et exteriorem 0.8 longum, anteriora versus et paullo foras directum, aequè circiter atque interior crassum, apice in globulum 0.55 latum dilatatum.

Buitenzorg (exempla duo minima), Tjibodas, Gedeh, Njalindung, Garut — *var. dolichoplectra*; Djedjek, Simpar, Semarang — *var. brachyplectra*.

Selenocosmia javanensis (Walek.) subsp. *fulva* n.

Tab. XXIII, fig. 4, 7.

Subspeciei propriae adscribenda videntur exempla perpauca in Javâ, in fallor: ad Surabaja lecta, a *Selenocosmiâ javanensi* typicâ non solum formâ bacillorum maxillae distincta, sed etiam lyrâ paullo plus duplo longiore quam latiore, tibiâ cum patellâ I non evidentè longiore quam IV, colore corporis desiccati multo pallidiorè — in feminâ saltem. Quibus rebus, praeter staturam et colorem, mas differat a mare *Selenocosmiae javanensis* propriae, mihi ignoto, nescio; teste T. Thorellio (Studi, v. 4, p. 396) embolus *Selenocosmiae javanensis* in angulo inferiore posteriore lateris exterioris bulbi genitalis initium capit, extus et foras directus est, leviter sursum curvatus; quod si revera ita est, differt mas noster formâ stemmatis insigniter a *Selenocosmiâ javanensi* verâ et *Selenocosmia* nostra species propria est; fortasse tamen stemma in exemplo a Thorellio descripto loco suo motum et distortum erat.

Femina.

Cephalothorax in lineâ mediâ 14.7 mm longus, 11.1 latus, similis atque in *S. javanensi* sed paullulo angustior et paullo humilior:

quum directo a latere adspicitur, marginibus lateralibus scuti dorsalis libratis, tuber oculorum paullulo supra punctum altissimum partis cephalicae elevatum videtur, in *S. javanensi* contra evidenter humilior. Tuber *oculorum* 2.4 latum, ca. 1.7 longum (a margine frontis), area oculorum ante 2.4, pone 2.32 lata, 1.13 longa. Oculi ab oculis *S. javanensis* non evidenter distincti et probabiliter similem in modum variantes, in exemplo nostro enim laterales postici inter se paullulo formâ et situ differunt; diametri oculorum (cornearum): anticorum mediorum 0.61, anticorum lateralium 0.55 et 0.36, posticorum mediorum 0.45 et 0.29, oculi lateralis postici alterius 0.45 et 0.27, alterius 0.39 et 0.29, intervalla anticorum: medium 0.29, lateralia 0.19, posticorum: medium 1.17, lateralia 0.08, mediorum: antici et postici 0.16, lateralium: antici et postici 0.32, antici lateralis et medii postici 0.36 longa; area oculorum mediorum ante 1.33, pone 1.62 lata, 1.10 longa. *Mandibulae* desuper visae 5.5 longae, basi 7 latae. *Lyra maxillae* 1.35 lata, 2.9 longa, longior itaque quam in *S. javanensi*, ceterum similis; bacilla longissima modo ca. 0.20 longa, a latere adspecta (quantum cernere possum) in latere maxillam spectanti recta, in opposito in dimidio apicali subito rotundato dilatata, apice late rotundato-truncata. *Palporum* pars femoralis 7.4, patellaris 5.0, tibialis 5.2, tarsalis 5.5 longa. Femur, patella, tibia, metatarsus, tarsus *pedum*:

I 10.5, 6.7, 7.5, 6.5, 4.8, III 8.1, 5.1, 4.8, 5.9, 4.9,
 II 9.1, 5.9, 5.9, 5.9, 4.8, IV 10.8, 6.0, 8.1, 10.0, 5.5

longa; femur III prope medium fere 3, I fere 2.5, tibia IV 2.1 lata. Metatarsi soli aculeati: I aculeo uno tantum subter in apice medio (alios non video saltem), reliqui in apice subter 3, III et IV praeterea supra in latere utroque prope apicem 1. Scopula tarsi IV vittâ setosâ angustâ dimidiata non usque ad apicem, scopula tarsi III setis paucis in lineâ mediâ ornata, anteriores setis evidenter carent. *Abdomen* 17 longum, 12 latum; *mamillae* inferiores 1.7, superiorum partes 2.8, 1.8, 2.5 longae. *Receptacula* seminis similia atque in *S. javanensi*, sed rami eorum interiores exterioribus non breviores et apice paullulo tumidi.

M a s.

Cephalothorax 14.9 longus, 12 latus, fronte 6.5 latâ, lateribus supra basim palporum paullulo sinuatis; dorsum inter marginem posticum et oculos leviter et parum inaequaliter (in parte anticâ

paullulo fortius) convexum, foveâ mediâ leviter modo sinuatum; puncta summa partis cephalicae et tuberis oculorum lineam libratam designant. Tuber *oculorum* 2.4 latum, ca. 1.8 longum. Diametri oculorum: anticorum mediorum 0.61, anticorum lateralium 0.56 et 0.36, posticorum mediorum 0.42 et 0.23, posticorum lateralium 0.42 et 0.31, intervalla oculorum anticorum: medium 0.29, lateralia 0.16, posticorum: medium 1.23, lateralia 0.065, mediorum antichi et postici 0.11, lateralium antichi et postici 0.29, antichi lateralis et medii postici 0.36 longa; area oculorum mediorum ante 1.33, pone 1.65 lata, 1.04 longa. *Lyra* 2.85 longa, 1.35 lata; bacilla in parte apicali paullo minus dilatata quam in feminâ et margine a maxilla averso magnam partem subrecto, ca. 0.2 longa. *Palporum* pars femoralis 8.5, patellaris 5.4, tibialis 7.4, tarsalis 2.5 longa. Bulbus *stemmatis* a latere exteriore adspectus, nodo basali excepto, 1.8 latus, 1.15 longus, parallelogrammus fere angulis latissime rotundatis; embolus in parte dimidiâ fere superiore lateris apicalis initium capit, paullo pone basim 0.35 crassus est, ca. 2.1 longus, summâ basi exceptâ paene aequabiliter angustatus, apice acutissimus, deorsum fere directus, leviter procurvus, a fronte visus paullulo latior in dimidio apicali et latitudine subaequali, apice oblique acuminatus, paullulo sigmoides: apicem versus leviter foras curvatus. Internodia *pedum*:

I 13.0, 7.6, 10.6, 9.8, 6.1, III 9.6, 5.5, 6.1, 8.1, 5.0,
 II 11.5, 6.6, 8.8, 8.7, 5.6, IV 13.1, 6.2, 10.4, 13.0, 5.9

longa; femur III prope medium ca. 3.4, reliqua ca. 2.7—2.8 lata, tibia quarta 2.1 lata; pedes ut in feminâ aculeati. *Abdomen* 14.5 longum, 8 latum. *Mamillae* inferiores 1.7, superiorum pars basalis 2.75, secunda 1.8 longa (3-a deest).

Lineae, quibus pedes *Selenocosmiarum* ornari solent, in femoribus et patellis pedum posteriorum (maris et feminae) bene expressae (in illis nudae, in his pube adpressâ tectae), in partibus respondentibus pedum anteriorum mediocriter evolutae, in tibiis parum manifestae.

Humefacta aranea colore ab exemplis pallidioribus *S. javanensis* non differt, desiccata insigniter pallidior, ferrugineo fulva, femina subter magis cinereo-umbrina in sterno et coxis, in ventre subcastanea.

Exempla tria (femina una et mares duo) lecta sunt in Java, probabiliter prope Surabaja.

Selenocosmia Raciborskii n. sp.

Tab. XXIII, fig. 2, 5.

Obiter inspecta haec species cum exemplis parvis aut non adultis *Selenocosmiae javanensis* confundi potest; differt a *S. javanensi* scopolis tarsorum III dimidiatis, cephalothorace hirsuto, formâ receptaculorum seminis, plerumque etiam formâ oculorum lateralium posticorum, cet.

Femina.

Exempli maximi *cephalothorax* 13·5 mm longus, 10·8 latus, frons 8·1 lata, mandibulae (basi quam frons vix angustiores) desuper visae 5 longae; *palporum* pars femoralis 6·9, patellaris 4·4, tibialis 4·5, tarsalis 4·8, femur, patella, tibia, metatarsus, tarsus *pedum*:

I	9·5,	6·5,	6·9,	6·7,	4·7,	III	6·8,	4·8,	3·5,	5·5,	4·1,
II	7·5,	5·2,	5·1,	5·1,	4·5,	IV	9·5,	5·5,	6·9,	8·1,	4·6,

longa, femur III prope medium 2·5, I 1·9, tibia IV 19 lata, *abdomen* 16·5 longum, 12 latum, mamillae inferiores (contractae) 1·28, superiorum partes 2·1, 1·28, 1·9 longae. — Exempli minimi *cephalothorax* 8·3 longus, 6·6 latus, frons 4·8 lata, mandibulae 3·3 longae, internodia *palporum* 4·0, 2·6, 2·7, 3·0, internodia *pedum*:

I	6·0,	3·8,	4·3,	3·7,	3·2,	III	4·2,	2·9,	2·5,	3·4,	2·6,
II	4·8,	3·1,	3·2,	3·2,	3·0,	IV	6·0,	3·3,	4·4,	4·9,	3·2,

longa, femur III 1·65, I 1·2, tibia IV 1·3 lata, *abdomen* 13 longum 8 latum, mamillae superiores 1·3 + 0·8 + 1·23 longae.

Cephalothoracis latera supra basim palporum non aut vix sinuata, dorsum partis cephalicae leviter convexum, non altius saltem quam tuber oculorum; hoc in exemplo maximo (et in minimo) 2·65 (1·68) latum, a margine frontis 2·47 (1·30), a margine antico oculorum anticorum mediorum 1·35 (0·97) longum. *Oculorum* series antica desuper visa leviter recurvata (lineae marginibus oculorum et anticis et posticis designatae leviter recurvatae), a fronte simulque paullo desuper adsperta procurva marginibus inferioribus mediorum cum punctis mediis lateralium lineam subrectam designantibus; seriei posticae margines posticus et anticus recurvati, puncta media oculorum mediorum cum marginibus anticis lateralium lineam designant subrectam. Oculi postici medii fere in longitudinem, postici laterales non magis saltem in longitudinem quam in transversum directi (desuper visi); hi modo triangulares angulo su-

periore fortiter rotundato, modo supra minus inaequaliter rotundati, sed, ni fallor, angulo basali postico quam anticus constanter minore. Diametri oculorum exempli maximi (et minimi) anticorum mediorum, anticorum lateralium, posticorum mediorum, posticorum lateralium: 0·61, 0·55 et 0·36, 0·37 et 0·20, 0·39 et 0·34 (0·44, 0·39 et 0·26, 0·35 et 0·20, 0·34 et 0·24), intervalla oculorum anticorum medium et lateralia, posticorum medium et lateralia: 0·21, 0·20, 1·23, 0·095 (0·195, ca. 0·095, 0·74, ca. 0·05), mediorum antici et postici, lateralium antici et postici: 0·095, 0·195 (0·065, 0·18), lateralis antici et medii postici 0·29 (0·195), area oculorum mediorum ante 1·33 (0·61), pone 1·62 (1·13) lata, 0·90 (0·74) longa. *Sterni* sigilla quatuor, posteriora ca. 0·8 longa, 0·3 lata, obliqua, in lineâ coxas II pone tangenti sita, inter se ca. triplâ, ab angulo proximo sterni ca. sescuplâ diametro remota, anteriora non multo minora: ca. 0·7 longa, 0·25 lata, paullo magis transversa, exadversus coxas II sita, a margine sterni proximo non multo minus quam longitudine suâ remota, cum posterioribus trapezium occupant ante fere 5·0, pone 3·2 latum, 1·5 longum. *Lyra* 3·2 (1·6) longa, 1·6 (0·8) lata, similis atque in *Selenocosmiâ javanensi*; bacilla longissima ca. 0·55 (0·45) longa, a latere visa elongato clavata, in parte latissimâ ca. 0·11 lata. *Pedum* I metatarsi aculeo uno solum subter in apice medio, metatarsi II duobus: in apice subter in medio et ante (in exemplis parvis etiam aculeo tertio, pone sito), III et IV subter in apice tribus, praeterea prope apicem III supra in latere utroque 1, IV raro armaturâ eâdem, sâepius aculeo uno solum supra prope latus posticum ornati. Scopulae densae, tarsos pedum occupant et metatarsos anteriores fere totos, praeterea in exemplis magnis circiter dimidium apicale metatarsi III et partem apicalem minorem metatarsi IV, in parvis metarsi III in parte apicali minore, IV non evidentem scopulati. Exemplorum magnorum scopula tarsi III et IV vittâ setosâ angustâ non usque ad apicem dimidiata, scopulae anteriores setis vix ullis immixtis, in parvis illae vittâ setosâ paullo latiore usque ad apicem sectae, hae setis compluribus in lineâ mediâ instructae. *Receptacula* seminis duo, simplicia, cylindrata, apice rotundata, recta, anteriora versus et paullulo solum foras directa, ca. 0·65 longa, 0·23 lata, basi ca. 0·50 remota (in exemplo staturâ medioeri ¹).

¹) *Phlogielli inermis* receptacula seminis similia sunt, sed breviora, ca. 0·55

Mas (unicus).

Cephalothorax 8.7 mm longus, 6.9 latus, fronte 3.9 latâ. *Tuber oculorum* 1.6 latum, a margine frontis 1.3, a margine antico oculorum anticorum mediorum 1.0 longum. Diametri oculorum anticorum: medii 0.45, lateralis 0.39 et 0.24, posticorum: medii 0.27 et 0.16, lateralis 0.26 et 0.21, intervalla oculorum anticorum: medium 0.18, lateralia 0.095, posticorum: medium 0.87, lateralia 0.048, mediorum antici et postici 0.08, lateraliū antici et postici 0.14, lateralis antici et medii postici 0.23 longa; area oculorum mediorum ante 0.94, pone 1.15 lata, 0.74 longa. *Sterni* sigilla probabiliter similia atque in feminâ (in exemplo nostro non bene conservata). *Mandibulae* desuper visae 2.5 longae, 3.5 latae. Bacilla *maxillae* aream occupant 1.85 longam, 0.9 latam; bacilla longissima ca. 0.5 longa. *Palporum* internodia 5.9, 3.1, 3.5, 2.0 longa, inermia. Bulbus *stemmatis*, nodo basali excepto, a latere visus 1.15 latus, 0.8 longus. transverse ellipticus fere, embolum emittit e parte superiore, lateris apicalis (postici) retro et deorsum directum, leviter deorsum curvatum, ca. 1.7 longum, paullo pone basim ca. 0.35 crassum, maximam partem aequabiliter attenuatum, apice oblique acuminatum, prope apicem 0.048 latum, complanatum; a parte anticâ inferiore adspetus bulbus similis fere atque a latere, 1.15 latus, 0.7 longus, in parte exteriori paullo crassior quam in interiori, latere interiori paullo inaequali, embolus in parte exteriori lateris apicalis initium capere videtur, paullo sigmoides est. Internodia *pedum*:

I	8.2,	4.4,	6.8,	6.3,	4.5,	III	5.9,	3.1,	4.0,	4.9,	3.3,
II	6.8,	3.3,	4.8,	4.9,	3.8,	IV	7.9,	3.5,	6.4,	7.6,	3.6

longa; femur III prope medium 2.1, I 1.6 latum. Metatarsi I inermes videntur, II subter in apice aculeo uno utrimque (aculeum medium cernere non possum). III et IV subter in apice 3, supra prope apicem 1 solum armati(?). Metatarsi III maximam partem, IV in parte apicali non longâ scopulati; scopulae tarsorum III et IV usque fere ad apicem vittâ setosâ angustâ (III valde angustâ) dimidiatae. *Abdomen* 10 longum, 6 latum; *mamillarum* superiorum partes 1.3, 0.75, 1.3 longae.

Color corporis humefacti (maris et feminae) similis atque *Sele-*

longa, 0.23 lata, basi modo ca. 0.2 remota, magis obliqua, apice leviter tumida, prope medium paullulo foras flexa (an ita constanter?). (Cfr. fig. 3).

nocosmiarum javanensium pallidius coloratarum, desiccati pallidior: rufo-umbrinus, plus minusve cinerascens.

Pilis longis, plus minusve erectis, aut non adpressis saltem, abunde ornatur haec aranea ita, ut hirsuta dici possit et hac in re non parum a *S. javanensi* differat. Lineae nudae in latere postico partis femoralis palporum et pedum bene evolutae, in parte patellari et in patellis singulae solum distinctae, in tibiis modo parum, modo mediocriter expressae, saepe in tibiis posterioribus solis evidentes.

Buitenzorg, Tjibodas; feminae complures et mas adultus unus.

Macrothele maculata (Thor.).

Tab. XXIII, fig. 8.

1890. *Diplura maculata* Thorell, Studi sui ragni Malesi e Papuani, v. 4, (Ann. Mus. Genova, s. 2, v. 8) p. 409. — 1891. *Macrothele fuliginea* E. Simon, Études arachnologiques, 23 mém. (Ann. Soc. ent. France, v. 60) p. 306. — 1898. *Macrothele variabilis* Pavesi, Sugli aracnidi raccolti a Giava dal dott. Penzig... (Boll. scient.) p. 3.

Femina nostra maxima paullo maior est quam exempla, quae dimensi sunt Cel. E. Simon et T. Thorell, staturâ exempli adulti a P. Pavesio descripti. Eius cephalothorax 9.0 mm longus, 7.5 latus, mandibulae desuper visae 3.5 longae, basi 4.6 latae, palporum pars femoralis 5.0, patellaris 2.9, tibialis 3.6, tarsalis 4.0, internodia pedum ¹⁾

I	7.0,	4.4,	5.0,	5.5,	2.6,	III	6.3,	3.8,	4.1,	6.0,	2.9,
II	6.9,	4.3,	4.6,	5.6,	2.8,	IV	7.8,	4.1,	5.6,	8.0,	3.3

longa, abdomen 12 longum, 8.5 latum, mamillarum partes 3.2, 4.1, 5.4 longae. Diametri oculorum: anticorum mediorum (pupillae, quae non multo minor est quam cornea; haec male definita) 0.45, lateraliu 0.58 et 0.35, posticorum mediorum 0.45 et 0.31, lateraliu 0.55 et 0.29, intervalla oculorum anticorum: medium 0.19, lateralia 0.1, posticorum mediorum 0.94, (oculi postici laterales cum mediis contingentes), mediorum antici et postici 0.13, lateraliu antici et postici 0.1 longa.

Mas (unicus, male conservatus, pelle nuper exutâ).

Cephalothorax 5.8 longus, 5.1 latus, lateribus fortiter rotundatis,

¹⁾ Tarsi unguiculis exclusis.

supra basim palporum leviter truncatis modo, neque sinuatis, fronte (et mandibulis) 2.25 latâ; fovea media a margine postico 2.25 remota, valde profunda, brevis, transversa quidem sed non sulciformis (similis atque in feminâ); impressiones cephalicae et radiantes partis thoracicae utrimque ternae manifestae. Dorsum a latere visum a margine postico anteriora versus modice acclive, tum pone foveam mediam libratum, inter foveam et oculos paullulo modo convexum et leviter adscendens, insigniter humilius quam tuber oculorum; hoc altum, 1.36 latum, 0.8 longum. *Oculorum* series ambae aequali latitudine (1.36 mm), desuper visae ambae recurvatae, postica fortius: marginibus oculorum etiam anticis lineam leviter recurvatam designantibus; directo a fronte visorum oculorum anticorum mediorum (pupillarum) margines inferiores lineam subrectam designant cum marginibus superioribus lateralium. Diameter pupillae oculorum anticorum mediorum 0.24 (diameter corneae 0.40!), anticorum lateralium 0.42 et 0.27, posticorum mediorum 0.27 et 0.23, posticorum lateralium 0.34 et 0.21, intervalla oculorum anticorum: medium 0.21 (corneae subcontingentes), lateralia 0.13, posticorum: medium 0.55, lateralia ca. 0.03, mediorum antici et postici 0.15, lateralium antici et postici ca. 0.05, antici lateralis et medii postici 0.13 longa; area oculorum mediorum ante 0.69 (cum corneis 0.74), pone 1.0 lata, 0.63 longa. *Mandibulae* desuper visae 1.5, revera 2.4 longae. *Maxillae* areâ transversâ dentium e seriebus inconditis circiter 4—5 constanti, ab angulo basali interiore usque circiter ad mediam latitudinem pertinenti, ceterum dentibus aliquot dispersis. *labium* dentibus ca. 15 instructum. *Sternum* a basi labii 2.7 longum et 2.7 latum, sigillis (ut in feminâ) quatuor bene evolutis instructum, a margine parum remotis, anterioribus ca. 0.26 longis, 0.14 latis, posterioribus 0.35 longis, 0.19 latis, illis fere transversis, prope angulum sterni coxae II et III interiectum, his obliquis, paullo ante angulum coxae III et IV interiectum sitis. *Palpi* neque longi nec graciles; pars femoralis 2.8 longa, prope apicem ca. 0.9 lata, in latere exteriori inferiore setis compluribus longioribus et fortioribus, supra apicem versus setis fortioribus 4 saltem instructa, patellaris 1.5 longa, prope apicem non evidentem latior quam femoralis, tibialis (paullo corrugata) 2.4 longa, prope basim 1.05, apice 0.75 lata, in dimidio basali ca. 1.2, ad apicem 0.52 crassa, latere inferiore pone basim leviter tumido, ceterum subrecto, superiore in longitudinem modice et inaequabiliter (basim versus fortius) arcuato, tarsalis 1.15 longa, 0.75

lata, patellaris et tibialis in latere superiore interiore aculeis longis subcylindricis, apice subito acuminatis aut obtusis instructae; aculei tales sex partem patellarem ornant in series longitudinales tres (interiorem ex aculeis 3, mediam e 2, superiorem ex aculeo 1 constantem) dispositi, partem tibialem autem aculei ca. 11 in latere interiore superiore dispositi et 1. 1 supra pone basim siti. *Stemma* ca. 2.1 longum, bulbo (nodo basali excepto) ca. 0.55, embolo ca. 1.35 longo, hoc basi ca. 0.25 crasso, paullo ante medium leviter deorsum fracto, in parte basali modice, in apicali levissime attenuato, apice basim partis tibialis non attingenti. *Pedum* I femur 5.6, patella ca. 2.75, tibia ca. 4.2, metatarsus 4.65, tarsus 2.75 longus, tibia (contusa) subcylindrata videtur, in latere interiore aculeis aliquot (7 saltem) ornata longis fortibus, apice paullulum uncatis, metatarsus aculeis similibus 2. 2. 2. 2 subter, tarsus apicem versus aculeis minoribus pone 1. 1. 1, ante 1 armatus; pedum II femur 5.5, patella 2.75, pedum IV femur ca. 5.9, patella 2.55, tibia 4.5, metatarsus 7.0, tarsus 3.5 longus (reliquae pedum partes deperditae); patella IV ante prope apicem setâ forti, pone prope medium aculeo 1, tibia in latere utroque aculeis 1. 1, subter in apice 2, metatarsus ca. 15, tarsus ante 6, pone 4 armatus; metatarsus IV subter in latere utroque prope apicem pectine parvo transverso ex aculeis minoribus gracilibus confertis 2 (ante) aut 5 (pone) constanti instructus; in metatarso I pectinem talem ante modo (ex aculeis 3 compositum) video ¹⁾. *Abdomen* 6.5 longum, 4.5 latum. *Mamillarum* partes 2.25, 3.0, 3.37 longae.

Buitenzorg, Gedeh, Nialindung, Telaga bodas, Bumidjava, Djedjek.

Atypus javanus Thor.

1890. *Atypus Javanus* Thorell, Studi cet., v. 4, p. 413.

Ab *Atypo murali* Bertk. Europaeo, cui similis est mamillis superioribus ex quatuor internodiis constantibus et epigynâ receptaculis seminis binis utrimque instructis, differt haec species (femina; marem non novi) imprimis pedibus gracilioribus, ex. gr. tibiis III desuper adspectis longioribus in lineâ mediâ quam apice latis (1.33, 1.46, 1.62 mm longis, 1.0, 1.07, 1.13 latis), quum in *Atypo murali* tibiâe hae multo latiores quam supra longae sint (ex. gr. 0.88, 1.07

¹⁾ Pectinibus talibus etiam feminae ornantur in omnibus metatarsis ante et pone, in posterioribus melius evolutis.

Macula pallida in margine antico abdominis, quam pro notâ constanti habuit P. Pavese (Boll. scient. 1898, p. 4), modo adest, modo deest.

Feminae adultae cephalothorax 6·7 longus, 6·2 latus, mandibulae basi 5·2 latae, desuper visae 4·5 longae, palporum pars femoralis 2·3, patellaris 1·35, tibialis 1·25, tarsalis 1·35, internodia pedum

I	5·5,	2·6,	2·5,	2·9,	1·8,	III	3·5,	2·1,	1·6,	2·2,	1·3,
II	4·5,	2·6,	1·9,	2·3,	1·5,	IV	4·5,	2·2,	2·4,	3·1,	1·7

longa, abdomen (post partum) 8 longum, 5·5 latum; mamillarum (contractarum) partes 0·97, 1·1, 1·1, 1·1 longae.

Species non rara videtur, sed mas eius ad hoc tempus ignotus. Buitenzorg, Gedeh, Nialindung.

Colommata sundaica (Dol.).

1859. *Pelecodon Sundaicus* Doleschall, Tweede Bijdrage tot de Kennis der Arachniden van den Indischen Archipel (Acta Societatis Scientiarum Indo-Neerlandiae, v. 5), p. 6, t. 13, f. 2; t. 17. — ? 1871. *Calommata sumatrana* Ausserer, l. c. p. 130. — 1885. *Calommata fulvipes* van Hasselt, *Pelecodon* of *Calommata*? (Tijdschr. Ent., v. 28) p. 99. — 1890. *Calommata Sundaica* Thorell, *Studi cet.*, v. 4, p. 416.

In exemplis, quae vidi, corneae oculorum anticorum mediorum (male definitae) evidenter aut insigniter minus quam diametro inter se distant; sternum sigillis octo ornatur in exemplis integris evidentissimis; eorum antica paullo elevata certo tubercula sunt ea „ante utrimque sita“, quorum mentionem Cel. A. Ausserer fecit in descriptione *Calommatae sumatranæ*, haec itaque verisimillime eadem est species atque *C. sundaica*. Pedes III *Calommatae sumatranæ* longiores quam II dicuntur, in *C. sundaicâ* a Thorellio breviores, a Cel. E. Strandio contra longiores describuntur¹⁾; vera eorum tota longitudo non facilis est ad extricandum, quoniam pedes ad rectum revocari vix possunt; mihi quidem a basi coxarum (ut eos Cel. E. Strand dimensus est) pedes III longiores quam II, a margine cephalothoracis (more Thorelliano dimensi) III paullo breviores videntur; qualem in modum eos Cel. Ausserer dimensus sit, nescio.

Sigilla sterni antica areolae sunt bene definitae, leviter conve-

¹⁾ E. Strand, *Spinnen des Zoologischen Instituts in Tübingen* (Zool. Jahrb. Syst., v. 24), p. 407.

xae, hemiellipticae fere, ca. 0.4 longae et latae, prope marginem anticum sterni sitae, inter se paullo minus quam latitudine labii remotae; sigilla secunda paullo pone angulum sterni coxis I et II interiectum posita, fere transversa, ca. 0.6 lata, 0.3 longa, ab angulo dicto diametro suâ longiore, inter se triplâ hac diametro remota; sigilla tertia, reliquis minus manifesta, obliqua: versus angulum sterni coxis II et III interiectum directa, 0.6 longa, modo 0.2 latâ, inter se aequae circiter atque 2-a, ab his intus ca. 0.55, ab angulo sterni commemorato sescuplâ diametro distant; sigilla quarta 1.0 longa, 0.4 lata, paullo magis obliqua quam 3-a, versus angulum coxis III et IV interiectum directa, ab eo et inter se ca. 0.8, a sigillis tertiis intus ca. 0.4 remota.

Aranea haec tubum incolit e texto araneo crassiusculo (e stratis compluribus constanti) fabricatum, probabiliter non subterraneum sed fortasse cortici arborum affixum, tubo enim, quo exemplum unum ex acceptis a Dre Raciborski inclusum erat, extrinsecus foliorum fragmenta aliasque particulas plantarum passim attextas inveni.

Buitenzorg; feminae et exempla non adulta.

Uloboridae.

Uloborus pteropus (Thor.) (?)

Tab. XXIII, fig. 16, 19.

? 1887 *Philoponus pteropus* Thorell, Primo saggio sui ragni Birmani (Ann. Mus. Genova, s. 2, v. 5) p. 128. -- ? 1895. *Philoponus pteropus* Thorell, Descriptive Catalogue of the Spiders of Burma, p. 125.

Femina.

Cephalothorax 1.45 mm (in lineâ medianâ 1.33) longus, 1.3 latus, lateribus in parte anticâ leviter sinuatis, fronte — et serie anticâ oculorum — 0.68 latâ, leviter rotundatâ, paullo inaequali (propter oculos anticos medios paullo prominentes). Impressiones cephalicae vix ullae: pone oculos posticos laterales modo cephalothorax impressione obliquâ latâ diffusâ ornatur; fovea media non profunda, diffusa. fere in parte cephalothoracis altissimâ sita; area oculorum mediorum paullulo in longitudinem concava et anteriora versus paullo declivis; a latere adspectum dorsum ab oculis posticis posteriora versus rectâ fere lineâ leviter adscendit usque ad declivitatem posticam, cum quâ arcu latissimo coniungitur. Area *oculorum*

0.52 longa, pone 0.83 lata; desuper visa series posterior fortius quam anterior recurvata, marginibus anticis oculorum lateralium cum posticis mediorum lineam leviter recurvam designantibus, eius oculi laterales tuberculis bene evolutis innati; series anterior a fronte visa deorsum curvata, marginibus superioribus oculorum lateralium cum inferioribus mediorum lineam leviter modo procurvam designantibus. Diametri oculorum anticorum: mediorum 0.10, lateralium 0.65, posticorum mediorum et lateralium 0.08, intervalla anticorum: medium prope 0.10, lateralia 0.18, posticorum: medium 0.27, lateralia 0.18, mediorum anticici et postici 0.26, lateralium anticici et postici 0.32 longa; area oculorum mediorum ante 0.28, pone 0.42 lata, 0.40 longa. *Pedum* I femur supra aculeo 1, ante 1.1, tibia ante 1, pone 1.1, metatarsus in dimidio basali ante et pone 1.1, pedum II femur pone 1, tibia supra 1, ante 1, metatarsus prope medium supra 1 (et pone 1) armatus, pedes III inermes videntur, IV aculeis ca. 8 in dimidio apicali metatarsi in latere interiore infra et serie aculeorum ca. 14 parvorum, paullo clavatorum in latere interiore tarsi ornantur (pedum aculei parvi, tenues, difficilius cernuntur, certo paullo mutabiles sunt). Femora I in latere utroque vittâ pilorum longorum valde confertorum, tibiae I supra subterque fimbriâ pilorum lanceolatorum instructae; pili similes pauci etiam apicem femorum IV, dorsum patellarum II et IV, tibiam II supra in dimidio apicali ornant. Femur, patella, tibia, metatarsus, tarsus pedum

I 1.55, 0.58, 1.10, 1.33, 0.48, III 0.81, 0.39, 0.42, 0.65, 0.45,
 II 1.00, 0.47, 0.58, 0.84, 0.47, IV 1.29, 0.58, 1.00, 0.94, 0.65

longa; femur I pone medium 0.4 latum. *Abdomen* (ovis distentum) mamillis exclusis 3.0 longum, 2.0 latum, 3.0 altum, desuper visum ovatum, pone leviter acuminatum, a latere visum fere rectangulum, latere antico superiore (inter apices tuberum humeralium et marginem anticum) modice rotundato; dorsum tuberibus duobus fortibus obtusis. foras non prominentibus ornatum. Venter fortiter tumidus. Post partum abdomen modo 2.0 altum, desuper visum quadrilaterum deltoides, lateribus rotundatis, margine antico medio in angulum rectum fere fracto, a latere adspectum parallelogrammum fere angulis antico et postico acutis, superiore (tuberibus humeralibus) et inferiore (tubere ventrali) obtusis. Tubera humeralia fasciulis pilorum longiorum binis suberectis recurvatis, angulus anticus fasciculo brevior, nonnunquam in partes duas inter se proximas diviso

ornatus; dorsum praeterea aculeis clavatis obtusis adpersum; aculeis talibus. fortasse 6 aut 8, etiam cephalothorax instructus est in seriem recurvatam, in fronte foveae mediae sitam, dispositis. *Epigyne* lamellâ bifidâ, formâ paullo varianti (ut in speciebus affinis) ornata.

Color valde mutabilis. Exemplorum obscure coloratorum, humefactorum, *cephalothorax* umbrinus aut fuliginosus, vittâ mediâ flavidâ, ante et pone paullo dilatatâ pictus; sternum obscure rufo-umbrinum, in marginibus maculis modice expressis fuliginosis ornatum. Mandibulae fulvae, maxillae et labium sordide flava, hoc basi fuscum. *Palpi* flavidi, pars femoralis apice nigra, patellaris nigricans, tibialis nigricanti variegata. *Pedum* I femora et patellae fuliginosae, tibiae rufo-umbrinae, basi modo valde anguste pallide annulatae, modo concolores, metatarsi et tarsi fulvi, illi apice sat late, hi basi late nigri; reliquorum pedum femora pone medium annulo pallide flavido picta. supra annulum fuliginosus, sub eo II fuliginosus, III et IV nigra, omnia subter a basi plus minusve late pallide colorata, patellae plus minusve obscure fulvae, colore umbrino aut nigro pictae, tibiae patellis similes aut paullo pallidiores, II supra et ante rufo-umbrinae, colore hoc lateris antici plus minusve evidenter in annulos duos divulso, III et IV annulis binis obscuris (in III confusis) ornatae, metatarsi et tarsi fulvi, illi in pedibus IV utrimque fuliginoso vittati. *Abdomen* umbrinum aut fuliginosum, subter modo umbrino-cinereum, modo in latere postico tuberis ventralis maculâ magnâ sordide flavidâ, integrâ aut vittâ obscurâ dimidiatâ, ornatum, in latere utroque tuberis huius maculâ nigrâ triangulari, plerumque magnâ, plus minusve distinctâ pictum; dorsum picturâ pallidâ evidentiore nonnunquam caret, saepius tubera humeralia ex parte sordide flava sunt, in fronte eorum plerumque par punctorum albidorum, inter se parum remotorum cernitur; nonnunquam pars antica dorsi maculâ oblongo triangulari avellaneo-albâ, puncta dicta includenti ornatum; raro tuberibus interiectae aut pone ea sitae sunt lineolae duae umbrino-cinereae, anum versus divaricantes; posterior pars dorsi saepe paullo ante tuberculum anale lineolâ transversâ aut in angulum refractâ, pallidâ, parum expressâ, et ante eam maculâ inverse cordiformi, interdum dimidiatâ, aut angulo refracto, modo parum, modo optime expressis (avellaneo-albis) ornatum.

In exemplis pallidioribus etiam femora I annulo flavido, in an-

gulum fracto, plus minusve expresso picta sunt, dorsum abdominis nonnunquam in parte anteriore tubera humeralia includenti avellaneo-album umbrino reticulatum, utrimque vittâ fuliginêâ limbatum, vittâ mediâ fuliginêâ paullo inaequali, pone abbreviatâ, et umbris transversis inaequalibus in fronte tuborum et in eorum latere postico pictum, in parte posteriore ante fuliginèum, pone umbrinum pallidius punctatum et maculis fuliginèis quatuor parvis ornatum, vittâ dimidiatum parum latâ albâ, pone abbreviatâ, ante usque ad vittam anticam mediam fuliginèam productâ.

Exemplorum pallidissime coloratorum cephalothorax supra umbrino-flavidus, eius vitta media pallide flavida; sternum fulvum; pedum anticorum et femorum sex posteriorum pictura in vestigiis plus minusve manifestis conservata, color niger metatarsorum et tarsorum I saepissime bene expressus, reliqui pedum annuli obsoleti aut delati; abdomen supra avellaneo-album, in lateribus et subter pallide isabellinum, dense fulvo reticulatum, picturâ evidentiore nullâ.

Cephalothorax et abdomen pube maximam partem pallide coloratâ, etiam in exemplis obscuris, tecta, in illius parte mediâ magis albidâ, in lateralibus pallide fulvâ aut cinereâ, in abdomine fulvâ et albidâ mixtâ; aculei cephalothoracis et abdominis nigri, ad eos, in abdomine, pili pauci laete rufi; fasciuli abdominis in margine antico et in tuborum humeralium latere interiore siti pallidi (cinerei, fulvi, rufescentes), exteriores tuborum obscure colorati; pedum pili longi etiam obscuri.

Mas (probabiliter huius speciei).

Cephalothorax 1.15 longus, fere 1.0 latus, pone late truncatus et paullulo sinuatus, ante longe et fortiter attenuatus usque ad oculos anticos medios, lateribus a pedibus II anteriora versus rectis, ad oculos laterales anticos modice, inter eos et anticos medios fortiter sinuatis; frons (series antica oculorum) 0.40 lata, pars prominens oculos anticos medios gerens cum eis 0.11 longa, 0.23 lata. Impressiones cephalicae et laterales, quibus pars thoracica in maribus huius generis non paucis ornatur, nullae; fovea media rotundata, profunda. Tubercula oculorum posticorum lateralium bene evoluta. A latere visum dorsum inter declivitatem posticam et oculos posticos medios modice convexum, modice descendens oculos versus, area oculorum mediorum paullo fortius declivis, leviter concava. *Oculorum* series ambae fortiter recurvatae (antica paullo fortius), margines antici

lateralium posticorum radio oculi saltem pone margines posticos mediorum siti; series antica a fronte visa procurva, marginibus inferioribus oculorum mediorum cum superioribus lateralium lineam subrectam designantibus. Area oculorum ante 0.40, pone 0.53 lata, 0.40 longa (directo desuper visa); oculi postici subaequales, eorum diameter 0.065, anticorum mediorum 0.095, lateralium ca. 0.055 longa; intervalla oculorum posticorum: medium 0.16, lateralia 0.115, anticorum: medium 0.065, lateralia 0.09, mediorum antici et postici 0.153, lateralium antici et postici 0.195 longa; area oculorum mediorum ante 0.23, pone 0.29 lata, 0.31 longa. *Palporum* pars femoralis 0.26 longa, basi intus dente corneo compresso brevi lato, in latere exteriori subter processu ca. 0.055 longo, oblongo, apice obtuso, deorsum et foras et paulo retro directo, procurvo instructa; pars patellaris desuper visa 0.115 longa, 0.095 lata, apice pilo forti ornata; tibialis desuper visa 0.08 longa, 0.115 lata, lateribus rotundatis, apice transverse truncata; pars tarsalis 0.35 longa, 0.27 crassa, lamina tarsalis in eius latere interiori sita, quam stemma paullulo angustior, latere postico maximam partem leviter concavo, antico convexo apicem versus paullulo sinuato, cum postico in angulum recto minorem, apice rotundatum coeunti; stemmatis anfractus apicalis basali multo minor: paulo angustior et aliquoties brevior, a fronte ad aspectus obliquus: deorsum et intus directus, depressus, lenticularis fere (0.22 latus, modo 0.05 crassus), a parte exteriori inferiore visus similis atque in *Uloboro humerali*, 0.195 longus, 0.18 latus, minus aequabiliter rotundatus: latere antico multo minus quam posticum curvato, ceterum minutiis modo quibusdam distinctus (in sinum magis triangularem excisus — nota parum perspicua). Embolus similem in modum situs atque in *U. humerali*, tenuior, totus setiformis. Tibiae *pedum* I modice, II minus evidenter deorsum curvatae; pili insignes, quibus pedes feminae ornantur, desunt; aculeis pedes abunde sunt instructi: *pedum* I femur supra 1. 1. 1, ante 1. 1. 1. 1, patella supra 1, ante 1, tibia ante serie aculeorum ca. 6 fortiorum, supra et in latere superiore exteriori aculeis ca. 11, in exteriori 1. 1, metatarsus ante et pone 1. 1. 1, *pedum* II femur supra 1. 1. 1, patella supra 1, tibia supra ca. 4, ante 1. 1, pone 1 aut 1. 1, subter 1. 1, metatarsus praeter aculeos paucos ad apicem situs, supra 1, ante 1. 1, subter 2 (pone basim) aut 2. 1, *pedum* III femur supra 1. 1, patella supra 1, tibia et metatarsus in omnibus lateribus, *pedum* IV femur supra 1. 1, ante et pone 1, patella supra

1, tibia in omnibus lateribus, metatarsus ante 1. 1. 1, pone supra apicem versus 1. 1, subter ad basim 2 et apicem versus ca. 5, tarsus in latere interiore serie aculeorum parvorum ca. 8 instructus (aculei exempli nostri unici non bene conservati, manifesto paullo mutabiles; ornamentum femorum e pilis tenuissimis longis constans perditum videtur). Internodia pedum:

I 1.42, 0.47, 1.13, 1.10, 0.42, III 0.65, 0.24, 0.39, 0.48, 0.36,
II 0.87, 0.34, 0.58, 0.68, 0.39, IV 0.91, 0.39, 0.74, 0.69, 0.45

longa. *Abdomen* 1.9 (mamillis et tuberculo anali omissis 1.7) longum, 1.0 latum, ante latissime truncatum et leviter rotundatum, lateribus in dimidio basali subparallelis, tum apicem versus lateribus modice rotundatis angustatum usque ad mamillas, 1.0 altum, a latere visum ante oblique truncatum, impendens, dorso aequabiliter modice arcuato, in parte anteriore sublibrato, posterius declivi, paullo supra mamillas in angulum valde latum obtusum fracto; venter non tumidus.

Humefactae araneae *cephalothorax* flavo-umbrinus, non obscurus, vittâ mediâ flavidâ angustâ, pone dilatatâ ornatus; sternum, *palpi*, *pedes* dilute fulvi, sternum marginibus obsolete infuscatis et vittâ mediâ fuscâ obsoletâ brevi in parte anteriore pictum, pedum I tibia colore rufo-umbrino suffusa, metatarsus apice sat late (supra latius) niger, tarsus niger, basi angustius, apice latius pallidus, tibia IV apice late umbrino annulata. *Abdomen* avellaneo-album dense fulvoreticulatum, dorsum ante vittâ mediâ flavido-umbrinâ, circiter $\frac{2}{5}$ longitudinis occupanti, inaequali pictum, prope medium fasciâ transversâ non latâ, inaequali, umbrinâ, obsoletâ, intèr eam et mamillas primum pari macularum maiorum, tum pari macularum parvarum, ut anteriores umbrinarum, denique fasciâ transversâ angustâ fuliginèâ, plus minusve in maculas quatuor divulsâ pictum; latera abdominis in parte anticâ, venter ad epigastrium late et in parte mediâ non latâ umbrino variegata: tuberculum cribelli, mamillae, tuberculum anale pallide sordide fulva, mamillae infimae basi obsolete fulgineo maculatae, supremae supra in parte basali fortiter, in apicali leviter colore fulgineo tinctae, tuberculum anale basi fulgineo marginatum. — Tota haec pictura probabiliter valde mutabilis.

Exemplum nostrum valde detritum est. pube tectum fuisse videtur albidâ (supra) et flavidâ (subter).

Buitenzorg, feminae; Kagok, mas; Kalibakung, feminae; Semarang, feminae et exempla non adulta.

Uloborus americanus Walck.

1841. *Uloborus americanus* Walckenaër, Hist. nat. des Insectes, Aptères, v. 2, p. 229. — 1849. *U. plumipes* H. Lucas, Explorat. scient. de l'Algérie. zool. v. 3, p. 252, t. 15, f. 8. — 1850. *Phillyra mammeata* et *Ph. riparia* Hentz, Jour. Boston Soc. Nat. Hist., v. 6, p. 25, 26, t. 3, f. 16, 17. — 1858. *Uloborus Costae* Thorell, Öfv. Ak. Forh., v. 15, p. 195. — 1881. *U. villosus* Keyserling, Verh. Ges. Wien, v. 31, p. 278, t. 11, f. 6.

Kagok. — Exemplum unicum, femininum, quod speciei huic subiungendum videtur, parvum est, valde pallide coloratum; in femoribus vix vestigia ulla fasciae dorsualis pallidae cernuntur, tibiae I verum basi annulo pallido manifesto ornantur. Cephalothorace quam tibia I paullo longiore, femorum I latitudine cum exemplis Dalmaticis *Ulobori americani* convenit haec femina, neque cum varietate *javanâ* Kulez.; cephalothorax eius 1.15, internodia pedum I 1.62, 0.52, 1.08, 1.42, 0.58, pedum IV 1.04, 0.50, 0.91, 0.91, 0.63 longa sunt, femur I 0.34 latum.

Uloborus humeralis Hass.

Tab. XXIII, fig. 11, 12, 18.

1882. *Uloborus ign. sp. (humeralis)* van Hasselt in Veth Midden-Sumatra IV. 11. A, p. 29. — 1895. *Uloborus manicatus* Thorell, Descr. Catal. Spid. Burma, p. 127 (= ♂). — 1895. *Uloborus omoedus* Id. ibid. p. 131 (= ♀).

Pars femoralis palporum maris basi in latere interiore dente ornatur corneo, paullo compresso, late triangulari apice obtuso, in latere inferiore exteriori autem processu multo maiore, retro et foras et deorsum directo. ca. 0.1 longo, basi ca. 0.08 crasso, procurvo; pars patellaris 0.145 longa, 0.10 lata, tibialis desuper visa in lineâ mediâ 0.08 longa, 0.14 lata, apicem versus modice dilatata, latere exteriori modice, interiore parum rotundato, margine apicali in angulum latum fracto. Pars tarsalis 0.35 longa, 0.25 lata; lamina tarsalis quam stemma paullulo brevior et angustior, 0.2 lata, lateribus magnam partem parallelis, apice oblique rotundato-truncata (angulo antico omnino rotundato); bulbi genitalis anfractus apicalis basali multo minor: paullo angustior et multo brevior, segmento sphaerae quam hemisphaerium multo minori non dissimilis, a fronte visus paullo oblique positus (intus et paullo deorsum directus),

a parte inferiore adspetus rotundatus, diametris 0·195 et 0·18 longis, magnam partem aequabiliter modice convexus, in parte inferiore in sinum rotundatum, ca. 0·085 latum, 0·065 longum excisus; sinus hic lobo quodam pallido (qui in conductorem emboli, in latere stemmatis postico situm, abit) repletur; cum parte inferiore anticâ lobi apicalis processus coniungitur corneus, crassus, ca. 0·048 latus, 0·65 longus, subito attenuatus in latere antico, rectus, quum ab imo, versus apicem laminae tarsalis curvatus, quum a fronte adspicitur; embolus inter lobos bulbi basalem et apicalem initium capit in latere interiore, magnam partem latiusculus est, marginem apicalem lobi basalis cingit, totus fere itaque conspici potest in stemmate non distorto. — Pedum III saltem, probabiliter etiam II, femora ornameto e ciliis tenuissimis longis constanti simili ornari videntur (etiam in feminis) atque in *Uloboro truncato*, sed multo minus in oculos cadenti, quoniam cilia multo pauciora sunt et magis dispersa; seriem ciliorum non procul ab apice femoris IV sitam cernere non possum.

Uloborus manicatus Thor. certe mas est *Ulobori omoedi* Thor.; pedum armaturâ et formâ seriei anticae ocalorum differunt mares a feminis in *Uloboris* non paucis (Cfr. Thorell l. c. p. 129).

Java: Kali gangsa, mas et feminae; Kagok, mas et feminae;— Sumatra: Palembang, feminae.

Uloborus humeralis Hass. var. *marginata* n.

Uloboro humerali subiungenda videtur femina colore *Uloboro limbato* Thor. manifesto simillima. Cephalothorax eius nigro-castaneus, pallide flavo non late limbatus non solum in lateribus et pone sed etiam ante; sternum subnigrum, vittâ mediâ angustâ et marginibus angustis interruptis flavidis, mediocriter expressis; labium et maxillae fuliginea pallide flavido marginata; mandibulae, palpi, pedes pallide flavida, palporum pars femoralis apice in latere exteriori et patellaris supra nigro diffuse maculatae, pedum I femora patellae tibiae subter colore nigro tincta, ceterum levissime infuscata, tibiae IV et metatarsi apice et tarsi colore ferrugineo aut umbrino plus minusve suffusa. Abdomen isabellino-album, supra vittâ ornatum nigrâ latâ, a tuberculis humeralibus, quorum latus interius occupat, anteriora versus non angustatâ, usque ad petiolum fere pertinenti, ab apicibus tuberculum dictorum primo modice angustatâ, tum late-

ribus parallelis et latitudine aream mamillarum aequanti saltem, apicem abdominis attingenti; tuberculum anale et mamillae supra nigrae quoque; epigastrium vittâ mediâ nigrâ, venter vittis angustis tribus parallelis, umbrinis et nigris, pone paullo abbreviatis et inter se coniunctis ornatus; cribellum et mamillae inferiores umbrina, colore eodem non late cincta subter et in lateribus, ubi haec area obscura vittas binas utrimque emittit parvas, sursum et anteriora versus directas. — Dorsum araneae in partibus obscuris pube fulvâ, in pallidis albâ tectum. — Epigyne non differt evidenter ab epigynâ *Ulobori humeralis*; tubera humeralia circiter in $\frac{1}{3}$ abdominis sita, non alta, sursum fere directa, in abdomine desuper viso neque foras, neque anteriora versus prominent, quibus rebus differre haec aranea videtur ab *Uloboro limbato* Thor.

Buitenzorg, femina unica.

Ad Semarang lectus est pullus, nescio an huic varietati adnumerandus, cephalothorace vestigio lineae flavidae mediae ornato in parte anteriore, sterno nigro lineâ flavidâ valde obsoletâ picto, ceterum concolori, pedibus I nigris aut subnigris, excepto metatarso et tarso, vittâ dorsuali abdominis in parte posteriore paullo inaequali, abdomine subter vittâ nigrâ latâ, petiolum et mamillas attingenti ornato.

Uloborus quadrituberculatus Thor.

Tab. XXIII, fig. 15, 24.

1892. *Uloborus quadrituberculatus* Thorell, Novae species Araneorum a Cel. Th. Workman in ins. Singapore collectae (Bull. Soc. ent. Ital. a. 24) p. 221. — 1894. *U. qu.* Th. & M. E. Workman, Malaysian Spiders, p. 18.

Feminae *cephalothorax* 0.85 mm, in lineâ medianâ 0.81 longus, 0.73 latus, dorsum in parte thoracicâ paullulo altius quam in cephalicâ, in hac leviter convexum et anteriora versus paullo descendens, area oculorum mediorum magnam partem librata. Frons et series *oculorum* antica 0.44, series postica 0.42 lata, area oculorum mediorum ante 0.22, pone 0.24 lata, 0.23 longa; diametri oculorum anticorum: mediorum 0.075, lateraliu 0.045, posticorum: mediorum 0.065, lateraliu 0.055, intervalla oculorum anticorum: medium 0.065, lateralia 0.115, posticorum: medium 0.13, lateralia 0.08, mediorum antici et postici 0.095, lateraliu antici et postici 0.115 longa. Femur, patella, tibia, metatarsus, tarsus *pedum*

I 0.97, 0.35, 0.68, 0.91, 0.45, III 0.52, 0.21, 0.24, 0.36, 0.36,
 II 0.65, 0.26, 0.35, 0.52, 0.40, IV 0.84, 0.32, 0.68, 0.65, 0.52

longa. Aculeis pedes IV soli ornari videntur: 1. 1. 2 in latere interiore metatarsorum prope apicem et serie aculeorum ca. 8 parvorum clavatorum in latere interiore tarsorum; femora II et III in latere exteriori serie ciliorum ca. 8 tenuissimorum longissimorum instructa (cilia similia pauca etiam femora I supra ornant; in latere exteriori femorum IV ea cernere non possum). *Abdomen* 1.8 longum (tuberculo anali et mamillis exclusis), 1.0 latum, 1.15 altum. *Epigyne* leviter convexa, ante et in lateribus male definita, ornata in latere postico foveis duabus, coniunctim spatium 0.15 latum occupantibus, transversis, profundis, subter et extrinsecus et supra margine acuto optime, in latere interiore verum parum definitis, ca. 0.05 latis, 0.02 longis; margo fovearum communis inferior e parte mediâ lamellam emittit ca. 0.04 latam, ca. 0.05 longam, rectangulam, retro directam, paullo sursum curvatam, tenuissimam, pellucidam.

Color exemplorum nostrorum pallidior videtur, quam qui a Thorellio describitur: *Cephalothorax* humefactus flavo-umbrinus, obscurius reticulatus, in lateribus pallide flavido marginatus; sternum fuliginosum aut umbrinum fuliginosum interrupte marginatum; *pedes* I obscure umbrini, apicem versus pallidiores, ut a Thorellio describitur, annulati; pedum posteriorum femora pallida, patellae supra pallide, in lateribus obscure umbrinae, pedum II et III tibiae et metatarsi basi pallidâ exceptâ maximam partem obscurius et pallidius umbrina, tarsi umbrini, III basi indistincte pallidiores, pedum IV tibia apice late umbrino annulata (non solum in lateribus), in dimidio basali subter et extrinsecus annulo angustiore notata, metatarsus subter maximam partem et in parte apicali umbrinus, tarsus umbrinus, basi pallidus; in exemplis pallide coloratis pictura haec maximam partem evanescit in pedibus posterioribus. *Abdominis* dorsum et latera saepe maculis obscuris carent omnino; ventris area castaneo-nigra, paullo pone medium utrimque in lobum parvum dilatata, marginibus exceptis saepe abunde sed sat obsolete albido punctata.

Semarang; feminae adultae et exempla iuniora.

Uloborus truncatus Thor.

Tab. XXIII, fig. 9, 13, 14, 17.

1895. *Uloborus truncatus* Thorell, Descr. Catal. Spid. Burma, p. 133. —
 ? 1895. *U. nasutus* Id. ibid. p. 136.

Femina.

Cephalothorax 1.0 mm longus, 0.94 latus; frons 0.44 lata, leviter rotundata, oculis anticis mediis paullo prominentibus; latera supra basim palporum modice sinuata; impressiones cephalicae modice profundae, ante foveam mediam inter se in sulcum procurvum, latum, fere semicircularem coniunctae; area oculorum mediorum prope oculos posteriores transverse impressa, ante hanc impressionem leviter in longitudinem convexa. A latere visa pars cephalica paullo altior quam thoracica et inter impressiones dictas (in fronte foveae mediae et in areâ oculorum mediorum sitas) modice convexa. Series *oculorum* ambae 0.44 latae, desuper visae modice recurvatae et subparallelae (antica paullulo fortius curvata), marginibus posticis oculorum posticorum mediorum cum anticis lateralium lineam subrectam designantibus; directo a fronte visa series antica fortiter deorsum curvata; margines superiores oculorum lateralium fortasse diametro oculi demissius siti quam inferiores mediorum. Diametri oculorum anticorum mediorum 0.08, lateralium fere 0.05, posticorum mediorum et lateralium ca. 0.055, intervalla anticorum: medium ca. 0.07, lateralia 0.14, posticorum: medium 0.10, lateralia 0.095, mediorum antici et postici 0.14, lateralium antici et postici 0.14 longa; area oculorum mediorum ante et pone 0.21 lata, 0.26 longa. *Pedes* antici posticis parum crassiores. Aculeis (quorum plerique parvi et tenues sunt) his pedes ornari videntur: femora nullis, patellae apice 1, tibiae anteriores supra in dimidio apicali 1, posteriores supra ad basim 1, IV praeterea supra apicem versus 1, metatarsus IV in latere postico ad marginem inferiorem apicem versus 1 (sat longo et forti) et ad apicem 2, tarsus IV in latere postico serie paullulo obliquâ aculeorum parvorum obtusorum ca. 10. Femur II in latere postico, femur III in antico serie totam fere longitudinem occupanti, paullo obliquâ, ciliorum longorum tenuissimorum (similium atque in femoribus IV generis *Leucauge*) ca. 13, femur IV in latere antico non procul ab apice serie brevi obliquâ ciliorum similium ca. 5 instructum. Internodia pedum

I 1.07, 0.40, 0.91, 0.94, 0.60, III 0.63, 0.28, 0.34, 0.45, 0.35,
 II 0.68, 0.36, 0.45, 0.55, 0.42, IV 0.97, 0.40, 0.71, 0.73, 0.53


longa. *Abdomen* ovis distentum 2.4 longum, 1.8 latum, 2.0 altum, desuper visum ovatum, pone truncatum (margine postico paullo longiore quam $\frac{1}{3}$ latitudinis maximae abdominis), a latere adspexitur circiter in $\frac{1}{3}$ altissimum, dorso hic in par tuberculorum humillimorum approximatorum elevato aut leviter fracto potius (apices tuberculorum inter se ca. 0.35 distant, a tergo adspexitur dorsum inter eos rectum, neque excavatum est); a petiolo usque ad tubercula dicta rotundatum est abdomen, a tuberculis dorsum anum versus cito lineâ rectâ aut paullulo convexâ descendit, pone truncatum (angulo rotundato) et paullo impendens (ca. 0.4 altum). Nonnunquam in medio fere inter tubercula dicta et marginem anticum dorsum a latere visum in angulum alterum, latum et obtusum, fractum est; in exemplis ovis non aut parum distentis (ex. gr. abdomine 1.9 longo, 1.4 lato, 1.3 alto) dorsum proprium aequabiliter fere et leviter solum convexum est. Venter leviter aut modice in longitudinem convexus, non tumidus. *Epigyne* paullo pone marginem epigastrii prominens, foveâ ornata paene ellipticâ, transversâ, 0.19 latâ, 0.13 longâ, profundâ (nonnunquam materiâ quâdam maximam partem repletâ), ante et in lateribus margine acutiusculo, plerumque paullulo elevato, medioeriter modo aut parum indurato definitâ; margo foveae posticus corneus elevatus, paullo impendens, in latere postico utrimque paullo tumidus. A latere visa epigyne tuberculum format retro et deorsum directum, apice obtusum, latere antico in sinum latum vadosum exciso.

Color (araneae humefactae) non parum mutabilis. Exemplorum obscure coloratorum *cephalothorax* fuliginosus, parte cephalicâ ante pallidiore: fulvâ et flavidâ, sed parte anteriore areae oculorum mediorum subnigrâ; mandibulae rufo-umbrinae, sternum rufo-fuliginosum, maxillae et labium pallidius aut obscurius fulva, hoc basi nigrum. *Palporum* pars femoralis flavida, partes patellaris tibialis tarsalis subnigrae. *Pedes* sordide flavidi, umbrino aut nigro annulati, femora annulis ternis, plus minusve incompletis picta, annulis basali et medio inter se coniunctis in latere antico femoris I (et in exteriori femoris IV), patellarum annuli singuli, plus minusve manifesti, tibiârum bini: paullo pone basim situs angustus et apicalis latus, metatarsi et tarsi I basi pallidi, ceterum obscure fulvi, metatarsi

pone basim subter et apice fuliginei, reliqui metatarsi medium versus pallidius et apice obscurius annulati, tarsi II et III basi exceptâ, IV apice infuscati. *Abdomen* avellaneo-album umbrino reticulatum, maculis magnis fuliginis pictum: parietem anticum fascia ornat sublibrata latiuscula inaequalis, in partem anticam laterum producta et hic plus minusve dilatata, in mediâ fere parte laterum fascia conspicitur crassa, fere ad perpendiculum directa, leviter recurvata, cum apicibus fasciae anticae fere contingens aut coniuncta, cuius pars suprema in lateribus dorsi desuper ad specti maculam format parum ante eius medium sitam; infra fascia haec cum fasciâ aliâ coniungitur, etiam latiore, laterum et dorsi desuper visi partes posticas, sed non postremas, occupanti, inaequali, in lineâ mediâ dorsi plus minusve interruptâ, raro integrâ; in dorso paullo ante fasciam hanc abdomen pari punctorum ornatur spatium ca. 0.5 latum occupantium, plus minusve expressorum. Nonnunquam dorsum, ubi angulatum est, fasciâ ornatur transversâ, utrimque abbreviatâ aut cum fasciâ laterali mediâ plus minusve confusâ, multo pallidior quam maculae descriptae, formâ varianti, sat latâ, aut etiam in medio inter fasciam hanc et marginem anticum lineâ brevior et minus, raro melius expressâ. Nonnunquam partes dorsi mediae in fronte fasciae tubercula dorsualia occupantis et pone eam sitae, et punctis supra dictis atque fasciae posticae interiectae, purius albae quam partes adiacentes, fascias tres breves albas formant, ex parte in maculas binas divulsas; in uno exemplo, picturâ obscurâ diffusâ et confusâ, e fasciis commodum dictis media maculam format albissimam triangularem apice retro directam, fascia antica et postica ad puncta bina alba redactae, quorum punctorum postica cum apice maculae mediae utrimque coniunguntur. Venter vittâ pictus sat latâ fuliginâ aut umbrinâ, plerumque in dimidio anteriore obscuriore quam pone, paullulo pone medium et prope cribellum saepissime constrictâ et inter partes constrictas dilatâ aut hic plus minusve in maculas duas divulsâ. — Tota haec pictura valde inconstans. In exemplis pallidissime coloratis *cephalothorax* cum sterno umbrinus, hoc pone fortius infuscatum aut vittâ fuliginâ brevi ornatum, *pedum* annuli plerique parum expressi, praesertim in pedibus anterioribus, *abdomen* totum avellaneo-album umbrino reticulatum, ventre secundum medium paullo aut parum obscuriore.

Tota aranea pube crassiusculâ albâ tecta videtur, in maculis abdominis mediis et posticis ex parte pube fulvâ aut umbrinâ.

M a s.

Cephalothorax 1.0 mm longus, 0.85 latus, in lateribus et pone rotundus fere, ante usque ad oculos anticos laterales lateribus paullo minus rotundatis angustatus; frons 0.38 lata, modice rotundata, tuberculum oculos anticos medios gerens ante eam prominens ca. 0.1 longum, 0.19 latum. Partes anteriores impressionum cephalicarum indistinctae, posteriores inter se et cum foveâ mediâ, sulciformi profundâ brevi, in sulcum coniunctae valde profundum, acute impressum,  -formem, spatium 0.55 latum, 0.30 longum occupantem; sulci huius pars utraque ubi anteriora versus curvatur, ramum emittit brevem, foras et paullo anteriora versus directum. Area oculorum mediorum prope ab oculis posterioribus impressione transversâ, sat profundâ sed obtusâ, ornata. A latere adpecti cephalothoracis declivitas postica praerupta sed non directa, cum dorso proprio in angulum recto non multo maiorem sed late rotundatum coniuncta; dorsum proprium impressione supra dictâ, in sinum latum, in fundo acutum, excisum, in parte thoracicâ altius quam in cephalicâ, in hac paullulo convexum et modice declive usque ad oculos posticos medios, ante eos paullulo convexum et sublibratum. *Oculorum* series ambae 0.39 latae, desuper visa posterior modice recurva, marginibus posticis oculorum mediorum cum anticis lateralium lineam paullulo procurvam designantibus, anterior multo fortius recurvata; haec a fronte adpecta fortiter deorsum curvata, marginibus superioribus oculorum lateralium demissius quam inferiores mediorum sitis. Oculi postici medii lateralibus paullulo maiores, anticis lateralibus paullulo minores videntur (diametri ca. 0.057, 0.053, 0.048 longae), antici medii reliquis insigniter maiores, diametro ca. 0.08 longâ; intervalla oculorum anticorum: medium ca. 0.055, lateralia 0.135, posticorum: medium 0.095, lateralia 0.07, lateralia antici et postici 0.13, mediorum antici et postici 0.14 longa; area oculorum mediorum ante et pone 0.195 lata, 0.24 longa. *Palporum* pars femoralis basi in latere inferiore exteriori tuberculo ornata subcylindrato, ca. 0.04 longo, pilum 0.13 longum gerenti; pars patellaris ca. 0.095 lata, 0.11 longa, margine apicali in angulum latum fracto, supra pilo crassiusculo instructa; tibialis desuper visa 0.13 lata, in lineâ medianâ 0.095 longa, lateribus cum margine apicali oblique rotundato in arcum parum inaequabilem coniunctis. Pars tarsalis 0.35 longa, ca. 0.3 lata; lamina tarsalis in latere interiore sita, aequè circiter atque stemma longa, multo angustior: ca. 0.2 lata, non longe

pone basim latissima, latere postico maximam partem paullo concavo, cum antico, quod in dimidio basali fortiter convexum, tum leviter sigmoides est, in angulum acutum apice sat late rotundatum coëunti. Anfractus apicalis bulbi genitalis basali multo minor: angustior et multo brevior, a fronte (in palpo porrecto: desuper) visus obliquus, deorsum et intus directus, segmento sphaerae quam hemisphaerium multo minori non dissimilis, a parte exteriori inferiore adspectus 0.26 longus, 0.18 latus, ovatus fere, latere postico magnam partem subrecto, deorsum (laminam tarsalem versus) angustatus, in processus desinens corneos duos, oblongos, compressos, acutos; processuum horum posterior anteriore insigniter longior est, ab imo visi ambo subrecti, a parte posticâ adspectus posterior subrectus, anterior leviter sursum curvatus; embolus maximam partem in sulco lobis bulbi interiecto occultus. Femur, patella, tibia, metatarsus, tarsus *pedum*

I 0.78, 0.34, 0.60, 0.71, 0.47, III 0.45, 0.19, 0.24, 0.32, 0.29,
II 0.57, 0.26, 0.31, 0.40, 0.36, IV 0.65, 0.29, 0.44, 0.50, 0.39

longa. Femur I aculeis 1. 1 in latere utroque apicem versus ornatum videtur, II supra et pone 1, III supra 1, IV supra et ante 1, patella I 1 (?), tibia I supra subterque 1, ante 1. 1. 1, pone 1. 1, II subter et supra et in latere utroque 1, III supra 1, pone 1, IV supra 1. 1, pone 1. 1, ante 1, metatarsus I in latere antico serie confertâ aculeorum 7 et 1 a reliquis paullo remoto, etiam metatarsi posteriores aculeis paucis ornantur, ex. gr. II supra 1. 1, IV prope apicem pone 1. 1. (Aculei complures in exemplo nostro defracti, radices eorum modo vidisse videor). Femora ciliis similem in modum atque in feminâ instructa. *Abdomen* (corrugatum) 1.2 longum, 0.7 latum, elongato ovatum, margine antico medio retuso, pone rotundato-truncatum, paullo deplanatum, dorso supra mamillas in angulum rectum fere fracto, pone ad perpendicularum directo.

Humefactus cephalothorax fulvus, sternum obscurius, flavo-umbrinum, apice postico fuligineo; mandibulae pallide flavidae, maxillae et labium pallide fulva, hoc basi umbrinum, illae maculâ umbrinâ pictae; *palpi* pallide flavidi parte tarsali coloribus obscurioribus pictâ; *pedes* pallide fulvo-flavidi, tibiae II apice leviter, posteriores fortius colore fusco pictae, metatarsi apice fusco annulati (in pedibus I indistincte). *Abdomen* umbrinum, avellaneo-albo inaequabiliter punctatum praesertim in lateribus, dorsum sub lente medioeriter amplificanti um-

brinum videtur maculis albis octo per paria dispositis ornatum: ad marginem anticum parvis et parum inter se remotis, circiter in $\frac{1}{3}$ longitudinis etiam parvis, latius distantibus, paullo pone medium maculis maioribus, inter se approximatis, paullo pone eas lineis transversis tenuibus; latus posticum abdominis albidum; in lateribus abdominis puncta albida conflata maculas tres umbrinas plus minusve expressas definiunt; ad mamillas utrimque maculae duae albae; venter in lateribus et in parte posteriore albidus umbrino reticulatus, secundum medium et ad cribellum umbrinus; mamillae et cribellum obscure fulva et umbrina.

Mas noster unicus detritus est, pube pallide fulvâ et albâ tectus fuisse videtur.

Uloborus truncatus a Thorellio secundum exempla pallide colorata huius speciei descriptus videtur; exempla obscura *Uloborum mollem* Thor. (l. c. p. 134) in mentem revocant, sed huius cephalothorax a latere adspetus aliam formam habere et pedes I insigniter longiores esse videntur; *Uloborus nasutus* Thor. probabiliter mas est huius speciei.

Buitenzorg, feminae complures et mas unicus.

Uloborus emarginatus n. sp.

Tab. XXIII, fig. 10.

Femina.

Cephalothorax (contusus) ca. 0.9 mm longus; impressiones cephalicae ante foveam mediam sulco transverso diffuso inter se coniunctae videntur (ut in *Uloboro truncato* Thor.), dorsum inter sulcum hunc et oculos modice convexum in longitudinem; area oculorum mediorum ad oculos posteriores insigniter impressa, ceterum convexa et ante leviter in longitudinem sulcata. Series *oculorum* ambae modice et fere aequaliter recurvatae, margines postici oculorum mediorum posticorum cum anticis lateralium lineam designant subrectam; a fronte visa series antica fortiter deorsum curvata, marginibus superioribus oculorum lateralium paullo demissius quam inferiores mediorum sitis; series ambae aequali latitudine (0.39); oculi postici subaequales (diametro ca. 0.065 longâ), antici medii multo maiores (0.095), laterales insigniter minores (0.045). Intervalsa oculorum posticorum: medium 0.065, lateralia 0.08, anticorum: medium 0.08, lateralia 0.09, mediorum antici et postici (in

latere exteriori) 0.10, lateralium antici et postici 0.11 longa; area oculorum mediorum ante insigniter latior quam pone (0.23 et 0.18), aequae longa atque ante lata. *Pedes* similem in modum aculeati videntur atque in *Uloboro quadrituberculato* Thor. (pili pedum in exemplo nostro unico detriti). Femur, patella, tibia, metatarsus, tarsus pedum

I 0.97, 0.32, 0.83, 0.83, 0.53. III 0.58, 0.22, 0.29, 0.35, 0.34,
II 0.66, 0.27, 0.40, 0.48, 0.37, IV 0.87, 0.31, 0.61, 0.55, 0.45

longa. *Abdomen* 1.8 longum, 1.15 latum et altum, desuper visum ovatum, margine antico medio paullo retuso, circiter in quintâ parte posticâ leviter dilatatum, pone truncatum et modice emarginatum (0.8 latum), in tubera itaque desinens duo obtusa; dorsum paullo ante medium in tuberculum elevatum humile, transversum, supra recte truncatum; a latere visum dorsum ab apice tuberculi huius lineâ paullo convexâ descendit anteriora versus, posteriora versus autem lineâ primo paullo concavâ, ceterum maximam partem rectâ; pone late truncatum est abdomen (hic ca. 0.2 altum) et modice impendens. Venter leviter convexus in longitudinem. *Epigyne* similis atque in *Uloboro truncato*, foveâ 0.18 latâ, 0.7 longâ; margo foveae posticus a parte posticâ visus late leviter sinuatus.

Cephalothorax humefactus flavo-umbrinus, mandibulae et sternum fulva, hoc minute fuligineo punctatum, in marginibus obsolete obscurius maculatum et vittâ mediâ obscuriore indistinctâ pictum; labium et maxillae fulva, basi fuliginea, hae colore umbrino inaequabiliter tinctae. *Palpi* dilute. *pedes* paullo obscurius flavidi, horum (posteriorum saltem; colorem pedum I describere non possum) coxae umbrino variegatae, femora basi, tibiae et metatarsi apice, tarsi (IV saltem) in dimidio apicali annulis umbrinis aut ferrugineis, ex parte incompletis, modice aut parum expressis picta. *Abdomen* supra avellaneo-album, tenuissime non dense obscurius reticulatum, punctis minutis rufescenti-umbrinis adpersum, quae puncta passim densius congesta aut confusa hanc picturam diffusam et indistinctam formant: fasciam tenuem inaequalem, quae apicem tuberculi dorsualis occupat, in utroque latere tuberculi huius maculam magnam rotundatam paullo oblongam, magnam partem colore albo repletam, partim in latere dorsi, partim in parte superiore lateris abdominis sitam, infra melius expressam quam supra, circiter in $\frac{3}{4}$ longitudinis fasciam angustam transversam, utrimque retro fra-

etam, denique arcum recurvatum paullo latiore, quo tubera postica inter se coniunguntur; latus anticum abdominis fulvum obsolete et disperse albido punctatum, latus posticum albidum fulvo punctatum. Latera abdominis fulva, supra albo punctata, venter fulvus, inter epigynam et cribellum vittâ ornatus non latâ umbrinâ, lineâ diffusâ flavidâ mediocriter expressâ dimidiatâ; cribellum et mamillae superiores umbrinae, inferiores fulvae apicem versus umbrinae.

Exemplum nostrum omnino fere detritum est.

Areâ oculorum mediorum pone insigniter angustiore quam ante atque abdomine truncato et emarginato differre haec femina videtur ab omnibus *Uloboris* ad hoc tempus descriptis.

Kagok.

Uloborus geniculatus (Oliv.).

1789. *Aranea geniculata* Olivier, Encyclopédie méthodique v. 4, p. 214 (t. E. Simon). — 1878. *Uloborus zosis* (Walck.) Thorell, Studi cet. v. 2, p. 129 (ubi reliqua synonyma inspiciantur).

Buitenzorg; Kagok, Lebak siu, Bumidjava, Djedjek; Semarang. — Vulgaris.

Uloborus tristis Kulez.

Uloborus tristis Kulczyński, Araneae Musei Nationalis Hungarici in Regionibus Indica et Australica a Ludovico Biró collectae (Ann. Mus. Nat. Hungar. 1908).

Nusa Kembangan. Exemplum unicum, femininum, staturâ fere non differens a feminâ ad Singapore a Cel. L. Biró lectâ, cephalothorace 1.85 (in lineâ mediâ 1.65) longo, 1.52 lato. Area oculorum ante 0.70, pone 0.63, area mediorum 0.28 lata, haec 0.37 longa, patella, tibia, metatarsus, tarsus pedum I 0.89, 1.88, 3.70, 1.46, IV 0.68, 1.81, 2.07, 1.30 longa. Fovea epigynae 0.29 longa, 0.45 lata, marginibus antico et lateralibus ut in *Uloboro undulato* Thor. elevatis (quae nota itaque constans non est, manifesto progrediente aetate mutatur: exemplum nostrum gravidum videtur, Singaporense post partum lectum est); eius margo posticus paullo magis inaequalis quam in exemplo Singaporensi: a parte posticâ inferiore visus in medio in sinum ca. 0.03 profundum excisus, ad eum utrimque in tuberculum obtusum elevatus. — Color pallidior quam exempli Singaporensis: cephalothorax, pedes supra exceptis metatarsis et tarsis,

abdomen subter et in lateribus fuliginea et nigro-fuliginea, dorsum abdominis umbrinum picturâ simili atque in *var. obscuriore Ulobori undulati*¹⁾ ornatum (vittis lateralibus pone non evidenter latoribus quam ante, paullulo modo inaequalibus), sternum umbrinum marginibus diffuse fuliginis, coxae et pedum partes supra dictae subter umbrinae, metatarsi I testacei apicem versus parum infuscati, III et IV basi late et apice nigri, in medio (III etiam in ipsâ basi supra) pallidiores, tarsi III rufo-umbrini basi pallidi, IV subtestacei basi vix pallidiores.

Psechridae.

Psechrus Libeltii n. sp.

Tab. XXIII, fig. 31.

Psechrus hic valde similis est speciei typicae generis: *Psechro argentato* (Dol.) Thor., in cuius descriptione a Thorellio prolatâ²⁾ haec mihi mutanda aut complenda videntur: *Clypeus* sub oculis mediis eorum diametro non triplo sed $2\frac{1}{3}$ modo altior, paullulo reclinatus et leviter concavus in longitudinem. Series *oculorum* posterior anteriore diametro oculi latior; oculi antici medii lateralibus modo paullulo minores, modo eis aequales, imo nonnunquam paullulo maiores; area oculorum mediorum non multo latior pone quam ante (ex. gr. ante 1·0, pone 1·2 lata, 1·4 longa); oculi postici medii inter se multo minus quam diametro corneae remoti (haec 0·48, intervallum 0·27 longum), a lateralibus parum minus quam diametro (0·45), antici medii inter se vix radio et circiter quadruplo longius quam a lateralibus, a mediis posticis paullo plus quam diametro suâ (ca. 6 : 7) et parum minus quam oculi laterales anticus a postico remoti. *Maxillae* a parte posticâ inferiore visae lateribus exterioribus subparallelis. *Epigyne* (fig. 30) ca. 1·8 lata, 1·5 longa, leviter convexa, cornea, pone incisuris duabus, inter se ca. 0·9 remotis, in partes tres divisa, quarum media pone in latere utroque aut etiam in medio (hic minus evidenter) paullo sinuata est; incisurae in sulcos abeunt anteriora versus et paullo intus directos, ca. 0·3 longos, rectos aut parum curvatos, omnino angustos, qui e mediâ parte sulcum alterum emittunt similem, ca. 0·15 longum, intus directum;

¹⁾ Kulczyński, Araneae Musei Nationalis cet.

²⁾ Thorell, Studi, II, p. 171.

margines sulcorum principalium in eorum parte anteriore paullulo elevati, paullo inaequales, tamquam cicatricem humilem formant insigniter variantem formâ. — Clypeus humefactus maculâ pallide flavidâ ornatur, quae utrimque vittâ fuscâ ab oculo antico laterali aut ab intervallo huius oculi et medii deorsum descendentem, ad marginem clypei foras fractâ aut dilatâtâ, finitur. Pedum (humefactorum) tibiae annulis pallide flavis binis ornantur: paullo pone basim et prope apicem; fuscedo, quibus annuli hi distinguuntur, plerumque inaequalibus, in medio pallidior, ita, ut tibiae plus minusve evidenter annulis pallidis tribus et obscuris quatuor ornentur, annulo pallido medio minus expresso quam ambo reliqui sive annulis obscuris 2-o et 3-o inter se plus minusve confusis.

Psechri Libeltii (feminae) oculi antici etiam subaequales sunt, medii inter se $\frac{2}{3}$ diametri saltem remoti (diameter ca. 0.44, intervallum ca. 0.31 longum), area oculorum mediorum pone parum aut vix latior quam ante (1.05 et 1.08, 1.07 et 1.13 lata, ca. 1.3 longa), ceterum oculorum situs similis atque in *Psechro argentato*, sed series antica fortasse paullulo fortius procurva: puncta media oculorum mediorum cum marginibus superioribus lateralium lineam rectam, in *P. argentato* lineam paullulo sursum curvatam designare mihi videntur, quum cephalothorax directo a fronte adspicitur. *Epigyne* ca. 1.4 lata, 1.1 longa, leviter convexa, sulcis ornata duobus in margine postico initium capientibus, modice incurvatis, anteriora versus et paullo intus directis, 0.55 longis, pone 0.55, ante ca. 0.3 inter se remotis; pars epigynae sulcis inclusa in transversum plana, in longitudinem ante leviter, pone fortius convexa, maximam partem parum indurata, albida, modo margines eius laterales, ca. 0.1 lati, fortius indurati videntur (fortasse etiam margines hi membranacei sunt, sed per eos partes quaedam internae corneae translucunt); etiam in parte anteriore mediâ epigyne pallide colorata est, partes eius laterales vero obscuriores, corneae.

Color eo solum distinctus videtur, quod margo sterni flavidus, pube albâ tectus, non integer sed in maculas divulsus est (nota nescio an non satis constans).

Exempli obscure colorati, humefacti, *cephalothorax* obscure rufumbrinus, vittis tribus flavidis ornatus, mediâ angustâ inaequali, sulco medio interruptâ, lateralibus latioribus, circiter tibiae I latitudine aequantibus, paullulo incurvatis, paullo inaequalibus, latera partis cephalicae occupantibus, in parte thoracicâ ab eius margi-

nibus limbo obscuro mediocriter lato remotis; clypeus flavidus vittâ utrimque ornatus fuscâ, latâ, ab oculo laterali deorsum descendenti, ad marginem clypei foras paullo dilatatâ. Sternum rufo-fuligineum, lineâ mediâ pallidâ angustissimâ, pone abbreviatâ, interruptâ, parum perspicuâ et ad margines maculis utrimque tribus maioribus quartâque parvâ flavido-albis ornatum. Mandibulae rufo-umbrinae, apicem versus pallidiores, supra vittis duabus pallidioribus pictae. Maxillae et labium rufo-umbrina et fuliginea, illae basi et apice, hoc apice fulvum. *Palpi* pallide fulvi et flavidi parte tarsali paullo obscuriore, colore umbrino et fuligineo picti: pars femoralis in dimidio basali subter vittâ, in apicali annulis duobus, patellaris annulo apicali, tibialis basali et apicali ornata, tarsalis summâ basi flavidâ, prope basim angustius, apice late umbrina aut badia. *Pedum* coxae subter sterno similes, flavido maculatae: sex posteriores basi maculis binis et apice punctis ternis, anticae vittâ longitudinali valde inaequali; reliquae pedum partes flavido-umbrinae et fulvae, femora apicem versus et anteriora etiam subter obscuriora subfuliginea, flavido punctata, sub apice annulo flavido, ad radices aculeorum maculis umbrinis obsoletis ornata, patellae basi angustius, apice late fuligineae, tibiae basi et apice annulo fuligineo, pone basim et ante apicem annulo pallide flavido pictae, reliqua pars earum lata, colore umbrino plus minusve inaequaliter (in medio minus fortiter) suffusa. *Abdomen* (post partum, corrugatum) obscure rufescenti-umbrinum, dense subtiliter (in sulcis) fulvo lineatum; in parte anteriore dorsi vestigia cernuntur vittae obscurioris (lineolis fulvis non variegatae) elongato triangularis, inaequalis: utrimque in sinus latos binos excisae, vittâ angustâ lanceolatâ cinereo-umbrinâ dimidiatae; venter rufo-umbrinus, lateribus paullo pallidior, cum epigastrio vittâ mediâ angustâ pallide flavidâ, fuligineo marginatâ dimidiatus et utrimque lineâ simili, tenuiore, parum expressâ terminatus. Mamillae et cribellum obscure rufo-umbrina.

Alterum exemplum adultum multo pallidius; *cephalothorax* eius fulvus, in parte mediâ latâ leviter modo et inaequaliter infuscatus, supra margines partis thoracicae utrimque maculis ternis umbrinis pictus; clypei, sterni, *pedum* pictura similis atque exempli obscuri, minus expressa; *abdominis* dorsum cinerascenti-fulvum, mamillas versus in lateribus obscurius, umbrinum, punctis et maculis parvis umbrinis adpersum; partes pallidiores vittam formant ante totam latitudinem dorsi occupantem et parum expressam, mamillas

versus evidentiore, angustatam, marginibus lobatam, vittam angustiore, obscuram, dimidiatam, similem atque in exemplo obscuro includentem; latera abdominis et venter dorso paullo obscuriora, illa umbrino maculata et plagâ umbrinâ obliquâ paullo pone medium supra picta; venter utrimque lineâ tenuissimâ umbrinâ a lineis flavidis mediâ et laterali spatiis subaequalibus remotâ ornatus.

Exempli obscuri desiccati pictura *cephalothoracis*, pube cinerascenti, in vittis pallidis lateralibus magis albidâ tecti, minus expressa quam humefacti: vittae dictae pone albiae, ceterum parum manifestae, vitta media indistincta; area oculorum fulvo pilosa, clypeus in medio albus, in lateribus umbrinus; latera partis cephalicae vittâ latâ albidâ, ab areâ oculorum retro et deorsum descendentem, retro curvatâ, ornata. Sternum et coxae subter fulgineo-nigra, illud maculis marginalibus et lineâ mediâ, supra descriptis, harum sex posteriores basi punctis binis, apice ternis (ex parte saltem), coxae anticae ad apicem ante macula maiore, pone puncto, albis, distinctissimis ornatæ; trochanteres coxis similes, ex parte saltem punctis albis picti. *Palporum* pars femoralis subter in partibus pallidis, (patella apice?), tibialis in annulo pallido ex parte, tarsalis basi supra albo pilosa. In *pedibus* annulus sub apice femorum et puncta in eorum latere inferiore, tibiæ annuli flavidi pone basim et prope apicem siti albo pilosa ex parte saltem (exemplum nostrum paullo detritum est). *Abdominis* dorsum et pars laterum superior fulgineo-nigra dense albo lineata, dorsum apicem versus obscure fulvum, eius vitta antica cinerea, ad eam utrimque circiter in $\frac{1}{3}$ dorsi macula oblonga nigra; laterum pars inferior nigra fulvo densissime lineata; venter obscure ferrugineus, eius vitta media alba.

Exempli pallidioris *cephalothorax*, *palpi*, *pedes* colore albo similem in modum picta videntur; *abdominis* dorsum in dimidio anteriore pallide umbrinum dense albo punctatum, vittâ mediâ lanceolatâ aequabiliter albo-cinereâ, in dimidio posteriore albo-cinereum, maculis umbrinis aliquot (ca. 6) transversis, per paria dispositis ornatum, in parte posticâ fulvum; laterum pars inferior cinereo-fulva, fulgineo disperse punctata; venter vittâ mediâ et lineis lateralibus albis, etiam scuta pulmonalia in latere exteriori et postico albo marginata; ad vittam mediam venter fulgineus est, tum obscure ferrugineus, qui color sensim in colorem laterum abit.

Cephalothorax (in lineâ mediâ) 7 mm longus, 5.1 latus, frons 3.0 lata, internodia pedum

I 16.2, 3.5, 16.5, 16.5, 7.1, III 9.0, 2.3, 6.5, 7.6, 3.5,
 II 12.0, 3.0, 10.7, 11.5, 5.0, IV 13.0, 2.4, 11.0, 12.1, ? longa.

Abdomen 12.5 longum, 4.5 latum. Alius exempli cephalothorax 6.8 longum, internodia pedum

I 14.8, 3.0, 14.5, 14.1, 5.5, IV 11.8, 2.3, 10.2, 10.9, 5.4 longa ¹⁾

Sumatra: Palembang.

Psechrus annulatus n. sp.

Tab. XXIII, fig. 21.

Femina.

Etiam haec species *Psechro argentato* (Dol.) valde similis est. *Oculi* antici medii lateralibus evidenter minores (eorum diametri 0.31 et 0.39 mm longae), inter se ca. radio, a margine clypei parum plus quam duplâ diametro remoti; series anterior oculorum paullo fortius deorsum curvata: puncta media mediorum paullulo supra margines superiores lateralium sita sunt; series oculorum posterior 1.72 lata, anteriore 1.29 latâ paullo plus quam diametro oculi latior; oculorum mediorum posteriorum diameter ca. 0.36, intervallum 0.23, spatium, quo a lateralibus distant, ca. 0.26 longum; area oculorum mediorum ante 0.35, pone 0.45 lata, 0.50 longa. *Epigyne* modice convexa, 1.2 lata, 0.9 longa, ornata in dimidio posteriore foveis duabus valde profundis, rotundatis, paullo transversis: 0.24 longis, 0.3 latis, ante et extrinsecus et pone optime, intus vero paullo minus definitis, inter se septo lato, a margine postico epigynae ab imo visae ca. 0.15 mm remotis; in parte posticâ exteriori foveae sulcum emittunt angustum, retro directum, in latere postico epigynae modice incurvatum; pars epigynae foveis et sulcis interiecta inter foveas 0.27 lata, pone eas subito usque ad 0.8 mm dilatata, margine postico paullulo rotundato, quum ab imo, utrimque leviter sinuato, quum a parte inferiore posticâ adspicitur.

Araneae humefactae color similis atque exempli obscuri *Psechri*

¹⁾ Exempli maioris pedes I 59.8 longi, ca. octies et dimidio longiores quam cephalothorax, minoris 51.9 longi, cephalothorace parum plus quam septies et dimidio longiores. Pedum I longitudo cum cephalothorace comparata nota itaque ab arachnologis ad distinguendas species *Psechrorum* adhibita quidem, sed paullo mutabilis est.

Libeltii. cephalothoracis vitta media parum expressa aut plane indistincta, clypei vittae obscurae ab oculo laterali antico laterali deorsum et foras versus angulos clypei, neque deorsum directae; sternum lineâ mediâ flavidâ angustissimâ, abbreviatâ et interruptâ, indistinctâ, et margine flavido non interrupto ornatum. *Palpi* modo similes atque in priore, modo annulis obsoletis (in exemplo, cuius pedes distinctissime annulati sunt). *Coxae pedum* posteriorum maculis pallidis apicalibus indistinctis aut nullis; pedes fulvi colore rufo plus minusve suffusi, fuligineo aut nigro maculati: femora annulis quinque ornata dici possunt, ex parte valde incompletis, melius expressis in pedibus posterioribus quam in anterioribus, horum pars basalis enim praeter annulos incompletos maculis interiectis picta est; subter femora modo non evidenter obscuriora sunt quam supra, modo anteriora saltem fuliginea; patellarum annuli singuli, tibiaram anteriorum quinque obscuri (et quatuor pallidi), posteriorum quatuor obscuri (et tres pallidi), annuli obscuri ex parte incompleti; metatarsi et tarsi annulis evidentioribus carent. *Abdomen* modo fuligineo-nigrum dense subtilissime pallidius lineatum, praeter lineam mediam pallidam in ventre et vittam lanceolatam cinerascens in dorsi dimidio anteriore picturâ evidentiore carens, modo lineis tenuibus flavidis ornatum utrimque quatuor: in latere ventris et in latere abdominis rectis, in latere dorsi et in dorsi parte anteriore non procul a vittâ mediâ undatis.

Exempla nostra non parum detrita sunt. *Cephalothoracis* color pilis mediocriter modo mutatur, his exceptis: clypei pars media maculâ albâ ornatur, quae non totum spatium vittis fuscis interiectum occupat; area oculorum albo pilosa, ab eâ utrimque in latera partis cephalicae vitta descendit lata albida, retro et deorsum directa, sensim evanescens; vittae laterales pallidae in parte posticâ albo pilosae; vittâ angustâ albidâ cephalothorax etiam inter sulcum medium et marginem posticum ornatur. Sternum fuligineum, lineâ mediâ supra dictâ et vittis lateralibus in maculas quaternas divulsis albis. *Pedum* coxae similem in modum atque in praecedenti albo maculatae; palporum et pedum annuli pallidi albo pilosi ex parte saltem. *Abdomen* in altero exemplo supra fuligineum, dense subtilissime albo et cinerascens, in laterum parte inferiore ferrugineo lineatum; dorsum ante vittâ lanceolatâ albo cinereâ ornatum, in parte posticâ ferrugineo pilosum; venter obscure ferrugineus, lineâ albâ mediâ angustâ, optime expressâ, a petiolo usque ad cribellum,

et in utroque latere lineâ simili tenuiore, multo minus evidenti ornatus; scuta pulmonalia extrinsecus et pone albo marginata. Alterius exempli abdomen supra obscure umbrinum, vittâ lanceolatâ cinereo-albâ, lineis candidis abunde ornatum exceptâ parte posticâ, quae in medio ferruginea, in lateribus fuliginea est; lineolae candidae ex parte ita inter se coniunguntur, ut dorsum lineis albis quatuor subintegris, leviter undatis ornetur, duabus interioribus medium abdomen fortasse attingentibus, exterioribus totam fere longitudinem occupantibus. Latera abdominis in mediâ fere altitudine lineâ tenui candidâ subrectâ, in dimidio anteriore saltem picta, supra eam albo, infra ferrugineo lineata; venter ut in priore exemplo albo lineatus, obscure ferrugineus, ad lineas laterales vero non late fuligineus.

Cephalothorax 4·8 mm longus, 3·2 latus, frons 1·8 lata; internodia pedum

I	11·2, 2·0, 11·4, 10·7, 5·7,	III	6·0, 1·3, 5·0, 5·4, 2·0
II	8·5, 1·6, 8·0, 7·6, 4·1,	IV	9·0, 1·5, 8·2, 8·3, 5·6 longa.

Abdomen 8 longum, 2·8 latum.

Njalindung. Nusa Kembangan.

E *Psechris* ad hoc tempus descriptis, quos non novi, a *Psechro Libeltii* et *P. annulato* *Psechrus torvus* (Cambr.) differre videtur formâ cephalothoracis paullo aliâ: pars cephalica eius non elevata est, area oculorum non prominet teste Cel. R. J. Pocock (Fauna of British India, Arachnida, p. 211), secundum figuram 18 a Rev. Cambridgeo prolatam in J. Linn. Soc., v. 10, in cephalothorace desuper viso pars quaedam sat lata clypei conspicitur in fronte areae oculorum, quod ita non est in *P. Libeltii* et *annulato*. *Psechri ghecuani* Thor. cephalothorax similis est atque in *P. torvo* secundum Cel. Pocockium (l. c.), margines superiores oculorum anticorum mediorum paullo demissius siti quam lateralium (Thorell, Ann. Mus. Genova, s. 2, v. 17, p. 102). *Psechrus singaporensis* Thor. *Psechro annulato* imprimis similis videtur, epigyne eius tamen foveis duabus oblongis paene parallelis ornata describitur (Thorell, Bull. Soc. ent. Ital., a. 26); etiam Th. Workman (Malaysian Spiders) foveas oblongas delineavit et septo duplo saltem quam ipsae angustiore remotas, quum in *P. annulato* foveae transversae sint et septum eis non multo angustius. — Quibus rebus differant *P. Libeltii* et *P. annulatus* a *Ps. alticipiti*, quem Cel Pocock paucis verbis attingit

(l. c.), et a *Ps. himalayano* E. Sim., cuius mas solus innotuit, ulterius inquirendum est.

Fecenia sumatrana n. sp.

Tab. XXIII, fig. 20.

Femina.

Cephalothorax 4.1 mm longus, 2.8 latus, parte cephalicâ 2.1 latâ, eius lateribus magnam partem parallelis, fronte modice rotundatâ oculis anticis mediis paullo prominentibus, margine postico sat profunde sinuato. Impressiones cephalicae profundae; fovea media oblonga. Dorsum a latere visum a margine postico lineâ parum inaequali modice adscendit usque ad punctum summum, quod non parum pone oculos medios posticos situm et supra eos paullulo elevatum est. *Oculorum* series posterior subrecta, paullulo modo procurva, anterior deorsum curvata, punctis mediis mediorum cum marginibus superioribus lateralium lineam subrectam designantibus. Diametri oculorum anticorum mediorum 0.31, lateralium 0.22, posticorum mediorum 0.21, lateralium 0.20, intervalla anticorum: medium 0.19, lateralia 0.10, posticorum: medium 0.27, lateralia 0.39, mediorum antici et postici 0.24, lateralium antici et postici 0.16 circiter longa; area oculorum mediorum ante 0.74, pone 0.71 lata, 0.74 longa. Clypeus sub oculis mediis 0.32 altus. *Mandibulae* 1.7 longae, simul sumptae 2.1 latae, in margine postico sulci unguicularis dentibus 4 armatae. *Palporum* pars femoralis prope apicem aculeis 2 brevibus instructa, reliquae inermes. *Pedum* armatura manifesto paullo mutabilis; femur I supra aculeo 1, ante 1. 1. 1, II supra 1. 1, ante 1. 1. 1, pone 1 aut 0, III supra et ante 1 aut 0, pone 1, IV supra 1. 1 (aculei femorum dorsuales in dimidio basali siti), patellae 0, tibia I ante 1. 1 aut 1. 1. 1, subter (1). 2. 2. 2, II ante 1. 1. 1, subter 2. 2. 2, III subter 1. 2, pone (1). 1, IV pone (1). 1, subter 1. 1. 2, metatarsi subter 2. 2. 2, praeterea I in utroque latere 1, II ante 1, III pone 1, IV pone ad apicem 1. Calamistrum e seriebus pilorum tribus compositum videtur, insigniter longum est. Pedes (ex parte, in metatarsis et tarsi I saltem) longe pilosi. Femur, patella, tibia, metatarsus, tarsus pedum

I 6.6, 1.8, 7.0, 6.9, 2.7, III 2.7, 1.2, 2.25, 2.1, 1.05,
II 3.9, 1.5, 4.0, 3.65, 1.65, IV 3.8, 1.5, 3.8, 3.15, 1.5 longa.

Abdomen 6·5 longum, 3·0 latum, elongato ovatum, ante rotundato-truncatum, paullo deplanatum, dorso maximam partem paene recto et librato, latere postico ad perpendicularum directo. *Epigyne* 1·15 lata, 0·8 longa, insigniter inaequalis: foveâ ornata 0·8 latâ, ca. 0·5 longâ, in lateribus rotundatâ, in foveas duas ex parte mediocriter manifeste divisâ, ante mediocriter modo margine obtuso et molli, in arcus duos recurvatos fracto, in lateribus et pone optime costis corneis elevatis ¹⁾ definitâ; costae hae obscure coloratae, incurvatae, foveam etiam pone ex parte circumdant, ubi apices earum inter se ca. 0·3 mm distant; in lateribus fovea profunda est, fundus eius hic corneus. ceterum pallide coloratus; pars fundi postica, intra (ante) apices incurvatos costarum insigniter elevata lamellam format paene ad perpendicularum directam, corneam pallide coloratam, in angulum acutum fractam, cuius anguli apex anteriora versus directus, fere in mediâ foveâ situs, in carinulam abit acutissimam, humiliorrem, cum angulo marginis antici insilienti coniunctam. *Cribellum* ca. 1·6 latum, 0·065—0·09 longum, dimidiatum.

Humefactae aranae *pars cephalica* fulva, thoracica flavida, oculi colore nigro cincti, impressiones cephalicae leviter, margines laterales partis thoracicae fortiter non late colore rufo-umbrino tincti, margines cephalothoracis in angulis faciei et prope eos rufo-fuliginei. *Mandibulae* ferrugineo-fulvae. *Sternum* et *maxillae* fulva, illud anguste obscurius marginatum et in parte posteriore mediâ infuscatum, *labium* pallidius et obscurius umbrinum. *Palpi* ferrugineo-fulvi basim versus pallidiores. *Pedes* IV et pedum sex anteriorum coxae et femora pallide fulva, reliquae partes pallidius et obscurius ferrugineae, femora sex posteriora annulis ternis: in dimidio basali et pone medium et in apice ornata pallidius et obscurius umbrinis, plus minusve incompletis, femora I apice obscure umbrina, sub apice annulo flavido picta, ceterum infuscata subter et apicem versus fortius quam supra et basi, etiam femora II similem in modum sed minus infuscata; patellae posteriores in lateribus umbrinae, supra fulvae, anteriores (praesertim I) etiam supra infuscatae; tibiae IV basi anguste, prope medium et in apice latius umbrino annulatae, reliquae subferrugineae basi plus minusve flavidae, quatuor anteriores apice infuscatae. *Abdomen* obscure avellaneum; dorsum vittâ pictum mediâ lanceolatâ pallidius avellaneâ, dimidium ante-

¹⁾ Costae hae e lamellis binis tenuibus, inter se contingentibus constant.

rius occupanti, punctis adpersum umbrinis et fuligineis et maculis aut lineis e punctis talibus conflatis his ornatum: vitta antica media utrimque lineâ umbrinâ medioeriter expressâ finitur, apex eius lineâ evidentiore coniungitur cum maculâ sat magnâ oblongâ, in dorsi proprii parte posticâ et supra mamillas sitâ; dimidium posterius dorsi seriebus duabus macularum parvarum utrimque 3 aut 4 ornatum, inter se circiter dimidiâ latitudine abdominis distantibus; latera abdominis umbris tribus magnis parum expressis picta; venter fuliginosus, ad epigastrium et prope a cribello fasciâ ornatus non latâ flavo-albidâ et prope medium utrimque maculâ magnâ flavo-albidâ subtriangulari (extrinsecus parum definitâ), quae maculae angulis anticis interioribus non late inter se distant, posteriora versus autem a se discedunt. *Mamillae* pallide fulvae.

Exemplum nostrum non parum detritum est, supra pilis longiusculis, modice confertis, dilute flavidis et cinerascentibus, in maculis pallidis ventris pilis brevioribus albis et albidis tectum fuisse videtur.

Sumatra: Palembang.

Fecenia maforensis E. Sim. et *F. ochracea* (Dol.) E. Sim. formâ epigynarum, quas Cel. E. Simon delineavit in Ann. Soc. ent. Belgique, v. 50. p. 287, differunt a *F. sumatranâ* insigniter. *Feceniae angustatae* Thor. epigyne inter et pone foveas tuberculo pone excavato ornata, cephalothorax piceo-fuscus describitur, pedes annulis obscuris probabiliter carent. *Feceniae cylindratae* Thor. epigyne aliquatenus similis videtur epigynae *F. sumatranae*, sed lamella, quâ fovea pone finitur. nigro-fusca, margine leviter procurvo dicitur (T. Thorell, Ann. Mus. Genova, s. 2, v. 17, p. 264). *Feceniae travancoriae* Poc., quae, ni fallor, formâ epigynae parum differt a *F. sumatranâ*, femora apice modo obscure colorata, venter — praeter fascias pallidas anticam et posticam — maculâ triangulari flavâ (nonne utrimque?) ornatus, oculi postici medii duplâ diametro remoti describuntur (in *F. sumatranâ* etiam pupillae horum oculorum non duplâ diametro inter se distant: diameter earum 0.19, intervallum 0.32 longum est). *Fecenia protensa* Thor. oculis anticis mediis sescuplâ diametro saltem, posticis mediis a lateralibus parum longius quam inter se remotis et abdominis picturâ non parum differt a *F. sumatranâ* secundum descriptionem. *F. macilentae* E. Sim. mas solus descriptus est.

Dictynidae.

Ciniflo (?) *taprobanicola* (Strand).

1907. *Amaurobius taprobanicola* E. Strand, Süd- und ostasiatische Spinnen (Abh. Ges. Görlitz, v. 25) p. 4, f. 50 b.

Cephalothorax exempli nostri, feminae, 2·8 mm longus est¹⁾, 1·8 latus, internodia pedum:

I 2·02, 0·98, 1·60, 1·58, 0·85, III 1·68, 0·78, 1·10, 1·2, 0·65,
II 1·88, 0·9, 1·35, 1·35, 0·75, IV 1·95, 0·9, 1·6, 1·45, 0·68

longa. Pedum armaturâ femina nostra differt insigniter ab exemplis a Cel. Strandio descriptis: femur II alterum inerme, alterum aculeo 1, tibiae III aculeo 1 prope apicem ante armatae, reliquae inermes¹⁾, metatarsi sex anteriores praeter aculeos in apice et ad eum sitos 2 aut 3, subter modo aculeati: I aculeis 2. 1, II 2, III 1, metatarsi IV subter prope medium 1 et ad apicem ante 1 armati; nihilominus non dubito, quin exemplum nostrum *A. taprobanicolae*, cuius feminam in insulâ Taprobane lectam vidi, sit subiungendum.

Oculorum diametri: anticorum mediorum 0·14, lateralium 0·16 et 0·13, posticorum mediorum 0·13, lateralium 0·145, intervalla oculorum anticorum: medium 0·10, lateralia 0·13, posticorum: medium 0·18, lateralia 0·24, mediorum antici et postici 0·115, lateralium antici et postici 0·04 longa; area oculorum mediorum ante 0·36, pone 0·42 lata, 0·37 longa.

Differt haec species a *Ciniflonibus* Europaeis mihi notis calamistro simplici: usque ad calamistrum metatarsus IV utrimque pilis vulgaribus instructus est, in *Ciniflonibus* Europaeis verum prope a calamistro proprio in latere exteriori metatarsus serie pilorum longiorum confertorum, a calamistro vittâ angustâ glabrâ distinctâ ornatur.

Protjot, femina unica.

Badumna hirsuta Thor.

Tab. XXIII, fig. 22, 23, 25, 26.

1890. *Badumna hirsuta* Thorell, Studi cet. v. 4, p. 323.

Feminae nostrae adultae maximae cephalothorax 5·3 mm longus,

¹⁾ Longitudo cephalothoracis a Cel. Strandio l. c. prolata: 3·3 mm manifesto non recta est.

3·5 latus, pars cephalica 2·0, area oculorum 1·7 lata, internodia pedum:

I 4·4, 1·88, 4·05, 3·9, 1·95, III 3·38, 1·58, 2·55, 2·62, 1·35,
II 3·75, 1·72, 3·15, 3·0, 1·65, IV 3·98, 1·65, 3·22, 3·3, 1·58

longa, abdomen 7 longum, 5 latum. Exempli minimi cephalothorax 3·9 longus, pedes I 13·1, II 10·5, III 9·2, IV 11·0, abdomen 5 longum.

Mandibulae apice intus oblique truncatae, margine truncato aequis fere angulis foras et deorsum directo, ornato in latere antico dentibus quatuor, primo minore quam 2-dus, maiore quam 3-us et 4-us, in latere postico dentibus duobus, primo quam secundus maiore.

Pedes abunde aculeati, armaturâ paullo mutabili, ex. gr. hac: femora supra aculeis 1. 1. (1), ante I 1. 1. II et III 1. 1. 1, IV 1, pone sex anteriora 1. 1 aut 1. 1. 1, IV 1, patellae 0, tibiae I subter 2. 2. 2, ante 1. 1. 1, pone 1. (1). 1, II subter 2. 2. 2, ante et pone 1. 1, III subter (1). 1. 2, ante et pone 1. 1, IV armaturâ simili aut pone aculeis 1. 1. 1, metatarsi in apice et ad eum 5, praeterea sex anteriores supra 1, ante 1. 1, pone (1.) 1, subter 2. 2, IV supra ante et pone calamistrum 1, ante 1. 1 aut 1. 1. 1, subter 2. 2, pone 0. Calamistrum e serie pilorum simplici constans.

Epigyne mediocriter indurata, male definita, pone recte fere truncata, pariete postico sat alto (ca. 0·24 mm), praerupto, foveâ ornata profundâ, 0·24—0·29 latâ, circiter duplo latiore quam longiore, formâ paullo varianti, ante mediocriter modo, in lateribus modice, pone pariete postico epigynae optime definitâ, marginibus sublibratis; margo foveae posticus paullo impendens, in parte mediâ crassiusculus (ca. 0·8 crassus), latera versus attenuatus, modo rectus fere, modo leviter procurvus; ad eius apicem utrumque, pone, epigyne dente ornatur intus et retro directo, subconico, oblongo, ca. 0·07 longo, apice modo acuto, modo obtuso, modice indurato, pallido. — *Cribellum* dimidiatum.

Abdominis humefacti color typicus hic videtur: dorsum umbrinum maculis castaneis pictum: ante vittâ mediâ, medium dorsum circiter attingenti, paullo inaequali: non procul a margine antico et circiter in dimidiâ longitudine paullulo dilatâtâ; a partibus dilatatis umbrae castaneae foras extenduntur, antica angusta parum perspicua, postica insigniter crassior, melius expressa; in parte po-

steriore dorsum fasciis ornatur transversis fortasse octo (quinque anterioribus solum plus minusve distinctis, reliquis confusis), spatium circiter duplo angustius quam abdomen occupantibus; earum tres anteriores e triangulis binis constant apice intus et anteriora versus directis et inter se coniunctis, una aut duae insequentes arcus sunt recurvati; fascia antica cum apice vittae mediae coniungitur; in lateribus dorsum colore castaneo plus minusve tinctum est, modo ita, ut color umbrinus mediae partis dorsi sensim abeat in colorem castaneum laterum, modo colores hi inter se lineâ modice expressâ dentatâ distinguuntur. Venter castaneus, utrimque lineâ e punctis fulvis constanti finitus et lineis similibus duabus brevioribus, inter se paullo minus quam a lineis lateralibus remotis ornatus. — Desiccati abdominis, pilis longis albis crispulis ornati, pictura indistincta in dorso; latera pilis albis sparsa; ventris lineae pallidae pube albâ tectae, interruptae, melius expressae videntur quam in araneâ humefactâ.

Maris statura valde mutabilis: vidi exempla cephalothorace 5.2, 4.65, 3.9, 3.0, 2.6, 2.35 mm longo; cum staturâ variant notae nonnullae aliae, imprimis oculorum situs.

Cephalothoracis dorsum prope oculos in exemplis magnis sat fortiter, in parvis leviter modo declive. Series *oculorum* anticâ paullo longior quam spatium, quo oculi laterales postici inter se distant (ut in femiâ), paullulo deorsum curvata, marginibus inferioribus oculorum lineam paene rectam designantibus (in utroque sexu). Exempli cephalothorace 4.65 longo diametri oculorum (pupillarum) anticorum mediorum 0.225, lateralium 0.24 et 0.18, posticorum mediorum 0.195, lateralium 0.21 et 0.18, intervalla anticorum: medium 0.095, lateralia 0.16, posticorum: medium 0.29, lateralia 0.32, mediorum: antici et postici 0.31, lateralium: antici et postici 0.08 longa; area oculorum mediorum ante 0.55, pone 0.68 lata, 0.73 longa; clypeus sub oculis mediis 0.24, sub lateralibus 0.22 altus; exempli minimi (cephalothorace 2.35 longo) moduli respondentis: diametri oculorum ant. med. 0.16, ant. lat. 0.16 et 0.12, post. med. 0.13, post. lat. 0.135 et 0.12, intervalla oculorum ant. med. 0.065, lat. 0.065, post. med. 0.16, lat. 0.18, med. ant. et post. 0.18, lat. ant. et post. 0.04, area oculorum mediorum 0.36 et 0.40 lata, 0.44 longa; clypeus 0.105 et 0.095 altus; oculi itaque — cum cephalothorace comparati — insigniter maiores in exemplo parvo, eorum intervalla contra deminuta, non aequabiliter quidem: in serie anticâ oculi la-

terales multo magis quam medii loco suo moti et mediis approximati, series postica contra fere aequabiliter contracta, area oculorum mediorum propterea posteriora versus multo minus dilatata quam in exemplo magno. Eorundem exemplorum pars patellaris palporum 0.6 et 0.33 longa, 0.37 et 0.23 lata, tibialis (angulo apicali interiore paullo producto incluso) 0.53 et 0.33 longa, prope apicem processibus exclusis 0.37 et 0.24 lata, lamina tarsalis 1.2 et 0.73 longa, 0.52 et 0.36 lata: quam femur I multo angustior in exemplo maiore (femur I 0.8 latum), paullo modo angustior in parvo (femur I 0.40 latum); pars tibialis processibus exclusis non latior quam patellaris, a basi apicem versus leviter modo dilatata, desuper visa margine apicali obliquo, angulo interiore tuberculum corneum latum formanti, angulo exteriori antico in processum producto paullulo magis foras quam anteriora versus directum, fortiter complanatum, sublibratum, circiter aequae longum atque $\frac{2}{3}$ diametri partis ipsius, ca. dimidio longiorem quam latiore, lateribus subparallelis, apice modo aequabiliter modo paullo oblique rotundatum; processus hic in palpo desuper adspecto cum laminâ tarsali contingit, neque supra eam prominet; latus exterius partis tibialis in medio (in exemplis parvis) aut paullo pone medium (in maioribus) dente ornatur brevior, oblongo triangulari, paullo compresso, processui apicali subparallelo et ab eo sinu rotundato distincto. Sub processibus latus exterius partis tibialis subplanum est, infra in carinam desinit obtusiusculam, circiter in $\frac{1}{4}$ partis tibialis initium capientem, usque ad apicem eius pertinentem, sublibratam, quum a latere exteriori adspicitur. Lamina tarsalis anguste ovata fere, basi oblique truncata, ceterum mediocriter asymmetrica, rostro $\frac{2}{7}$ aut $\frac{2}{9}$ longitudinis occupanti. Stemma oblongum, non altum, in palpo desuper adspecto paullo extra marginem laminae tarsalis in parte posticâ interiore prominens; ab imo adspectum e lobis duobus constare videtur, quorum maior basim et partem exteriorem occupat, in parte apicali sat magnâ modice excavatus est et hic processu ornatus mediocriter modo indurato, submembranaceo, oblongo, porrecto, leviter deorsum curvato, apice rotundato, quum a latere adspicitur, paullo ante marginem anticum bulbi pertinenti; lobus interior, a priore lineâ aequabiliter fere incurvatâ distinctus, in calcar desinit robustum, anteriora versus et paullo foras et sursum directum, modice foras et paullo deorsum curvatum, sub rostro laminae tarsalis situm, apicem eius longe non attingens; secundum marginem

exteriorem usque ad apicem calcaris dicti lobus hic sulco ornatur, quo recipitur et magna ex parte occultatur embolus longus setiformis, in latere interiore lobi exterioris paullo pone basim stemmatis initium capiens. Armatura *pedum* in exemplis maioribus similis atque in feminâ, [probabiliter magis mutabilis, tibiae IV aut etiam III subter in apice solum aculeatae; exempli minimi femora supra aculeis 1. 1 modo, ante I et II 1. 1, III 1, IV 0, pone I 1 aut 0, II et III 0, IV 1, tibiae posteriores subter inermes, I solae prope medium aculeo 1 aut 2 armantur, in latere antico tibiae I aculeis (1). 1. 1, II 1. 1, III et IV 1, in postico I 1 aut 1. 1, II et III 1, IV (1). 1. 1, metatarsi (praeter aculeos apicales et subapicales) I et II supra 0, III et IV 1 aut 0, in latere antico omnes 1, in postico omnes 1 aut IV 0, subter 2. 2 aut 1. 2, sed IV 0 instructi. Metatarsus IV vestigio quodam calamistri ornatus e serie confertâ pilorum paullo longiorum constanti. Tuberculum *cribelli* non male evolutum, sed cribellum ipsum — ni fallor — deest.

Exemplorum cephalothorace 4.65 et 2.35 longo, 3.3 et 1.68 lato, pars cephalica 2.35 et 1.12 lata, area oculorum 1.5 et 0.85 lata, internodia pedum

I	5.0,	1.8,	4.7,	4.7,	2.25,	2.6,	0.9,	2.4,	2.4,	1.28,
II	3.98,	1.7,	3.7,	3.75,	1.75,	2.2,	0.83,	1.9,	1.9,	0.98,
III	3.7,	1.5,	2.88,	3.1,	1.58,	2.0,	0.75,	1.55,	1.6,	0.90,
IV	3.98,	1.58,	3.5,	3.65,	1.65,	2.2,	0.83,	1.9,	2.0,	0.95 longa,

abdomen 5.3 et 2.8 mm longum.

Color idem atque feminae.

Gunung Gedeh; species vulgaris videtur; lecta sunt permulta exempla, pleraque non adulta.

Ulterius inquirendum videtur, an *Badumna exilis* Thor. species sit a *B. hirsuta* distincta

Dictyna pictithorax n. sp.

Tab. XXIII, fig. 27, 28, 29.

Femina.

Cephalothorax 0.85 mm longus, 0.74 latus, supra basim palporum, ubi insigniter sinuatus est, 0.44 latus, parte cephalicâ anteriora versus insigniter angustatâ, fronte (serie oculorum antica) 0.31 latâ, dorso a margine postico usque ad oculos subaequaliter arcuato, laevis, nitidus. *Oculorum* series posterior modice recurvata, margi-

nibus posticis mediorum cum anticis lateralium lineam subrectam designantibus; series anterior levissime deorsum curvata, marginibus superioribus in lineam rectam dispositis. Oculi postici subaequales (diametro ca. 0.065 longâ), antici medii minores (ca. 0.04), laterales maiores (diametris ca. 0.065 et 0.075 longis), intervalla posticorum: medium 0.09, lateralia 0.075, anticorum: medium 0.065, lateralia 0.03, mediorum antici et postici 0.05, lateralium antici et postici 0.015 circiter longa; area oculorum mediorum pone 0.195, ante 0.14 lata, 0.145 longa; clypeus sub oculis mediis 0.09 altus. *Mandibulae* 0.3 longae, coniunctim 0.34 latae, intus non excisae. *Sternum* laeve, pone late truncatum, hic 0.16 latum. Internodia *pedum*

I 0.73, 0.27, 0.60, 0.55, 0.32, III 0.65, 0.26, 0.47, 0.47, 0.27,
II 0.72, 0.27, 0.58, 0.52, 0.31, IV 0.76, 0.27, 0.55, 0.56, 0.27

longa. Calamistrum totam fere longitudinem metatarsi IV occupat, e serie simplici pilorum constat. *Abdomen* 0.8 longum, 0.55 latum. *Epigyne* leviter convexa, margine postico inaequali: in medio in sinum angustum, ca. 0.03 longum exciso et prope ab eo paullulo sinuato; pallide colorata est epigyne, vittis duabus obscuris notata, in marginibus sinus medii initium capientibus, hic ca. 0.03 latis, rufo-fuscis, ceterum pallidioribus, anteriora versus et foras directis, paullulo foras curvatis, sensim angustatis, ca. 0.1 longis, ante ca. 0.14 inter se remotis. Lamina *cribelli* late triangularis angulis rotundatis, 0.21 lata, 0.08 longa, integra. *Mamillae* infimae et supremae, exsertae, ca. 0.4 longae, ex internodiis ternis constare videntur, 0.11, 0.23, 0.05 in infimis, 0.11, 0.18, 0.11 in supremis longis.

Color corporis humefacti (abdominis saltem et pedum) valde mutabilis. *Cephalothorax* dilute fulvus, isabellinus fere, parte thoracicâ ad marginem maculis flavo-albis binis utrimque, nonnunquam coniunctis, supra pedes II et III ornatâ, lineis crassiusculis pictis rufo-umbrinis, nonnunquam fulvis, nonnunquam rufo-fuligineis; lineae tales utrimque quinque partes laterales cephalothoracis ornant, intervallis subaequalibus inter se distinctae, radiantes, prima in longitudinem fere directa, in parte cephalicâ sita, secunda impressioni cephalicae respondens; supra (intus) insigniter abbreviatae sunt hae lineae, infra prope a margine cephalothoracis finiuntur exceptâ anticâ, quae etiam ante abbreviata est; in parte anteriore (inter maculam flavo-albam anteriorem et clypeum) cephalothorax nonnunquam lineâ ornatur simili, margini parallelâ, cum quâ lineae ra-

diantes 2-a et 3-a coniunguntur; in parte cephalicâ pone linea similis media brevis cernitur, in parte anteriore autem lineae 4 aut rarius 6; harum duae inter oculos posticos medios initium capiunt, subparallelae sunt, saepe ante tenuiores quam pone, nonnunquam in partes binas divulsae, duae breviores ab oculis posticis lateralibus retro et paullulo intus extenduntur; nonnunquam lineae submediae et laterali interiecta est lineola multo brevior, tenuior, minus expressa, magis obliqua. In exemplis obscure coloratis cephalothorax in lateribus colore fusco insigniter suffusus est, sive vittis fuscis duabus latis, mediocriter expressis et parum definitis ornatus. *Sternum*, *partes oris*, *palpi*, *pedes* isabellina et flavida, modo picturâ evidentiore nullâ, modo sternum anguste nigro marginatum, pedes nigro lineati in latere utroque femorum et patellarum et tibiaram, in latere postico metatarsorum apicem versus, in latere postico tarsi IV in exemplis obscure coloratis, in pallidioribus pedes sex anteriores solum lineati pone in parte apicali femorum, in patellis et tibiis. *Abdomen* avellaneum dorso plus minusve albo punctato et maculato: nonnunquam dorsum ornant paria tria punctorum inter se circiter dimidiâ latitudine abdominis remotorum, in $\frac{1}{4}$ et paullo ante medium et in $\frac{2}{3}$ longitudinis sita, in aliis puncta et maculae conflatae vittam utrimque formant latam, modo parum inaequalem et reticulo avellaneo solum interruptam, modo in maculas quatuor aut quinque divulsam, pone mamillas fere attingentem aut insigniter abbreviatam, ante modo etiam abbreviatam, modo cum vittâ oppositâ paullo pone marginem anticum dorsi coniunctam; ceterum abdomen concolor est aut maculis obscurioribus parum expressis ornatur maioribus minoribusque in dorso et in lateribus, in quibus maculae hae plus minusve in fascias obliquas digestae esse possunt, in aliis spatium vittis dorsualibus albis interiectum modo totum modo ex parte maculâ repletur subnigrâ, oblongâ, utrimque tri- aut quadri-lobâ; nonnunquam etiam paries anticus abdominis et pars anterior laterum colore nigro suffusa sunt. *Cribellum* et *mamillae* abdomini similia aut pallidiora, nonnunquam mamillae supremae nigro lineatae supra aut maximam partem nigrae.

Pars thoracica glabra, reliqua aranea pube albâ mediocriter dense tecta.

M a s.

Cephalothorax 0.70 mm longus, 0.63 latus, supra basim palporum modice sinuatus et ca. 0.4 latus, fronte 0.28 latâ; dorsum partis

cephalicae subrectum et libratum, modo prope oculos posticos medios paullo declive, parum altius quam punctum summum oculorum horum. *Oculorum* series posterior minus recurva quam in feminâ: puncta media mediorum cum marginibus anticis lateralium lineam designant subrectam; series anterior levissime sursum curvata; oculi antici medii reliquis subaequalibus (diametris ca. 0.065 longis) minores (diametro ca. 0.055 longâ), postici spatiis minoribus quam in feminâ et subaequalibus (ca. 0.05) remoti, antici medii inter se paullulo longius quam a lateralibus distantes (fortasse 0.04 et 0.03 mm); area oculorum mediorum pone 0.17, ante 0.13 lata, 0.15 longa; clypeus sub eâ 0.08 altus. *Mandibulae* (retractae) ca. 0.3 longae, coniunctim 0.24 latae, intus non excisae. *Palporum* pars femoralis 0.21 longa, dorso in dimidio apicali sed non usque ad apicem tumido, cum tumore hoc 0.13 alta; pars patellaris formâ insignis, ante et in latere exteriori insigniter supra partem tibialem prominens, desuper visa ovata asymmetrica, latere interiore fortius arcuato, apice et basi late oblique truncata, 0.18 longa, 0.135 lata, a latere exteriori adspicere supra insigniter et paullo inaequaliter convexa, apice sat late et paullo oblique truncata, subter a basi primo modice incrassata, tum in parte multo maiore modice excavata et apicem versus attenuata, in parte altissimâ 0.12, apice 0.065 alta; partis ante prominentis margo anticus inferior paullo inaequalis, in parte exteriori in carinulam humilem longiorem, in interiore in carinulam similem minorem compressus, inter carinulas has leviter sinuatus; pars tibialis a latere exteriori difficiliter conspicitur, ab interiore parti patellari basi proprius quam apici adnata videtur, ca. 0.095 longa, 0.065 lata, lateribus subparallelis, apice acuminata; latus anticum exterius partis huius spinâ ornatur gracili, aequè fortasse longâ atque pars ipsa lata est, foras et anteriora versus (inter processus laminae tarsalis) directâ, apice deorsum curvatâ; margo apicalis exterior partis tibialis dilatatus et fortiter compressus, reclinator, lamellam format latam brevem, margini laminae tarsalis parallelam et eo ex parte occultam, quum a latere exteriori adspicitur palpus. Lamina tarsalis in latere exteriori sita, 0.40 longa (cum processibus; a basi stemmatis modo 0.26 longa), ca. 0.2 lata, rostro ca. 0.05 longo, basi insigniter sursum (retro) producta et in dentes duos desinens oblongos subaequales, anteriorem sursum et paullulo anteriora versus directum, paullulo foras curvatum, posteriorem retro et foras et paullo sursum directum;

dentés hi angulum rectum fere formant, apices eorum ca. 0.12 mm inter se distant. Stemma simile atque in *Dictynis* nonnullis aliis; embolus in margine antico prope rostrum initium capit, marginem bulbi anticum et posteriorem sequitur, in parte posticâ basali conductore recipitur, qui lamella est lata, pellucida, complicata. Internodia *pedum*

I 0.68, 0.23, 0.60, 0.50, 0.31, III 0.53, 0.19, 0.40, 0.40, 0.26,
II 0.63, 0.22, 0.53, 0.47, 0.29, IV 0.61, 0.21, 0.46, 0.49, 0.24

longa. Metatarsus IV leviter sursum curvatus; rudimentum quoddam calamistri in eo vidisse videor. *Abdomen* tuberculo anali excluso 1.1 longum, 0.75 latum. Tuberculum *cribelli* optime evolutum, 0.19 latum, 0.11 longum, eius lamella apicalis distincta, 0.13 lata, 0.05 longa, sed — ni fallor — tubulis textoriis carens. *Mamillae* infimae 0.29, supremae 0.32 longae.

Color similis atque feminarum pallide coloratarum; abdomen avellaneum, punctis paucis minutis umbrinis ornatum, maculis albis modo carens, modo punctis albis in parte anteriore et in lateribus dorsi adpersum in vittas non congestis. Exemplum pedibus aut mamillis nigro lineatis non vidi.

Dictyna haec imprimis *D. veliferae* E. Sim. et *D. smaragdulae* E. Sim. affinis videtur, ab utraque staturâ minore, picturâ cephalothoracis, palporum maris formâ distincta.

Kagok, feminae et mas; Kali gangs, feminae et mas; Tjinavi femina.

Filistata sundaica n. sp.

Femina.

Cephalothorax 1.5 mm longus, 1.2 latus, ovatus, pone late truncatus, ante subito lateribus leviter sinuatis angustatus, clypeo sub oculis mediis — directo desuper adspecto — 0.29, revera 0.39 longo, supra margines laterales leviter sulcatus; dorsum proprium cum declivitate posticâ in angulum valde latum coniunctum, oculos versus leviter adscendens. *Oculorum* area pone 0.39, ante 0.35 lata, 0.23 longa; in cephalothorace directo desuper adspecto oculorum posticorum margines postici lineam subrectam, antici lineam leviter procurvam, anticorum margines postici lineam levissime procurvam designant; series anterior a fronte simulque desuper visa fortiter procurva punctis mediis oculorum mediorum pullulo supra (pone)

margines superiores lateralium sitis. Oculi medii antici rotundi, postici rotundati; laterales paullo oblongi; diameter oculorum mediorum posticorum 0.08 longa, anticorum fortasse paullo maior, diametri lateralium posticorum 0.95 et 0.11, anticorum 0.11 et 0.13 longae. Oculi antici laterales inter se 0.145, postici medii 0.10 remoti; spatia oculis mediis anticis, anticis mediis et lateralibus, lateralibus anticis et posticis, posticis mediis et lateralibus interiecta parva et parum inaequalia. *Mandibulae* 0.4 longae. *Palporum* pars femoralis 0.8, patellaris et tibialis 0.44, tarsalis (unguiculo excluso) 0.6 longa. *Pedes* inermes; calamistrum breve, ex ordinibus pilorum tribus compositum. Pedum I femur 1.5, patella 0.5, pedum II femur 1.15, patella 0.45, internodia pedum III 1.0, 0.5, 0.78, 0.85, 0.52, IV 1.45, 0.55, 1.3, 1.2, 0.65 mm longa¹⁾. *Abdomen* 2.7 longum, 1.8 latum.

Humefactae araneae *cephalothorax* pallide sordide flavidus, oculi laterales supra, medii postici ante colore nigro-castaneo cincti, antici medii in maculâ communi simili, anteriora versus in vittam brevem productâ siti; sternum colore cephalothoracis; partes oris colore rufo suffusae; *palpi* et *pedes* etiam cephalothoraci similes, illorum pars tibialis levius, tarsalis fortiter, pedum I metatarsi et tarsi leviter colore ferrugineo suffusa. *Abdomen* avellaneum.

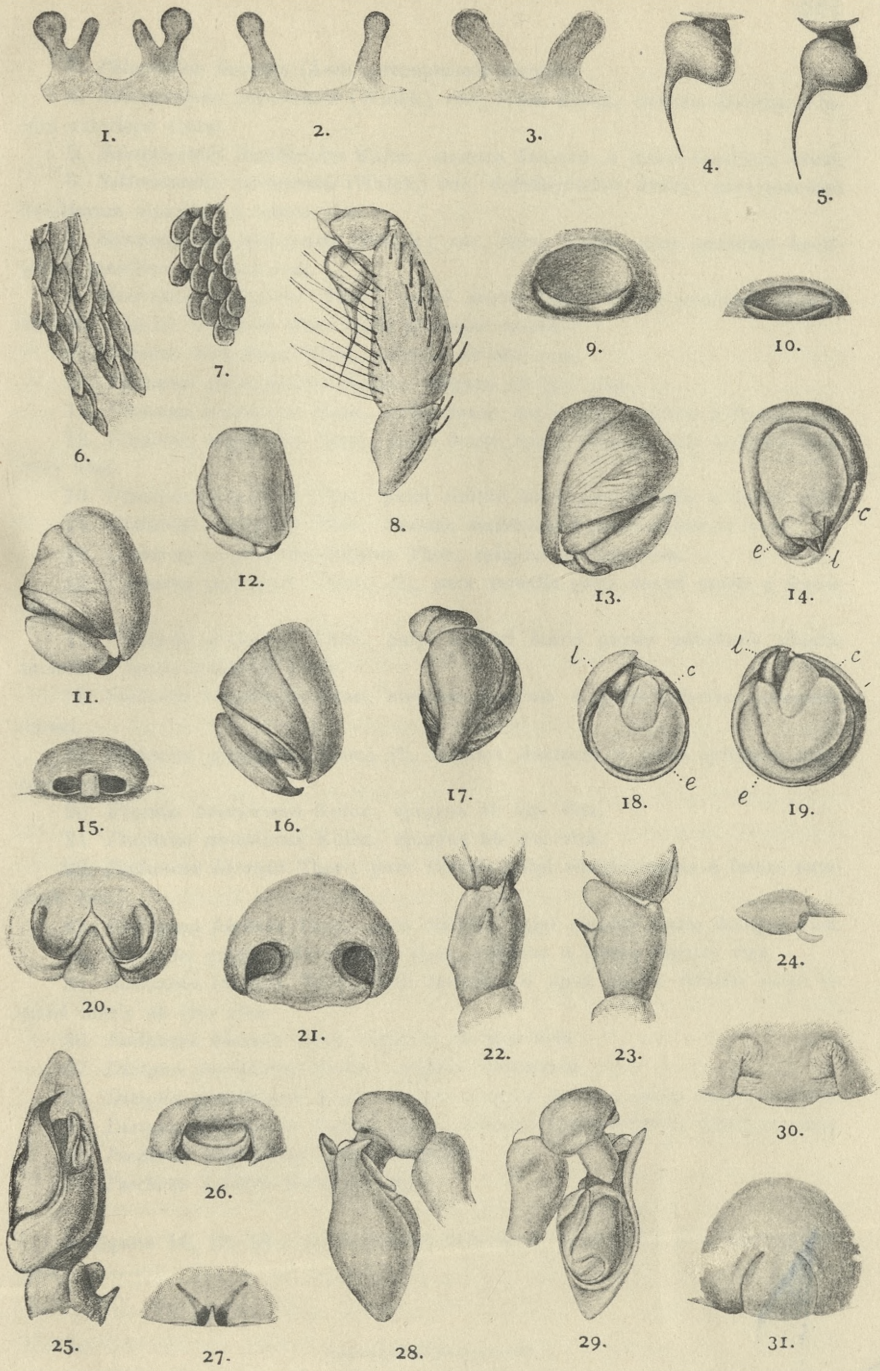
Cephalothorax mediocriter dense, pedes densius pilis adpressis obscure coloratis instructi; *abdomen* exempli nostri detritum, picturâ quâdam e pilis castaneis et pallide coloratis formatâ ornatum fuisse videtur.

E *Filistatis* Asiae et Australiae huic speciei colore cephalothoracis et pedum *Filistata Garciai* E. Sim. sola similis videtur; huius area oculorum duplo saltem latior quam longior, oculi antici medii parvi describuntur, quod in *Filistatam sundaicam* non quadrat.

Explicatio tabulae.

1. *Selenocosmia javanensis* (Walck.), receptacula seminis.
2. *Selenocosmia Raciborskii* Kulcz., receptacula seminis.

¹⁾ Pes I exempli nostri alter caret tibiâ, metatarso, tarso, alter certo reffectus est; huius tibia 1.15, metatarsus 0.97, tarsus 0.78 longus; moduli respondententes — secundum aliud exemplum, cephalothorace contuso, computati, cuius internodia pedum I 1.3, 0.42, 1.32, 1.1, 0.8, II 0.97, 0.42, 0.85, 0.78, 0.55, III 0.87, 0.40, 0.68, 0.74, 0.47, IV 1.2, 0.48, 1.1, 1.03, 0.55 longa sunt — in pede integro fortasse hi essent: 1.5, 1.25, 0.95.





3. *Phlogiellus inermis* (Auss.), receptacula seminis.
4. *Selenocosmia javanensis* (Walck.) var. *fulva* Kulcz., stemma dextrum a latere exteriore visum.
5. *Selenocosmia Raciborskii* Kulcz., stemma dextrum a latere exteriore visum.
6. *Selenocosmia javanensis* (Walck.) var. *dolichopletra* Kulcz., pars quaedam bacillorum maxillae a latere visa.
7. *Selenocosmia javanensis* (Walck.) var. *fulva* Kulcz., pars quaedam bacillorum maxillae a latere visa.
8. *Macrothele maculata* (Thor.), palpi dextri maris partes patellaris tibialis tarsalis a latere interiore visae (pilis plerisque omissis).
9. *Uloborus truncatus* Thor., epigyne ab imo visa.
10. *Uloborus emarginatus* Kulcz., epigyne ab imo visa.
11. *Uloborus humeralis* Hass., palpi dextri maris pars tarsalis a fronte visa.
12. *Uloborus humeralis* Hass., palpi dextri maris pars tarsalis a latere interiore visa.
13. *Uloborus truncatus* Thor., palpi sinistri maris pars tarsalis a fronte visa.
14. *Uloborus truncatus* Thor., stemma sinistrum a parte exteriore visa.
15. *Uloborus quadrutuberculatus* Thor., epigyne ab imo visa.
16. *Uloborus pteropus* (Thor.) (?), pars tarsalis palpi dextri maris a fronte visa.
17. *Uloborus truncatus* Thor., palpi sinistri maris partes patellaris tibialis tarsalis a latere interiore visae.
18. *Uloborus humeralis* Hass., stemma dextrum a parte inferiore exteriore visum.
19. *Uloborus pteropus* (Thor.) (?), stemma dextrum a parte inferiore exteriore visum.
20. *Fecenia sumatrana* Kulcz., epigyne ab imo visa.
21. *Psechrus annulatus* Kulcz., epigyne ab imo visa.
22. *Badumna hirsuta* Thor., pars tibialis palpi sinistri maris a latere exteriore visa.
23. *Badumna hirsuta* Thor., pars tibialis palpi sinistri maris desuper visa.
24. *Uloborus quadrutuberculatus* Thor., epigyne a latere sinistro visa.
25. *Badumna hirsuta* Thor., pars tarsalis et apex partis tibialis palpi sinistri maris ab imo visa.
26. *Badumna hirsuta* Thor., epigyne ab imo visa.
27. *Dictyna pictithorax* Kulcz., epigyne humefacta.
28. *Dictyna pictithorax* Kulcz., palpus sinister maris a latere exteriore visus.
29. *Dictyna pictithorax* Kulcz., palpus sinister maris a latere interiore visus.
30. *Psechrus argentatus* (Dol.), epigyne.
31. *Psechrus Libeltii* Kulcz., epigyne.

In figuris 14, 18, 19 *c* = conductor emboli, *e* = embolus, *l* = lamina tarsalis.

42. *Badania nad bakteriami przeciwcholerycznymi w powietrzu. — Recherches sur les microbes anticholériques dans l'air atmosphérique.* Note de M. R. NITSCH, présentée par M. N. Cybulski m. t.

Pendant les épidémies du choléra en France, deux villes, Lyon et Versailles, sont restées toujours indemnes. Ce fait est difficile à expliquer si l'on admet la théorie de M. Koch — théorie qui ne peut d'ailleurs être mise en doute — que les vibrions cholériques sont la cause de l'épidémie. Au contraire, ce fait parlerait plutôt pour la théorie de Pettenkofer d'après laquelle ce ne sont pas les bacilles qui provoquent l'épidémie, mais les conditions du climat et du terrain, les oscillations du niveau des eaux souterraines, etc.

Or, depuis assez longtemps déjà M. Metchnikoff est d'avis que la théorie de M. Koch et celle de Pettenkofer ne se contredisent pas mais qu'elles se complètent mutuellement. Il serait possible, d'après M. Metchnikoff, qu'une flore bactérienne spéciale se développe dans les voies digestives de l'homme sous l'influence des conditions telluriques et du milieu extérieur en général. Cette flore pourrait en certaines localités favoriser le développement des vibrions cholériques et l'empêcher en d'autres localités. Il se pourrait donc qu'à Lyon et à Versailles une flore pareille se développe dans les voies digestives des habitants, grâce à certains agents extérieurs, et que ce phénomène y empêche la propagation de l'épidémie. C'est à peu près l'hypothèse que M. Metchnikoff a formulée cet hiver (1907/8) dans ses leçons sur le choléra à l'Institut Pasteur. Étant alors à Paris, l'idée m'est venue de m'occuper de cette question. Voilà le raisonnement sur lequel je m'appuyais. Il n'y a pas de doute que si l'hypothèse de M. Metchnikoff est vraie, ces bactéries supposées qui doivent empêcher le développement du choléra à Versailles pénètrent du dehors dans les voies digestives des habitants de cette ville. Il faudrait donc admettre que quelque part à Versailles devrait exister une source, pour ainsi dire, de ces bactéries qui seraient relativement abondantes à Versailles, car elles devraient s'y trouver toujours et partout, puisque Versailles toujours, à toute saison de l'année, a été réfractaire au choléra qui sévissait pourtant tout près, à Paris. Par contre, ces bactéries ne devraient pas se trouver à Paris, ou du moins elles y devraient être beaucoup moins nombreuses. Ensuite, il est pro-

bable que si des bactéries pareilles existent réellement à Versailles, leur source ne peut être cherchée dans les aliments, car tous les hommes ne se nourrissent pas d'une manière identique, tandis que tous les habitants de Versailles, les riches ainsi que les pauvres, restent réfractaires au choléra. Cette source ne peut probablement se trouver dans l'eau, pour la même cause. Il n'y a qu'une chose qui est commune à tous les habitants de Versailles sans exception et dont tout le monde doit pareillement profiter, c'est l'air. Il faudrait donc étudier l'air de Versailles et chercher s'il n'y a pas dans cet air des bactéries qui empêcheraient le développement du choléra. De même, il faudrait par comparaison analyser l'air de Paris pour constater s'il n'y aurait pas là de bactéries pareilles ou bien s'il n'existerait pas une différence, du moins, dans le nombre de ces bactéries à Paris et à Versailles. En m'appuyant sur ce raisonnement, je me suis mis à analyser l'air de ces deux villes pour constater si mes suppositions étaient bien fondées.

Les analyses étaient exécutées à partir du mois de janvier jusqu'à la fin du mois d'avril 1908. Elles ont donné les résultats suivants.

L'air de Versailles a été examiné par moi 13 fois. Il a été prélevé dans le jardin et le parc, dans deux hôtels, dans une église et dans un restaurant. J'ai examiné 220 colonies et j'ai trouvé dans ce nombre 11 qui empêchaient très nettement le développement des vibrions cholériques. Je n'examinais que les colonies qui poussent à la température de 37°, car probablement ce sont les seules qui peuvent se multiplier dans les voies digestives de l'homme.

A Paris, j'ai examiné l'air 17 fois, notamment: celui d'un laboratoire de l'Institut Pasteur, celui des jardins et des parcs, de deux hôtels et de deux logements particuliers. J'ai isolé et examiné 253 colonies, dont 4 empêchaient très nettement le développement des vibrions cholériques.

Ainsi donc, il y avait, en moyenne, à Versailles sur 19 colonies indifférentes 1 anticholérique et à Paris sur 62 ou 63 colonies 1 anticholérique. En outre, j'ai trouvé bien souvent à Versailles, ainsi qu'à Paris, des colonies qui n'empêchaient qu'un peu le développement des vibrions cholériques, à des degrés différents, les unes plus fortement, les autres plus faiblement, mais en tout cas beaucoup moins nettement que celles dont nous avons parlé plus haut. Ces 15 colonies anticholériques, trouvées à Versailles et à

Paris, rendent tout à fait impossible le développement des vibrions cholériques à une distance de quelques millimètres jusqu'à un centimètre tout autour d'elles. Les autres n'empêchent pas complètement le développement des vibrions cholériques; mais les colonies des vibrions cholériques dans leur voisinage sont beaucoup plus petites ou moins nombreuses que plus loin.

Autant qu'il a été possible de constater à l'examen superficiel, de ces 15 colonies anticholériques 13 appartenaient à une même espèce: elles étaient composées de *cocci* assez grands qui se développaient faiblement sur gélose, d'une manière semblable aux streptocoques. Une colonie trouvée à Paris était colorée en jaune et se composait de cocci qui poussaient abondamment sur gélose. Une colonie enfin trouvée à Versailles était constituée par des bâtonnets.

En examinant l'air dans le jardin et le parc de Versailles, j'ai constaté que s'il y avait du vent, je ne pouvais retrouver des colonies anticholériques, tandis que je les ai trouvées deux fois lorsque l'air était calme. Cela est peut-être d'accord avec ce fait que j'ai réussi à trouver quelques fois à Paris des colonies anticholériques. Car il est évident que si ces microbes existent dans l'air de Versailles, le vent peut les disperser de tous côtés. Naturellement, il est presque sûr que ces microbes ne naissent pas dans l'air de Versailles, mais qu'ils y viennent du sol ou des végétaux.

Le fait que nous annonçons dans cette Note peut-il expliquer l'immunité des habitants de Versailles vis à vis du choléra? Il est impossible de l'affirmer à l'heure qu'il est. Il faudrait tout d'abord exécuter des analyses en été et en automne, car c'est dans ce temps que le choléra sévit surtout, et non pas en hiver et au printemps, lorsque nos analyses ont été faites. Ensuite, il faudrait constater si ces espèces microbiennes anticholériques se développeraient dans les voies digestives de l'homme, et il faudrait notamment les trouver dans les intestins des Versaillais. Enfin, il faudrait prouver que si ces microbes se développent dans les voies digestives de l'homme, ils y arrêtent le développement des vibrions cholériques, ainsi qu'ils le font sur les plaques de gélose.

En terminant je dois remercier vivement M. F. Mesnil qui m'a facilité mon travail en me permettant de profiter des ressources de son laboratoire.

Travail fait à l'Institut Pasteur de Paris.

43. Berichtigungen zu der Abhandlung:

A. Korn, Allgemeine Lösung des biharmonischen Problems im Raume
(dieses Bulletin, Oktober 1907).

p. 840 lisez dans les formules 9): v_{j-1} au lieu de v_{i-1} ,

p. 847 lisez dans les formules 33^a): $\varrho^k C$ au lieu de ϱC ,

p. 850 lisez dans les formules 39) et 40): $\frac{3}{\Lambda}$ (où $1 + \frac{3}{\lambda} = \frac{3}{\Lambda}$) au lieu de $\frac{3}{\lambda}$,

p. 852 l. 5 lisez: $\bar{v} + v$ au lieu de $v + v$,

p. 852 l. 12 et 17 lisez: $\frac{\partial^2 X}{\partial x \partial v}$ et $\frac{\partial^2 P}{\partial x \partial v}$ au lieu de $\frac{\partial^2 X}{\partial y \partial v}$ et $\frac{\partial^2 P}{\partial z \partial v}$,

p. 852 l. 21 lisez: $\frac{\partial^2}{\partial x \partial v}$ et $\frac{\partial^2}{\partial x \partial v}$ au lieu de $\frac{\partial^2}{\partial y \partial v}$ et $\frac{\partial^2}{\partial z \partial v}$,

p. 853 l. 2 lisez: abs. $||^2$ au lieu de abs. $||^2$,

p. 853 lisez dans les formules 40'): $\frac{3}{\Lambda}$ (où $1 + \frac{3}{\lambda} = \frac{3}{\Lambda}$) au lieu de $\frac{3}{\lambda}$,

p. 855 lisez dans les formules 46): $-\frac{1}{4\pi} \int f \frac{d\tau}{r}$ au lieu de f ,

p. 855 lisez dans les formules 46): in τ au lieu de: in,

p. 859 lisez dans les formules 57): $\mu_{k+i} \varepsilon^{k+i}$ au lieu de $\mu_{k-i} \varepsilon^{k+i}$,

p. 861 lisez dans les formules 61): λ^2 au lieu de λ ,

p. 861 lisez dans les formules 62): λ^{2j} au lieu de λ^j ,

p. 866 l. 4 lisez: $w - w'$ au lieu de $w' - w'$,

p. 874 l. 8 lisez: $\frac{1}{2\pi}$ au lieu de $\frac{1}{3\pi}$,

p. 875 l. 6 lisez: $u - \frac{1}{4\pi}$ (au lieu de $-\frac{1}{4\pi}$ (,

p. 880 lisez dans les formules 106): abs. $\left| \frac{\partial w_0}{\partial h} \right|_1^2$ au lieu de abs. $\left| \frac{\partial w_0}{\partial h} \right|$,

p. 880 l. 26 lisez: von $u v w$ au lieu de: $u v w$ von,

pp. 886—888 lisez: $1 + \frac{3}{\Lambda}$ au lieu de $\frac{3}{\Lambda}$,

p. 892 l. 16 lisez: Z_j au lieu de Z ,

p. 894 l. 4 lisez: $-\frac{\alpha_j}{2(2j+1)}$ au lieu de $-\frac{1}{2(2j+1)}$;

p. 894 remplacez la remarque ¹⁾ par la remarque suivante:

¹⁾ Für welche:

$$u = -\frac{1}{4\pi} \frac{\partial}{\partial x} \int \theta \frac{d\tau}{r} + \frac{1}{4\pi} \frac{\partial}{\partial y} \int \omega \frac{d\tau}{r} - \frac{1}{4\pi} \frac{\partial}{\partial z} \int \nu \frac{d\tau}{r}, \dots$$

Nakładem Akademii Umiejętności.

Pod redakcją

Sekretarza Wydziału matem.-przyrod. Władysława Natansona.

Kraków. 1908. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządkiem J. Filipowskiego.

2 Lipca 1908.

