BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Über einige Nacktschnecken vom Malayischen Archipel von Lombok an ostwärts bis zu den Gesellschafts-Inseln.

Von

Dr. Heinrich Simroth †.

Mit Tafel XVIII bis XX.

1920.

Über einige Nacktschnecken vom Malayischen Archipel von Lombok an ostwärts bis zu den Gesellschafts-Inseln.

Von

Dr. Heinrich Simroth.

Eingegangen: 15. Dezember 1915.

Das Material, das den nachfolgenden Untersuchungen zu Grunde liegt, entstammt drei Quellen:

1. der Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie 1909, unter Herrn Dr. J. Elberts Leitung,
2. der Hanseatischen Südsee-Expedition 1909, von Herrn Dr. E. Wolf gesammelt,
3. einer Sammlung, die Herr Dr. H. Merton heimbrachte.

Es birgt außer Soleoliferen Vertreter der Familien der Janelliden und Parmarioniden unter den basopoden Nacktschnecken, so daß hier die Familie der Philomyciden fehlt, die man vielleicht in ihren Anfängen hätte erwarten können, so gut wie die Familie der Limaciden, von der doch sonst gelegentlich eine Ackerschnecke auf einzelnen Südseeinseln eingeheimst wurde.

Um jedem das Seine zu geben und das Auffinden des ihn besonders angehenden Stoffes zu erleichtern, stelle ich zunächst die Listen der verschiedenen Ausbeuten zusammen.

1. Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie.

Nr. 4. *Parmarion distans* n. sp. Lombok.
Nr. 5. *Atopos galeatus* n. sp. Südost-Celebes. Mengkoka.
Nr. 6. *Vaginula Leydigi* Simroth var. *celebensis* n. var. Südost-Celebes.
Nr. 7. „ *rufiglandula* n. sp. Südost-Celebes, dazu
„ „ var. *rufescens* n. var. Südost-Celebes.
Nr. 8. „ *signata* n. sp. Lombok, dazu
„ „ var. *signatior* n. var. Lombok.
Nr. 9. „ *variegatula* n. sp. Lombok.
Nr. 10. „ *svelana* n. sp. Lombok.
Nr. 11. „ *creophila* n. sp. Lombok.
Nr. 18. *Oncidium Elberti* n. sp. Südost-Celebes.

2. Hanseatische Südsee-Expedition.

Nr. 1. *Ottonia coriacea* n. g. n. sp. Bismarck-Archipel. Squally Island.
Nr. 2. „ *obscura* n. g. n. sp. Bismarck-Archipel. Neupommern.

Nr. 3. *Neomecklenburgia punctata* n. g. n. sp. Bismarck-Archipel. Neu-Mecklenburg.
Nr. 12. *Vaginula levucana* n. sp. Fidschi-Inseln, Lewuka.
Nr. 13. „ *samoana* n. sp. Samoa-Inseln, Apia.
Nr. 14. „ *tahitiana* n. sp. Gesellschafts-Inseln, Tahiti.

3. Herrn Dr. Mertons Ausbeute.

Nr. 6. *Vaginula Leydigi* Simroth, var. *keiana* n. var. Kei-Inseln.
Nr. 15. *Oncidium (Oncis) applanatum* n. sp. Aru-Inseln.
Nr. 16. „ *(Oncidiella) Mertoni* n. sp. Aru-Inseln.
Nr. 17. „ *tricolor* n. sp. Aru-Inseln.

Auf eine farbige Wiedergabe der neuen Arten habe ich verzichtet, in erster Linie aus Zeitmangel. Man weiß ja, wie wenig die älteren Abbildungen der *Vaginula*-Arten und Oncidien, ja selbst der *Parmarion*-Gruppe zum Wiedererkennen leisten. Sie können von großer Bedeutung werden, wenn sie mit besonderer Sorgfalt ausgeführt sind, namentlich bedürfen einzelne Teile nach Skulptur, Färbung und Zeichnung weit genauerer Darstellung, als sie mir bis jetzt möglich war. Nacktschnecken erfordern zu naturgemäßer Abbildung mehr Zeit, Können und Mittel, als sie dem Einzelnen bisher wohl für die längst noch nicht genügend eingeschätzten Tiere zu Gebote standen.

Hoffentlich ist es mir wenigstens gelungen, die Beschreibungen so weit zu bringen, daß im Zusammenhang mit den Ortsangaben ein Wiedererkennen jederzeit möglich wird.

Daß ein paar allgemeinere Gesichtspunkte herausspringen, ist ja der Lohn, der auch die rein systematischen Arbeiten auf die Dauer nicht nur erträglich, sondern erfreulich macht. Den Spezialisten stören sie wohl nicht.

A. Lissopode Stylommatophoren.

Familie **Janelliden.**

Davon liegen drei Formen vor, die ich alle für neu halte; sie verlangen sogar die Aufstellung zweier neuen Gattungen. Das ist um so interessanter, als dadurch auf den genetischen Zusammenhang und die geographische Gliederung der Familie neues Licht fällt[1]).

Bekanntlich ist die Gruppe auf den fernsten Südosten von Neuguinea bis Neuseeland und Australien beschränkt, so zwar, daß jede der vier bisher geltenden Gattungen ein besonderes Gebiet bewohnt: *Aneitella* Melanesien (Neupommern, Admiralitätsinseln), *Aneitea* Neuhebriden, Neukaledonien, Ostaustralien, *Triboniophorus* Ostaustralien und *Janella* oder *Athoracophorus* Neuseeland und die benachbarten Inseln. *Neojanella*, von Cockerell aufgestellt, wird von genaueren Kennern zurückgewiesen. Wenn in diesem Schema in Ostaustralien *Aneitea* und *Triboniophorus* zusammenkommen, so entspricht das der unsicheren Trennung der beiden Genera, über welche die Akten noch nicht geschlossen sind.

Die drei Novitäten stammen vom Bismarck-Archipel, von Neupommern, Neumecklenburg und der kleinen Squally-Insel in der Nachbarschaft der vorigen. Wir hätten hier mithin Spezies von

[1]) Von Literatur kommt hier nur in Frage:
Plate, Beiträge zur Anatomie und Systematik der Janelliden. Zoolog. Jahrb. Anat. XI, 1898.
Glamann, Anatomisch-systematische Beiträge zur Kenntnis der Tracheopulmonaten ibid. XVII, 1903.
Collinge, Report on the Slugs. A. Wikeys Zoological Results. Part. IV. Cambridge 1899.

Aneitella zu erwarten. Das trifft auch für zwei Vorkommnisse annähernd zu, wenigstens insofern, als die eine neue Gattung *Aneitella* nahe steht. Stärker weicht der dritte Fund ab.

Ich habe mich in der Untersuchung auf einzelne Organe beschränkt, da eine gründliche Analyse mehr Material erfordert hätte.

Zunächst ein paar Worte über die allgemeine Stellung der Gruppe! Früher wurde die Familie den übrigen Stylommatophoren gegenübergestellt, weil sie nur zwei Tentakel besitzt; doch sollten Kiefer und Radula auf Verwandtschaft mit *Succinea* und *Hyalimax* deuten. Nachher wollte Plate die Kluft vertiefen, indem er sie als Büschellunger oder Tracheopulmonaten von allen übrigen Pulmonaten trennte, die er als Gefäßlunger oder Vasopulmonaten bezeichnete. Ich habe dann diesen prinzipiellen Gegensatz zu überbrücken und durch ein anderes Moment zu ersetzen versucht, indem ich alle Besonderheiten aus der Verwachsung von Boden und Decke der Schalentasche herleitete (Bronns Klassen und Ordnungen). Dadurch wird die Nacktschneckenschale — als einzelne Platte oder in Stücke zerfallen — in enge Kammern abgekapselt, der freie Mantelrand verstreicht, so daß nur noch ein dreieckiges Mantelfeld durch entsprechende Furchen begrenzt wird, die Sinnesleisten am hinteren Eingang der Schalentasche werden zu einem Bläschen, dem subkutanen postpallialen Sinnesorgan, abgekapselt, Boden und Decke der Atemhöhle nähern sich einander so weit, daß die vorspringenden Atemgefäße mit der Gegenwand verschmelzen und der Atemraum somit in ein System von Röhren zerfällt. Das dreieckige Mantelfeld liegt auf der rechten Körperseite, sodaß seine linke Grenzfurche mit der Mittellinie des Rückens zusammenfällt. Sie setzt sich meist in eine solche Medianfurche nach hinten fort, von der schräge Seitenfurchen mehr weniger regelmäßig nach hinten und unten ausstrahlen, wie die seitlichen Blattrippen eines dikotylen Gewächses von der Mittelrippe. Vor dem Mantelfeld teilt sich die Mittelfurche in zwei Furchen, welche das Kopfschild abgrenzen, sie entsprechen den Genitalfurchen des gewöhnlichen Stylommatophorenkörpers, von denen die rechte zur Geschlechtsöffnung führt in unmittelbarer Nachbarschaft des rechten Tentakels oder Ommatophoren. Die meist kümmerliche Ausbildung der Tentakel deutet die primitive Stellung der Gruppe an. Das Verhältnis der Genitalfurchen zum Mantelfeld deutet auf weit vorgerückte Lage des Mantels; und der entspricht im Innern die Lage der Geschlechtsdrüse, die doch bei den Gehäuseschnecken oben in der Schale liegt, weit vorn unmittelbar neben dem Pharynx.

Der Wert der Furchen ist nur ein bedingter, seit Hedley von *Triboniophorus* beschrieben hat, daß sie am lebenden Tiere fehlen, um beim Tode hervorzutreten, wie wir sie am konservierten Materiale erblicken. Es ist wohl dieselbe Beziehung, wie sie mir beim schwarzen *Agriolimax* in den Südalpen entgegentrat. Hier zeigt die Schnecke einen absolut glatten glänzenden Rücken, wenn wir sie zufällig im Morgentau unter einem Stein, d. h. in völlig mit Feuchtigkeit gesättigter Luft finden. Sobald sie an die freie Atmosphäre kommt, stellen sich Furchen und Runzeln ein. Um eine ähnliche Beziehung dürfte es sich bei den Janelliden handeln; nur daß die Furchen bei den verschiedenen Formen verschieden stark ausgeprägt sind. Jedenfalls ist die Haut empfindlich genug. Auf eine besondere Furche kommen wir noch zurück.

Die verschiedene Empfindlichkeit der Haut gegen die Atmosphäre hat wohl noch eine andere morphologische Differenz gezeitigt. Durch die Seitenkante, welche vom Kopf bis zum Hinterende ringsum läuft, wird der Körper in eine Rücken- und eine Bauchfläche zerlegt. Die Rückenfläche, das Notum, ist regelrecht der Luft ausgesetzt. Die Bauchfläche, dem Boden zugekehrt, hat zunächst in der Mitte die Kriechfläche oder das lokomotorische Feld bei günstiger Erhaltung glatt und scharf

gegen die Nachbarschaft abgesetzt, wenn auch ohne trennende Längsfurchen, also nicht aulacopod. Die Seitenteile der Unterfläche sind entweder schwach ausgehöhlt, vermutlich so, daß sie sich während des Lebens gleich dem lokomotorischen Mittelfeld, mindestens während der Ruhe, dem Boden anlegen, oder aber sie sondern sich in je zwei Längsfelder, von denen die medialen, neben der Kriechfläche, in deren Ebene liegen und mit ihr eine dreifeldrige Sohle bilden, während die lateralen, von hier bis zur Seitenfalte, sich schräg aufrichten und sich der Atmosphäre exponieren, so daß jetzt die Seitenfalte ein Stück über dem Boden verläuft. Diese aufgerichteten Lateralteile, die nur *Janella* zukommen, wobei die Rückenfurchen auf sie übertreten, nennt Plate Hyponotum, so daß er dieses *Janella* zu-, den übrigen Gattungen aber aberkennt.[1]) Das richtige ist wohl, daß man die Seitenfalte überall einander homolog setzt und den Unterschied so ableitet, wie es eben geschah. Nach Maßgabe der Oncidiiden und Vaginuliden kann man die Seitenfalte oder Seitenkante als Perinotum bezeichnen; ich habe sie als Epipodiallinie gedeutet. Dabei ist wieder daran zu erinnern, daß Pelseneer einen Unterschied machen will zwischen Epipodium und Parapodium, je nachdem die Falte, wie bei *Aplysia* und *Janella*, ein Stück oberhalb der Sohle an der seitlichen Körperwand ansitzt, oder, wie bei den Bulliden und den übrigen Janelliden, in der Ebene der Sohle. Gerade die Janelliden zeigen, daß beides auf eins hinausläuft und daß sich die Unterschiede verwischen, wenn man nicht bei den Opisthobranchien sucht, sondern bei den Pulmonaten. Aplysiiden und Bulliden mag man als verschiedene Familien trennen, *Janella* und die übrigen Janelliden auf keinen Fall.

Für die Kennzeichnung der neuen Formen genügt es, zum Vergleich die Gattung *Aneitella* heranzuziehen, die demselben Gebiete entstammt.

Gattung *Aneitella* Cockerell.

Hier sollen nach Glamann die Furchen verschwinden. „Flache Körperform mit schmalem Saum an den Rändern, Medianfurche fehlt, Kopfschild vorhanden oder durch eine rechte Furche angedeutet. Manteldreieck fehlt. Atemloch, Ureteröffnung und Anus in einer Renoanalrinne; die ersten beiden münden getrennt, oder der Atemgang nimmt den Ureter auf.“ Um das letztere vorweg zu nehmen, die eigentümliche Verbindung der Öffnungen ersieht man an Taf. XVIII, Fig. 1, 2 und 4. Das Pneumostom kann sich erheben wie ein Kraterrand. — Bis jetzt sind zwei Arten bekannt, *Aneitella Berghi* Plate von Ralum, Neupommern (Plate, 197 und Fig. 4 Collinge) und *A. virgata* E. A. Smith von den Admiralitäts-Inseln (Glamann, Fig. 2). Es genügt der Hinweis, daß beide eine dunklere Zeichnung auf hellerem Grunde haben, um den Unterschied von den neuen einfarbigen Formen schon äußerlich festzustellen.

Gattung *Ottonia* n. g.[2])

Habitus wie bei *Aneitella*, aber einfarbig ohne jede Zeichnung. Dazu sind die Mantel- und Genitalfurchen erhalten, schwach auch die Medianfurche und die Seitenfurchen des Rückens. Die Schale ist völlig geschwunden. Genitalorgane ähnlich wie bei *Aneitella* (s. u.).

---

[1]) Der Auffassung der Plateschen Schule, daß der Rücken bei *Janella* in Notum und Hyponotum zerfällt, kann ich mich nicht anschließen. Dann wäre das Perinotum oder die Seitenkante von *Janella* eine Neuerwerbung, da sie doch deutlich der der übrigen entspricht. Den schärferen Beweis, der sich auf die Lagebeziehung zwischen der Seitenkante und den Tentakeln gründet, verspare ich mir für die Bearbeitung der neucaledonischen Formen.

[2]) Der Engländer Gray hat *Aneitea* nach der Insel Aneitum genannt, also einen Lokalnamen gebildet, zu dem Cockerell entsprechend *Aneitella* hinzufügte. Auch ich erlaube mir, der neuen Gattung einen Lokalnamen zu geben, zu Ehren des Mannes, nach dem der Archipel heißt, Otto von Bismarck, um so lieber, als wir gerade jetzt die hundertste Wiederkehr seines Geburtstages begehen.

1. ***Ottonia coriacea*** **n. sp.** (Taf. XVIII, Fig. 1—3.)

Squally Island. 4 Stück, Hanseatische Südsee-Expedition, E. Wolf leg. 30. April 1909.

Alle vier Stücke sind ungefähr gleich groß und damit nach Maßgabe des zerlegten geschlechtsreif und erwachsen. Die Maße eines Stückes sind: Länge knapp 4 cm, größte Breite 2 cm. An dem Manteldreieck ist die hintere Schrägseite etwa anderthalb mal so lang als die vordere. Die Basis liegt in der Medianlinie und setzt sich als Medianfurche bis ziemlich ans Hinterende fort, zwar nicht tief, aber deutlich. Die starke Ausbildung der Geschlechtswerkzeuge bedingt es, daß die Haut des Vorderkörpers straff gespannt und geglättet ist; dabei kann die Medianlinie hier, als Basis des Manteldreiecks, undeutlich werden und beinahe verstreichen. Immer aber wird man die Rinnen, soweit sie genannt wurden, herauserkennen, zum Unterschied von *Aneitella*. Ebenso bleiben die beiden Furchen, die das Kopffeld begrenzen, — wenn man es so nennen will — deutlich. Sie laufen mit ihren verschmälerten und abgeflachten, aber doch scharfen Unterenden in einem kurzen Bogen am Tentakel vorbei, die rechte umfaßt mit etwas größerem Bogen auch die Geschlechtsöffnung; nun begeben sie sich auf die Unterseite und biegen in die spaltförmige Öffnung der Fußdrüse ein, so daß durch diese Linie in der Tat der Kopf gegen den übrigen Körper, einschließlich der Epipodialleiste, gut abgegrenzt ist.

Die Rückenhaut läßt von schrägen Sekundärfurchen kaum etwas hervortreten. Vielmehr ist sie, in gesteigertem Maße gegen das Hinterende und das Perinotum oder die Epipodialleiste zu, dicht und unregelmäßig gerunzelt, so zwar, daß oft Falten und Buckel quer zur Längsachse stehen. Es hängt offenbar zusammen mit energischer Kontraktion der Längsmuskulatur im Integument, die ebenso deutlich in der Epipodialleiste zurücktritt, daher diese die Verkürzung nicht mitmacht und sich in wellige Falten legt (ähnlich wie der Rückenkiel eines *Limax*). Die Verkürzung der Längsmuskulatur macht sich ebenso auf der Unterseite geltend, indem hier die Haut gleichfalls in Querfalten gelegt ist, am deutlichsten auf den Seitenfeldern oder dem Hyponotum, plötzlich nachlassend an der Grenze des lokomotorischen Mittelfeldes, so daß dieses, wenn auch nicht gerade am Vorderende, doch bald immer deutlicher sich heraushebt, es nimmt fast genau das mittlere Drittel ein.

Die Tentakel waren nirgends ausgestülpt, doch traten ihre Einstülpungen deutlich als kurze Querspalten hervor. Auf der Unterseite wird der Mund von Wülsten umgeben, von denen die seitlichen besonders stark und mit regelrechter Runzelung versehen sind, als Mundlappen.

Die Öffnungen auf dem Mantelfeld gleichen in der Anordnung beinahe denen von *Aneitella* nach den Zeichnungen von Plate und Glamann. Bezeichnend sind feine Furchen, die von der basalen Seite her, allerdings die Basis nicht erreichend, gegen die Pori zusammenlaufen. Wenn das Pneumostom kraterartig vorgestreckt ist, so laufen sie am Wall außen hinauf, wie die Barrancos eines Vulkans (Taf. XVIII, Fig. 2).

Die Tiere waren über und über, außer auf der Kriechfläche, mit einer gleichmäßigen Schleimschicht bedeckt, die bläulich schimmerte. Sie häuft und verdickt sich oben und unten gegen die Seitenkante. Das Gleichmaß, ohne Faserung oder Färbung, deutet auf ebenso gleichmäßige Abscheidung, wie man denn auch gröbere Drüsenöffnungen vermißt. Sie stammt wohl von gewöhnlichen, diffus verbreiteten Schleimdrüsen.

Die Färbung ist ein schmutziger Ocker, von verschiedener Tiefe, namentlich ist das eine Stück beträchtlich heller, wie die Unterseite durchweg sich etwas aufklärt. Der Speziesname soll das lederartige Aussehen zum Ausdruck bringen.

Das ganze Innere sieht ähnlich aus, vielleicht etwas stärker in Ocker getaucht. Anatomische Bemerkungen folgen bei der nächsten Art.

2. *Ottonia obscura* n. sp. Taf. XVIII, Fig. 4 und 5.

Neupommern, Terno. Hanseatische Südsee-Expedition. E. Wolf leg. 14. Mai 1909. 2 Stück.

Die beiden Stücke sind verschieden groß, nämlich
das größere 3,1 cm lang, 1,5 cm breit,
das kleinere 2,4 cm lang, knapp 1 cm breit.

Das kleinere, offenbar unreife Stück verdient deshalb Beachtung, weil es so viel schlanker ist als das erwachsene. Die richtigen Proportionen lassen sich offenbar — bei gleicher Konservierung — erst bei voller Reife beurteilen. Bei der reifen Schnecke sind sie fast dieselben wie bei der vorigen, größeren Art, der Längenbreitenindex beträgt auch hier wenigstens nahezu 2.

Auch sonst sind die Verhältnisse fast die gleichen. In der Figur erscheint das Manteldreieck vielleicht etwas zu breit. Die hintere Ecke ist stärker ausgezogen als die vordere. Die konvergierenden Linien fehlen oder sind mindestens undeutlich. Die Verbindung der Poren ist dieselbe, der obere dürfte das Pneumostom sein und die Nierenöffnung mit einschließen, der untere ist der After. Die Epipodialkante tritt etwas weniger breit, dafür aber in schärferem Absatz hervor und kräuselt sich in kürzeren Wellen. Die Medianfurche ist deutlich, ebenso auch die von ihr ausstrahlenden sekundären Furchen, namentlich auf der linken nicht abgebildeten Seite. Die Verzweigung von der Medianfurche geht ziemlich symmetrisch nach beiden Seiten, vom Mantel an bis hinten etwa fünf oder sechs Furchen, nach vorn dann immer steilere, so daß die vordersten etwas schräg nach unten und vorn gerichtet sind. Zwischen den Furchen ist die Haut unregelmäßig gefurcht und gerunzelt, etwa wie bei einer *Helix* oder *Parmacella*.

Die Schnecken sind über und über gleichmäßig gedunkelt, einfarbig schwärzlich, dunkel schiefergrau, etwa in Olive und bräunlich. Sie sehen mit ihrer scharfen Skulptur wie aus Bronze gegossen aus.

Noch habe ich eine Furche weggelassen, die bei dem größeren Stück (Fig. 4) sehr deutlich hervortritt, bei dem kleineren allerdings nur schwach bemerklich ist. Sie beginnt am Manteldreieck unmittelbar vor dem Pneumostom, als Verlängerung der kurzen Rinne, die dieses mit der Mantelrinne verbindet. Sie geht schräger als die sekundären Furchen, die sie schneidet, und auch noch schräger als die rechte Kopf- oder Genitalfurche zum Perinotum. Stehen schon die typischen Furchen vermutlich im Sinne der Bewässerung der Haut, so liegt es nahe, diese überzählige als Harnrinne zu deuten, welche die übliche wässrige Nierenentleerung — zum Unterschied wohl von seltnerer kompakter Harnsäure — auf der Hautfläche weiterleitet, ähnlich wie man beim großen *Arion empiricorum* auf Reiz eine milchige Flüssigkeit aus dem Nierenporus in das Rinnensystem der Oberfläche übertreten sieht. Dennoch muß ich die Deutung bezweifeln und vielmehr annehmen, daß es keine Harn-, sondern eine Analfurche ist, zum Weiterleiten der Faeces in bestimmter Richtung. Der After hängt ja durch eine feine Furche mit dem Pneumostom und durch dieses weiter mit der fraglichen Rinne zusammen. Ich wurde zu dieser Auffassung bestimmt durch eine ganze Anzahl von Abbildungen in der Literatur, namentlich von *Athoracophorus*, bei dem der After außerhalb des Manteldreiecks unterhalb seiner Spitze liegt. Hier wird vielfach eine schräg nach vorn und unten streichende Linie eingezeichnet, welche ebenso die Sekundärfurchen schneidet. Man scheint sie nicht weiter beachtet

zu haben. Hier geht sie deutlich am After vorbei, indem sie in seiner unmittelbaren Umgebung entspringt. Man sieht sie z. B. klar bei Plates Abbildung von *Athoracophorus* s. *Janella* Schauinslandi (Plate, Fig. 2). Sie wird bei künftigen Beschreibungen zu beachten sein.

Die Genitalorgane. Ich behandle beide Arten zusammen, da die morphologischen Grundlagen dieselben sind und die relativen Unterschiede durch den Vergleich leichter herausspringen. Die Verhältnisse sind im ganzen dieselben, wie sie Plate von einer jugendlichen *Aneitella Berghi* beschreibt (l. c. Fig. 55). Nur an einer Stelle glaube ich anders deuten zu sollen. Aus der Zwitterdrüse entspringt der Zwittergang anfangs weit und in große Schlingen gelegt, dann verengt und in mehr gestrecktem Verlauf. Zu einem Spermovidukt kommt es nicht, sondern er spaltet sich nachher gleich in den männlichen und weiblichen Weg.

Verfolgen wir zunächst den weiblichen! An der Gabelungsstelle mündet die Eiweißdrüse in den Anfang des langen, zylindrischen, in viele Schlingen gelegten Oviduktes ein. Dem sitzt, etwa wie ein Blinddarm oder Wurmfortsatz, ein kurzes retortenförmiges Organ an, anscheinend von derselben Struktur der Wand, die nicht eben dick ist. Plate und mit ihm Glamann erblicken darin eine besondere flaschenförmige Drüse, während ich das Säckchen für das Receptaculum seminis (Vesicula seminalis aut.) halten möchte, in dem vermutlich die Befruchtung des Eies statt hat. Plate verlegt diesen Raum in eine kleine Aussackung am unteren Ende des Zwitterganges, wie bei vielen Pulmonaten. Aber ich habe mich vergebens bemüht, hier ein solches Organ in typischer Ausbildung zu finden. Bei *O. coriacea* schien gar keine Andeutung vorhanden, bei *O. obscura* allerdings eine minimale Erweiterung (Fig. 5), aber ohne Taschenbildung. Zur scharfen Entscheidung kann ich die Frage allerdings hier nicht bringen, doch liefern die caledonischen Formen weitere Gründe für die Auffassung, daher ich auf sie verweise. Der Eileiter ist bei *O. coriacea* länger und enger, bei *O. obscura* kürzer und weiter. Das untere Ende schlängelt sich dichter, daran sitzt bei beiden eine kurzgestielte Bursa copulatrix etc.

Die männliche Leitung beginnt mit dem weiten, gelben, plattgedrückten Prostataschlauch, der mit der Zuspitzung zum Samenleiter seinen drüsigen Charakter verliert, zum Atrium genitale hinab- und am Penis hinaufzieht. Hier ist eine Verlängerung und Aufknäuelung des freien Ganges bezeichnend, wie wir sie sonst besonders bei Soleoliferen kennen. Schon der freie, nur durch Bindegewebe gehaltene aufsteigende Teil zeigt das in seiner distalen Hälfte; noch dichter werden die aufgestauchten Schlingen nach der Umbiegung an der Insertion des Penisretraktors und dem Eintritt in den Penisschlauch. Dessen spindelförmiger oberer Abschnitt ist ganz erfüllt von dem feinen, zusammengestauchten Faden. Nachher folgt eine verjüngte Stelle des Penis, bis er schliesslich als gleichmäßiger Schlauch, der noch einmal eine enge Schleife beschreibt, zum Atrium zieht. Die verschiedenen Längenverhältnisse des Penis und die wechselnde Aufknäuelung des Vas deferens ersieht man aus den Abbildungen Taf. XVIII, Fig. 3 und 5.

Gattung *Neomecklenburgia* n. g.

Die neue Gattung ist auf ein einzelnes Stück ergründet, daher am besten aus der Artbeschreibung zu entnehmen. Das Äußere erinnert am meisten an *Triboniophorus*.

Anatomisch ist der völlige Mangel des Penis ausschlaggebend. Auch der Name dieser Gattung deutet lokal auf die Herkunft.

3. *Neomecklenburgia punctata* n. sp. (Taf. XVIII, Fig. 6—9.)

Neumecklenburg. Rändig. Hanseatische Südsee-Expedition. E. Wolf leg. 28. April 1909. 1 Stück.

Die äußeren Umrisse können auf die von *Ottonia* bezogen werden in Hinsicht auf die Ober- und Unterseite, die Lage und Faltung der Epipodialleiste, das scharf umschriebene Manteldreieck, doch mit dem Unterschied, daß die Schnecke weit schlanker ist. Das Tier hat bei einer Länge von 5 cm eine höchste Breite von 1,2 bis 1,25 cm, der Längenbreitenindex ist also reichlich 4 gegenüber 2 bei *Ottonia*.

Die Furchen des Manteldreiecks und des Kopfes, sowie die Medianfurche des Rückens sind scharf und tief; weniger tief, aber ebenfalls scharf sind die sekundären Furchen in der üblichen Blattzeichnung. Die Öffnungen von Lunge, Niere und Enddarm scheinen ebenso wie bei *Ottonia*, sind aber schwer freizulegen, da sie in einer trichterförmigen Vertiefung liegen. Immerhin erkennt man in ihr das charakteristische Hufeisen. Die Vertiefung hängt zusammen mit einer eigentümlichen Disposition der Haut, kurze Furchen einsinken zu lassen, ohne daß sie sich mit anderen Furchen zu einer typischen Runzelung verbinden. Auf der Unterseite tritt umgekehrt auf den Seitenfeldern, also dem Hyponotum, namentlich vorn (Fig. 6 B), eine regelrechte Runzelung auf, gegenüber der Querfalte von *Ottonia*. Es versteht sich von selbst, daß diese Unebenheiten ziemlich gleichgültig sind, da sie sich im Leben ausgleichen. Immerhin deuten sie doch auf eine gewisse Verschiedenheit in der inneren Struktur des Integuments. Schwer verständlich ist das Kopfende. Die große Genitalöffnung rechts beweist die Geschlechtsreife (Fig. 6 A). Die rechte Kopffurche klingt über ihr aus, indem sie sich gabelt. Die linke aber hört plötzlich auf an einer glatten Fläche. Hinter ihr setzen ein Paar scharfumschriebene Höcker ein. Durch die Genitalien ist das Vorderende ganz unsymmetrisch geworden. Der rechte Lippenwulst ist nach unten und hinten ganz verschoben (Fig. 6 B). Es war mir unmöglich, die Vertiefungen der retrahierten Tentakel zu erkennen, wie ja auch Plate gelegentlich die Augen nur auf Schnittserien nachweisen konnte. Im Innern sieht man am geöffneten Tier die kleinen Fühlerknöpfe.

Die Grundfarbe ist ein blasses Grau, auf dem sich dunkler graue oder graurötliche Punktflecken abheben. Das Mantelfeld ist im ganzen etwas gedunkelt, die Medianfurche ähnlich. Sonst verteilen sich die Flecken, wiewohl auf dem Rücken oft in schräger Richtung aneinandergereiht, hauptsächlich in vier Längsreihen, so daß jederseits ein heller Längsstreif freibleibt.

Von Schleim war nichts erhalten.

Das Innere ist vollkommen hell und pigmentlos, mit Ausnahme allein der Tentakelnerven, die in schwärzliches Bindegewebe gehüllt sind, so gut wie die dazu gehörigen Muskeln. Doch ist auch hier der Farbstoff ziemlich locker verteilt. Am vorderen Mantelumfang liegen in der Haut ein paar Kalkstückchen von unregelmäßiger Form, ich nahm vier heraus, die im ganzen noch kaum den Umfang eines Insektennadelknopfs ausmachen.

Vom großen Schlundkopf habe ich wenigstens den Kiefer losgelöst; er besteht, wie bei Verwandten, aus zwei Teilen, der Gaumenplatte und der Schneide oder dem eigentlichen Kiefer (Fig. 7). Doch stehen diese nicht wie bei Verwandten senkrecht zueinander, sondern liegen beinahe parallel übereinander, nur vorn verbunden; der Spaltraum wird durch Muskulatur ausgefüllt. Die Schneide ist weder scharf, noch hat sie einen Mittelzahn, vielmehr nur einen völlig gebogenen Rand. Das ganze Gebilde ist glänzend rotbraun. Die Speicheldrüsen bilden eine schmale, kompakte Masse quer über

dem Schlund, während sie bei *Ottonia* locker zerschlissen sind. Der Darm hat die üblichen vier Schenkel, die Leber liegt weit hinten, mit einem kleineren Vorder- und einem großen Hinterlappen, die einander gegenüber in die Umbiegungsstellen zwischen den ersten und zweiten Schenkel einmünden. Die Umschlagstelle zwischen dem dritten und vierten Schenkel ist in die Hinterleber eingebettet. Ein Magen ist kaum abgesetzt. Der Enddarm trägt innen viele feine Längsfalten.

Die kleine Fußdrüse ist schmal und kurz. Die Unterseite ist gleichmäßig weißlich und derb, der Mittelstreif der Oberseite dagegen durchscheinend und etwas aufgeblasen. Die weißen Teile sind jedenfalls die drüsigen.

Die Genitalorgane (Fig. 8) gleichen im allgemeinen denen von *Aneitella* und *Ottonia*. Im Einzelnen bestehen natürlich Unterschiede, und zwar sehr scharfe. Der Zwittergang ist mehr von gleichmäßiger Weite und in ganzer Länge geschlängelt. Ein Ovispermatodukt kommt nicht zur Entwicklung. Die Trennung in Prostata und Ovidukt erfolgt in gleicher Weise. Letzterem sitzt auch hier der flaschenförmige Blindanhang an, den ich als Receptaculum seminis oder Befruchtungstasche deute. Unten verengt sich der Eileiter vor dem Eintritt in die schärfer abgesetzte Vagina, die daneben die Bursa copulatrix trägt von ähnlicher Form. Die Vagina ist viel vollständiger entwickelt als bei *Ottonia*, oben verdickt, mit dicken Wänden und einigen feinen Längsfalten im Innern. Die männliche Leitung beginnt auch hier mit der großen, abgeflachten Prostata, die sich unten zum einfachen Samenleiter verjüngt. Der wird aber nicht so fein, wie bei *Ottonia*, sondern bleibt ein etwas stärkerer, weißlicher, vermutlich drüsiger Schlauch, der an die weiblichen Wege ziemlich fest angeheftet ist und nahe am Genitalporus in die Vagina übertritt, ohne irgendwie abzuweichen und sich zum Penis zu verlängern. Sein Verlauf ist vielmehr gerade gestreckt, oder doch unmittelbar an die weiblichen Wege gebunden. Hier haben wir eine Eigentümlichkeit, welche die Gattung scharf von den übrigen Janelliden trennt und eine entsprechende systematische Abgliederung verlangt. Eine Parallele bietet etwa Arion, nur daß der Samenleiter bei ihm distal zum Epiphallus anschwillt. Leider habe ich nicht genügend auf die Fäden geachtet, welche die Vagina an die Leibeswand heften. Es kommt wahrscheinlich ein Retraktor zu stande, denn vermutlich wird bei der Copula nicht der männliche Schlauch, sondern das Ende des weiblichen vorgestülpt.

Noch sei eigentümlicher Einlagerungen gedacht im Bindegewebe um die Nerven der Tentakel. Hier sind kleine helle, opake Körperchen eingelagert, etwa 40 bis 50 an Zahl, für das unbewaffnete Auge eben noch sichtbar Das Mikroskop zeigt sie (Fig. 9) als runde Körperchen mit einer Art konzentrischer Struktur um einen mittleren Hohlraum. Bei der Unsicherheit der Bilder lohnt es nicht, näher darauf einzugehen. Konkretionen irgend einer Art können es kaum sein; vermutlich sind es irgendwelche Schmarotzer, am nächsten erinnert das ziemlich wechselnde Bild an irgend einen Milben-Hypopus. Doch wage ich durchaus kein bestimmtes Urteil und begnüge mich mit der Feststellung, daß ich die Gebilde nur an dieser Stelle und bei diesem Tiere gefunden habe. —

Hier komme ich wegen des allgemeinen Interesses, das sich damit verknüpft, noch einmal zurück auf die „flaschenförmige Drüse“, die ich als Receptaculum seminis nahm. Man wird mir zugeben, daß kaum ein anderes Receptaculum nach Form und Größe so mit einer Bursa übereinstimmt, wie die hier vorliegenden. Das stimmt aber ganz zu der Deutung, die ich diesem Organ erst im vorigen Jahre zuerkennen zu sollen glaubte als ursprüngliche Bursa (in Bronns Klassen und Ordnungen). Mit der Annahme, daß hier am Ende des Zwittergangs die ursprüngliche Genitalöffnung lag, stimmt nicht nur die Entwicklungsgeschichte, die für die Genitalwege vom Spermovidukt an eine besondere, von

der der Zwitterdrüse getrennte Anlage ergibt, sondern vorzüglich auch die Trennung der weiblichen und männlichen Wege bei unseren Gattungen, die sich somit in jeder Beziehung als primitiv erweisen.

Familie **Parmarioniden.**

Es mag zweifelhaft sein, wie die Familie abzugrenzen ist. Die Schwanzdrüse, wohl auch die Anatomie, lassen sie mit den Helicarioniden vereinigen, ohne großen Vorteil, da diese ebensowenig scharf umschrieben und aufgeklärt sind. Nimmt man den allgemeinen Begriff der Zonitiden, — d. h. aulacopod, oxygnath und mit Schwanzdrüse —, dann hat man wohl einen sicheren Anhalt, aber doch nur im weitesten Sinne. Mir scheint es notwendig, den Begriff einzuengen auf Halbnacktschnecken mit scharfer Mantelkante. Denn die gibt höchst charakteristische Merkmale für die Schale, für deren Umbildung sie merkwürdige Folgen hat. Zugleich erhalten wir eine geographische Umgrenzung im Ostpolgebiet. Lombok scheint bis jetzt der östlichste Punkt, bis zu dem die Familie vordringt. Die Grundgattung ist *Parmarion*, zu dem ich dann *Microparmarion* von Java hinzufügte. Einige weitere kleinere Formen, von englischer Seite und mir aufgestellt, kommen hier nicht in Betracht, da sie nicht so weit ostwärts reichen; erwähnen will ich nur, daß sich darunter das Genus *Collingea* befindet, welches ich nach Collinge benannt habe, dem englischen Hauptkenner der Nacktschnecken, der mit Cockerell die Check list of slugs bearbeitete, ein besonderes, hauptsächlich den Nacktschnecken gewidmetes Journal gegründet hat und der Hauptberater für die reichen Nacktschneckensammlungen des Britischen Museums war und wohl noch ist. Er ist der einzige, der Formen von Lombok beschrieben hat, die uns hier interessieren. Allerdings ist die Geschichte für den Außenstehenden dadurch sehr getrübt, daß Collinge in den beiden einschlägigen Abhandlungen[1]) Lombok für einen Gebirgsort auf Borneo gehalten hat und die Überschrift demnach bloß auf Borneo weist — Lombok, das mit Bali zusammen durch englische Forschungen in der wissenschaftlichen Welt Berühmtheit erlangte. Wir werden gleich noch auf eine ähnliche Überraschung stoßen.

Die beschriebenen Arten sind folgende:

Parmarion Everetti Collinge. Lombok (2000 Fuß hoch).

P. intermedium Collinge. Lombok (1500 Fuß hoch), selbstverständlich zu verbessern in *P. intermedius.*

Microparmarion Fultoni Collinge. Lombok (1500 Fuß hoch).

M. constrictus Collinge. Lombok (1500 Fuß hoch).

Nun wäre es noch möglich, daß es in der Tat auf Borneo einen Ort Lombok gäbe, wiewohl Stielers Atlas als der ausführlichste nichts davon verzeichnet. Das würde aber dadurch jede Bedeutung verlieren, daß Collinge selbst in den mir seinerzeit übersandten Separatabzügen Borneo durchgestrichen und durch Lombok ersetzt hat. Ich habe mich also an die zitierten Artbeschreibungen zu halten.

---

[1]) W. E. Collinge, F. Z. S., Assistant Lecturer and Demonstrator in Zoology and Comparative Anatomy, Mason College, Birmingham. Description of two new Species of Slugs of the Genus *Parmarion* from Borneo. Proc. Zool. Soc. of London 1897. S. 778—781, 1 T.

Derselbe, On two new species of Slugs of the Genus *Microparmarion* from Borneo. Ann. and mag. of nat. hist. (7), Vol. 1, 1898, S. 191—194, 1 T.

M. Leschke, Die Molluskenfauna von Java und Celebes. Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum Hamburg XXXI, 1914.

Simroth, Über einige *Parmarion-Arten.* Weber, Zoologischen Ergebnisse einer Reise in Niederländisch-Ostindien II, 1893.

Derselbe, Über die Gattungen *Parmacochlea*, *Parmarion* und *Microparmarion.* Zool. Jahrb. System. XI, 1898.

Da fordern die Beschreibungen der beiden *Parmarion*-Arten die Aufmerksamkeit deshalb heraus, weil die Sunda-Expedition einen Vertreter der Gattung auf Lombok, zum Teil auch auf dem Gebirge, gesammelt hat, der mit den von Collinge beschriebenen zu vergleichen ist. Die Aufgabe wird uns bei näherem Zusehen erleichtert durch die Entdeckung, daß Collinge gar keinen *Parmarion* vor sich gehabt hat. Zunächst fehlt die höchst charakteristische Mantelkante völlig, was ohne weiteres für die Beurteilung maßgebend ist. Collinge legt auf das Merkmal so wenig Gewicht, wie auf die Schale, die er einfach für variabel erklärt und vernachlässigt. Und doch sind gerade diese Verhältnisse von großer Bedeutung. Die Angabe, daß *Parmarion intermedius* eine Zwischen- oder Übergangsform zwischen *Parmarion* und *Microparmarion* darstellt, könnte nach der Abbildung der Genitalorgane wohl gerechtfertigt sein, wenn nicht auch hier offensichtlich ein Fehler unterlaufen wäre. Die Pfeildrüse ist nach der Figur des ganzen Geschlechtsapparates beträchtlich kürzer und gedrungener als bei *Parmarion*, was recht wohl zur Übergangsform passen würde. Aber die Abbildung und Beschreibung des Liebespfeiles,, die Collinge gibt, beruht sicher auf einem Versehen. Er soll des Kalkes entbehren und durchaus solid und fleischig sein. Nach den genauen Größenangaben der Figuren 8 und 10 kann ich nur annehmen, daß Collinge die äußere Tunika der Pfeildrüse abpräpariert und den ganzen Inhalt, der vermutlich die zusammengesetzte Drüse darstellt, für den Pfeil genommen hat. Selbstverständlich ist ohne Nachuntersuchung eine völlige Klarstellung ausgeschlossen.

So komme ich zu dem Schluß, daß von Lombok *Parmarion* bisher nicht nachgewiesen ist, daß aber an den Abhängen des Piks noch verschiedene kleinere Vertreter der Parmarioniden hausen, die nicht zu Parmarion selbst gehören. Sie sind von der Sunda-Expedition leider nicht erbeutet worden. Ich wende mich daher dem Material zu, das sie heimgebracht hat.

Gattung *Parmarion*.

Die Gattung erreicht meines Wissens nach den bisherigen Feststellungen auf Java das Ostende ihres Gebiets. Wie weit sie über den Ostpol weg westwärts nach Indien geht, ist nicht leicht zu entscheiden, da sich nur schwer über Godwin-Austens indische Formen urteilen läßt. Es bleibt unsicher, wie weit und ob *Parmarion* mit *Girasia* zusammenfällt oder in sie übergeht. Von Java sind eine Menge Formen beschrieben, Leschke zählt eben erst sieben Spezies auf, nebst drei Varietäten von *P. pupillaris* (l. c.). Darunter befinden sich aber die älteren Arten von Hasselts, zu denen anscheinend recht gute Bilder nach dem Leben vorliegen, ohne daß von einem Kenner der Vergleich mit anatomisch begründeten Formen durchgeführt wäre, wie es die Anstalt von Buitenzorg recht wohl erlauben würde. Hier hätte mindestens einmal eine vergleichende Durcharbeitung des ganzen Materials auf breiterer Grundlage einzusetzen. So bleibt jetzt nichts weiter übrig, als die Form von Lombok möglichst genau festzulegen, wobei wenigstens ein paar Tatsachen von allgemeinerer Tragweite herausspringen.

4. *Parmarion distans* n. sp. (Taf. XVIII, Fig. 10—15, Taf. XIX, Fig. 16—20.)

Lombok. Sunda-Expedition. Dr. Elbert leg. Viele Stücke.

Das Material verteilt sich auf vier Gläser, d. h. vermutlich auf vier Fundorte, die allerdings nicht alle angegeben sind, nämlich

a) 12. April 1909. Etwa ein Dutzend.

b) 29. April 1909. Lombok Sadjang. Ein paar Dutzend.

c) Lombok Swela. 362 m Höhe. Drei Stück.

d) Lombok Sapit. 680 m Höhe. 7. Juni 1909. Acht Stück.

Der Habitus weicht in keiner Weise von dem der Gattung ab. Die größten sind nahezu 5 cm lang, vereinzelte kleine knapp 2 cm. Die verschiedenen Fundorte ergeben keine Anhaltspunkte zur Trennung von Lokalformen. Allerdings hat vielleicht jede Population, um sich so auszudrücken, ein gewisses Durchschnittsgepräge im Kolorit, aber die Extreme, namentlich in der Färbung, greifen jedesmal in den Durchschnitt einer anderen Population über, so daß es kaum möglich ist, ohne genaue Kenntnis der örtlichen Bedingungen irgendwelche Norm herauszuschälen. Die Unterschiede liegen eben hauptsächlich in den Farbtönen. Der Grundton ist aber so düster, daß selbst in der dreiteiligen Sohle das lokomotorische „weiße" Mittelfeld nur ockeriggrau von den schwärzlichen oder schwarzen Seitenfeldern sich abhebt. Bisweilen sind diese Seitenfelder ohne alles Schwarz, namentlich bei den jüngsten, so daß die Sohle schlechtweg einfarbig erscheint. Das Schwarz tritt hier zunächst neben dem Rückenteil am Schwanz auf, und der Mantel, der hier noch ziemlich schmal von der Mantelkante auf die Schale übergreift, bekommt nur vereinzelt dunklere Flecke. Die Mantelkante, die rechts unmittelbar hinter dem Pneumostom beginnt und links weiter nach vorn zieht, genau so weit als die Schale reicht, hebt sich bei den meisten nicht ganz dunklen Formen als heller Streif ab, bisweilen aber dunkelt sie, namentlich bei den schwarzen, so stark wie die Umgebung, so daß sie nur als Gesimsvorsprung zu bemerken ist. Die Schale wechselt etwa wie bei den Succineen, zwischen hell bernsteingelb und dunklem Braun, ohne Rücksicht auf das Hautpigment, so daß sowohl hellste als dunkelste Töne bis fast schwarze Formen von derselben Herkunft vorkommen. Auch die Länge der Schale kann schwanken. So war die Schale, nach der Kalkplatte gemessen, bei einem Stück von 4,7 cm Länge 2 cm lang, bei einem anderen von 4,7 cm Länge 1,55 cm, bei einem dritten von 4,3 cm Länge 1,5 cm, und solche Verschiedenheiten finden sich in einer und derselben Serie. Alle diese Dinge sind mithin als Artmerkmale wenig brauchbar. Man kann höchstens sagen, daß die Tiere von a und b, vermutlich aus niederen Lagen, im Durchschnitt etwas heller sind als die von c und d, woraus sich eine Zunahme der Pigmentierung mit zunehmender Höhe ergeben würde, ähnlich wie bei unseren einheimischen Nacktschnecken, besonders *Limax maximus*.

Die Geschlechtswerkzeuge (Fig. 10—15).

Auffälligerweise waren nur ganz vereinzelte Stücke geschlechtsreif, wie sich an der deutlich erweiterten Geschlechtsöffnung erkennen ließ und durch die Sektion bestätigt wurde, längst nicht alle von den größten. Es dürften nur vier oder fünf schon fortpflanzungsfähig gewesen sein.

Ich habe nur die Endwege beachtet. Sie passen in den allgemeinen Umrissen (Fig. 10, 11) ganz zu den Bildern, die Semper, Wiegmann, Collinge und ich gegeben haben. Ein gemeinsames Atrium oder Vestibulum genitale ist nicht ausgebildet, Penis, Pfeildrüse und Vagina kommen vielmehr am Porus zusammen. Die Pfeildrüse ist ein langer, zylindrischer, hinten durch einen kurzen Muskel am Boden der Leibeshöhle befestigter Schlauch, der sich vorn allmählich verjüngt und schlängelt. Aber auch dieser Teil gehört noch der Drüse selbst an, gegen den äußeren Anschein. Denn erst ganz unten, wenige Millimeter vor dem Genitalporus, geht sie in die Pfeildrüsenscheide über, in der sie durch den kurzen Pfeil mündet. Er ist zugespitzt mit langer schräger Öffnung, äußerlich mit auffällig schwachem Kalkmantel (Fig. 13, 14).

Das Vas deferens tritt (Fig. 10, 11) neben dem Penisretraktor in die Basis des gezipfelten Endsacks ein, der nichts anderes ist als der Epiphallus (siehe unten). Der distale Penisabschnitt

ist ein spindelförmiger Schlauch, die Penisscheide. Darin liegt der eigentliche Penisschlauch, derb muskulös, oben, vom Vas deferens an, eng, nachher erweitert in zwei Abteilungen, die im Innern keine besondere Struktur zeigen; ihre Wände schwellen nur zu Muskelpolstern an (Fig. 11).

Der Ovidukt trägt, — vielleicht das beste Merkmal der Art, einen Drüsenring (Fig. 10, 11 oddr). Unterhalb desselben, beim Eintritt in die Vagina, setzt die Bursa copulatrix an, zipfelförmig ausgezogen, mit kurzem, fast kugeligem Stiel. Übrigens ist die Scheide, die einen kurzen Retraktor trägt, derselbe zylindrische Schlauch wie der Eileiter. Der Drüsenring ist von einigem Interesse, seiner Lage wegen. Er scheint ein altes und ursprüngliches Erbteil zu sein und findet sich sporadisch bei manchen Arten von Gattungen, denen er sonst nicht zukommt. So beschrieb ich ihn bei der *Parmacella Levandri* aus Innerasien, die, nach Vorkommen und Anatomie, als die primitivste Spezies des Genus zu gelten hat; ähnlich fand ich ihn bei *Hyalina miguelina* von den Azoren.[1]) Bei dieser liegt er gerade an der Ansatzstelle der Bursa, bei *Parmacella Levandri* noch weiter unten an der Scheide. Wenn man aus solcher Lage seine funktionelle Zugehörigkeit zur Vagina ableiten könnte, so dürfte ihn unser *Parmarion* auf den Eileiter verweisen, so daß sein Sekret vermutlich in irgendwelcher Beziehung zur Bildung oder Ablage des Laichs steht. Der kurze dicke Blasen- oder Bursastiel scheint mit einer Eigentümlichkeit zusammenzuhängen. Er wird nämlich durchsetzt und auf der einen Seite ausgefüllt von einer wulstartigen Wandverdickung, die aus dem Eileiter kommt und andererseits mit erweitertem Ende frei in die Bursa hineinragt (Fig. 12). Dieser Wulst trägt feine, tiefe Längsrinnen, und der Gedanke liegt wohl nahe genug, sie möchten nach der Copula das Sperma aufnehmen und in den Ovidukt hinaufleiten.

In einem Falle glückte es, in einer Bursa eine allerdings schon in Mazeration übergegangene Spermatophore zu finden, einen etwas gekrümmten wurstförmigen Körper, der auf der konvexen Seite hellere Querstreifen trägt. Sie entstehen durch die entsprechende Anordnung zahlreicher blasser Dornen (Fig. 15). Freilich gelang es kaum, die bereits stark gebleichten Dornen regelrecht unter dem Mikroskop zu verfolgen, und die Figur ließ sich nur schematisch herstellen. An dem einen schmalen Ende ließen sich allerdings regelrechte Reihen einfacher Dornen feststellen, umgekehrt am entgegengesetzten einzelne in baumartiger Verzweigung. Der ganze Zwischenraum war erfüllt von einem dichten Stachelgewirr. Ob sich die Spermatophore in einen Endfaden auszieht, war nicht bestimmt zu entscheiden. Ein Stück lag abgebrochen daneben; es würde auf keine besondere Länge deuten. Jedenfalls genügen die Feststellungen, um den deutlichen Unterschied von der Spermatophore klar zu machen, wie ich sie bei *Parmarion Weberi* fand; bei diesem trägt die konvexe Seite eine einfache Reihe in die Breite gehender, viel verzweigter Dornen, außer einigen Dornen an der Wurzel des langen Endfadens. Die ganze Anlage stimmt mehr zu der Spermatophore von *Microparmarion Fruhstorferi*, welche, wie die von unserem *P. distans*, mit Querreihen kurzer Stacheln besetzt ist. Denkt man sich die Stacheln von *Microparmarion Fruhstorferi* verlängert, so kommt man auf *Parmarion Weberi*, läßt man weiter ihre Wurzeln auf die konvexe Seite der Samenkapsel hinaufrücken und verschmelzen, dann stellt sich *P. distans* ein, in der Tat eine natürliche Übergangsreihe zwischen beiden Gattungen, ähnlich wie sie Collinge durch seinen *P. intermedius*, ebenfalls von Lombok, konstruieren wollte (siehe oben). Doch schon der Umstand, daß Collinge für seine beträchtlich kleinere Form keine Mantelkante zeichnet und beschreibt, weist die naheliegende Annahme, mein *P. distans* möchte mit

[1]) Simroth, Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna. Nova acta leopold. XVI. 1891. Derselbe, Die Nacktschneckenfauna des Russischen Reiches. St. Petersburg 1901.

seinem *P. intermedius* identisch sein, zurück. Von großem Interesse ist es jedenfalls, diese Halbnacktschnecken an der äußersten Grenze ihres Verbreitungsgebietes durch Übergänge verbunden zu sehen, ganz im Sinne der Pendulationstheorie, wonach die ältesten Formen vom Schwingungskreis am weitesten abgeschoben sind.

Die Schale.

In ähnlichem Sinne läßt sich die eigentümliche Schale verwenden, der ich etwas genauere Aufmerksamkeit geschenkt habe, zunächst veranlaßt durch ein abnormes Stück, das mir auffiel. Das Merkwürdigste an der Familie ist doch das Herübergreifen des Periostracums über die Kalkplatte, die der einer gewöhnlichen Nacktschnecke gleicht, hinweg nach unten auf die Unterseite des Eingeweidebruchsacks, gewissermaßen die Unabhängigkeit der verschiedenen Schalenschichten voneinander. Vermutlich haben wir in der Tat hier eine ganz andere Entwicklungsstufe vor uns als bei den Limaciden, mindestens als bei *Parmacella*, wo sich die Limacelle oder Platte an eine kurze, kalkige Spira, den Apex oder die Embryonalschale, anschließt. Bei den Parmarioniden haben wir eine Schale um den Bruchsack, bei der nur in der unteren, durch die Mantelkante bestimmten Ebene der Kalk wegfällt, während das Conchin des Periostracums zwar nicht ganz gleichmäßig herumreicht, sondern sich nach unten und hinten verdünnt und fein ausklingt, jedenfalls ohne die scharfe Begrenzung, wie sie der Kalkplatte zukommt. Die Reduktion der Kalkspira ist verschieden weit vorgeschritten. Bei *Microparmarion* konnte ich zeigen, daß der Kalk auch noch den vorletzten Umgang ergriffen hat, doch ebenfalls nur bis zur Ebene der Mantelkante, so daß noch eine kalkige Lamelle an der Unterseite der Schale den Rest des Gewindes darstellt, etwa als wenn man die Schale einer *Vitrina pellucida* oder selbst einer *Helix* durch einen flachen Schnitt in zwei Teile zerlegte. Zweifellos ist auch in dieser Hinsicht *Microparmarion* die primitivere Stufe. Bei *Parmarion* ist der Prozeß etwas anders gegangen, die inneren Teile der Schale sind bis auf eine Andeutung noch gar nicht vorhanden — wir werden sie gleich erwähnen —, das Gewinde des Bruchsackes ist weiter nichts als ein stumpfer Sack, der sich fest gegen das Nahtende der Mündung stemmt. Der Intestinalsack beschreibt kaum einen einzigen Umgang. Nun sollte man erwarten, daß die Schale ebenso einen Umgang beschriebe. Das ist aber keineswegs der Fall. Vielmehr bildet sie eine längliche Haube mit fest eingelagertem Kalkdeckel, der vorn als Schirm frei hervorragt; er stellt das vordere Schalenende dar; das Periostracum würde einem Schleier gleichen, den man darüber gezogen hätte, hinten den Kopf umfassend, von da gespannt und aufsteigend nach den Ecken des vorderen Schirmrandes, links in gerader Linie, rechts jedoch mit einem tiefen Ausschnitt (Fig. 16 A und 17). Die rechte Seite verlangt genauere Beachtung wegen ihrer individuellen Abweichungen. Fig. 17 entspricht genau der Schilderung. In Fig. 16 A jedoch greift der vordere Teil vor dem Ausschnitt über den hinteren hinweg, indem er sich mit schmalem Zipfel an den Kalkdeckel anschließt. Der ganze Schleier des Hypostracums ist glatt über die Kalkplatte gespannt, mit der es ja zusammengehört, seitlich aber führt die Spannung zu straffen Falten nach unten zu. Sie werden besonders deutlich an dem rechten vorderen Teil und machen sich ebenso bemerklich an den entsprechenden Seitenwänden des Intestinalsacks nach Ablösung der Schale (Fig. 18). Da sieht man deutlich, wie sie unterhalb der Kante recht entlanggreifen, ohne jede Rücksicht auf die Spira. Die Linie greift mithin von dem letzten Umgang einfach auf die Spira über, über die Nahtlinie hinweg. Das wird um so wichtiger, wenn man die Bildungsstätte des Hypostracums verfolgt. Vorn am freien Schalenrande, am Schirmrande also, ist das Conchin, das

nur ein klein wenig in parallelem Verlauf über den Rand der Kalkplatte hinweggreift, am dicksten; es entspricht dem Peristom einer Gehäuseschnecke. Aber es zeigt sich bald, daß seine Bildungsstätte nicht wie bei einer solchen auf diesen Rand beschränkt ist, denn die Schale haftet mit ihrem ganzen freien unteren Rande fest am Intestinalsack, freilich nicht immer gleichmäßig; vielmehr ist sie oft an einzelnen Stellen abgelöst, wie etwa die Schale einer Gehäuseschnecke sich an konserviertem Materiale von dem Spindelmuskel ablösen kann. Bei sorgfältigem Ablösen verschiedener Schalen bemerkt man, daß alle Teile des freien Randes fest am Intestinalsack haften können, zumeist und am festesten der starke rechte vordere Teil. Offenbar entspricht diese Zunge, wie wir sie nennen können, ursprünglich der Mantelkappe, die ja auch rechts frei über dem Pneumostom einsetzt, sie greift aber nachher, unter der Mantelkante, nach hinten über auf die Spira hinauf, ohne sich weiter um die normalen Beziehungen zum Intestinalsack zu kümmern. Der kann mithin an jeder Stelle unterhalb der Ebene der Mantelkante Conchin absondern. Damit stimmt es überein, daß der freie Hinterrand des letzten Umgangs an der Nahtlinie, also an dem Einschnitt, in einen ganz feinen, durchsichtigen Conchinsaum ausläuft, den Rest der Schalenspira, bezw. deren innerer Teile.

Die ganze Umwandlung lehrt eine doppelte Schiebung innerhalb der normalen Schalenbildung, einmal die Abweichung, die sich in der sekundären Unterstellung unter ein neues Prinzip kundgibt, den Einfluß der Mantelkante nämlich, sodann die auffallende Unabhängigkeit zwischen Kalk und Conchin. Letztere tritt noch viel deutlicher hervor an dem abnormen Fall, auf den ich jetzt übergehe. Es betrifft eine sonst normale Schnecke, bei der sich das conchinöse Periostracum von hinten her gelöst, zusammengezogen und auf die vordere Hälfte der Kalkschale beschränkt hat, als wenn in dem oben gebrauchten Bilde der Schleier sich hinten löste und auf den Schirmteil der Kalkplatte zusammenschöbe (Fig. 19). Das scheint in der Tat der Hergang gewesen zu sein. Die Kalkplatte sieht frei hinter der Conchinschicht hervor, allerdings mit einigen nachträglichen Brüchen, da die schützende Decke fortgefallen ist. Für diesen Hergang spricht die erwähnte Faltenbildung in den Seitenteilen der Conchinschale, am meisten der Zunge, die ja auf der darunter liegenden Fläche des Intestinalsacks, wie wir gesehen haben, ebenso zum Ausdruck kommt. Das wird man doch nur so deuten können, daß die Kalkplatte, mit der Zunahme des Intestinalsacks an ihren Rändern weiter wachsend, die darüber liegende Conchinschale dehnt und spannt; der dadurch ausgeübte Zug erwirkt die Falten; bei unserem abnormen Stück hat er zur Lösung des hinteren unteren, am wenigsten befestigten Randes geführt und die Zusammenziehung erwirkt. Und zwar hängt die Ablösung mit dem Wachstum des Intestinalsacks zusammen, das im vorderen Umfang, wie bei jeder Spira, am stärksten ist. Es drängt den Bruchsack nach rückwärts, und da dieser Druck, der Richtung des Sackes entsprechend, nach rechts und hinten gerichtet ist, findet hier zunächst die Lösung der Conchinschale statt, die sich nun entsprechend zusammenschiebt. Ich denke, die mechanische Deutung kann kaum auf Schwierigkeiten stoßen. Ein Schleier würde sich genau so verhalten, wenn der feste Schirm sich an seinem Vorderrande vorschöbe. Mit dem Wegfall der Spannung sind an der Schale, besonders der Zunge, sowie am Intestinalsack auch die Falten verschwunden. Um den Hergang im einzelnen möglichst aufzuklären, nahm ich die Schale heraus und untersuchte sie gesondert. Da zeigte sich, daß sie links hinten unter dem Intestinalsack noch mit einer feinen, durchsichtigen Verlängerung festsaß, die mit einiger Gewalt abgelöst werden mußte, der Schleier war mit einem Zipfel festgehalten (Fig. 19 D). Der vordere Umfang der Conchinschale hat die normale Verdickung, ein ebensolcher dunkler Streifen aber zog auch am Hinterrande entlang.

Das Mikroskop lehrte folgendes: Der rechte Winkel, am Ende der Zunge, zeigt gewöhnliches derbes Conchin, wie das Peristom einer Gehäuseschnecke (Fig. 20 A). Der Hinterrand, etwa in der Mitte (Fig. 20 B), setzt ebenso derb ein in wellig gekräuselter Begrenzung eines dunklen Bandes, weiter nach links greift die Schale ganz dünn nach hinten lappenförmig aus (Fig. 20 C), das dunkle Band ist blasser geworden, Längslinien, doppelt konturiert, beginnen zum Teil schon sehr fein am kaum sichtbaren Lappenrande, auf dem Band werden sie dicht, breiter und dunkler, um nachher etwas gelichtet, sich auf die Schale vor dem Band fortzusetzen. Die Verdichtung auf dem Band, das eine feinkörnige protoplasmatische Struktur erkennen läßt, scheint anzudeuten, daß die Linien mit dem Band ursächlich zusammenhängen, wohl als Verdichtungen derselben Substanz. Endlich gegen den Zipfel hin (Fig. 20 D) wird das Gefüge noch komplizierter. Der Zipfel selbst, in ein Paar Fetzen zerrissen, ist ebenso gebaut wie der Lappen, durchsichtig, wasserklar mit feinen Längslinien, die sich gegen die Wurzel des Zipfels verdichten. Das Band ist allmählich verschwunden. Die Längslinien, immer dichter und feiner, kräuseln sich; am linken Schalenrande lösen sie sich unter Spaltung fein auf, wohl die Befestigung am Intestinalsack andeutend. Weiterhin schieben sie sich in nahezu parallelen Linien zusammen, je weiter nach dem Hinterrande, um so lockerer und deutlicher. — Der Kalk zeigt gegen die Mitte (Fig. 20 F) das kristalline Gefüge einer *Limax*-Schale, gegen den Rand (Fig. 20 E) wird er sehr viel dichter, so daß nichts mehr von dem feineren Bau zu erkennen ist.

Die Deutung macht zunächst insofern Schwierigkeiten, als die Kalkschale unter dem dunklen Bande hinwegläuft. Die Beschaffenheit des Bandes als eines glatten Verdichtungsstreifens ohne Zusammenschiebung läßt sich schwerlich anders als durch unmittelbare Abscheidung von der Unterlage aus erklären. Darf man daraus schließen, daß der Riß, die Loslösung des Periostracums im hinteren Umfang und seine Zusammenziehung zu einer Zeit erfolgte, als noch kein Kalk an der Stelle war, bis zu der sich die Conchinschale schrumpfend zurückzog? Anders wird man die Verhältnisse schwerlich deuten können. Dann hätte wohl der zusammengeschobene Hinterrand des Periostracums durch seinen Druck den Boden der Schalentasche zu stärkerer Conchinabscheidung veranlaßt und damit das Band erzeugt. Das Band klingt nach links aus, weil dort der Zipfel hinten festhält und damit der lokale Druck wegfällt. Die Zusammenschiebung offenbart sich in ihrer Abstufung durch die konzentrischen Linien. Die feinen Streifen, in welche die Conchinschale sich faltet, kräuseln sich ähnlich wie bei *Ostracolethe* und *Limacosphaera*, das Wachstum der Conchinschale hält an am linken Rande, der am Intestinalsack haftet.

Eine andere Deutung finde ich nicht, und sie dürfte mit den embryologischen Erfahrungen im Einklang stehen. Zuerst wird, bei *Vaginula* offen auf dem Rücken, sonst in nahezu geschlossener Schalentasche, ein Conchinhäutchen abgeschieden, das nachher am Rande, zumal in der vorderen Peripherie, weiterwächst. Die Kalkabscheidung ist ein sekundärer Vorgang, der sich irgendwie chemisch-physiologisch erklärt. Dieselbe Stelle des Mantelrandes, die zuerst Conchin als Periostracum bildet, liefert nachher Kalk als Ostracum. Man braucht nur diese Tatsachen auf die abnorme Schale zu übertragen, und das Verständnis ist da, wenn man den schwachen Zusammenhang als besonderes Zeichen primitiver Verhältnisse dazu nimmt.

Jetzt bleibt noch für die normale *Parmarion*-Schale ein Rätsel, nämlich warum sich die Kalkschale nicht unter der ganzen Conchinschale ausdehnt, sondern auf die obere Hälfte beschränkt, die durch die Ebene der Mantelkante bestimmt ist. Man kann die Frage auch dahin formulieren, ob die *Parmarion*-Schale durch Schwund des Kalks in der Unterhälfte entstanden ist, oder ob sie nie

weiter entwickelt war, als sie jetzt ist. Meist wird man die erstere Annahme gelten lassen, gestützt auf die übliche Rechnung mit den rudimentären Organen; auch zeigen Spira und Schale ziemlich klar eine gewisse Rückbildung gegenüber *Microparmarion*. Gleichwohl glaube ich für den Kalk nachträgliche Rudimentation ausschließen zu müssen. Die Erklärung dürfte auf rein chemischem Wege zu suchen sein. Durch die Kante wird der Mantel in eine obere und eine untere Fläche geteilt. Daß die Oberseite vorwiegend der Atmung dient, ergibt schon die Verlegung des Atemgewebes an die Decke der Lungenhöhle. Für die äußere Haut dürfte die gleiche Beziehung gelten. Gesetzt, nur der Mantelteil oberhalb der Kante diente der Atmung und schiede die Kohlensäure ab, so würde der Kalk nicht ein lösliches Bikarbonat, sondern ein einfaches Karbonat werden. Während jenes löslich ist, müßte die einfache Kohlensäure als schwerlöslich sich abscheiden. Für die Haut unterhalb der Mantelkante würde die umgekehrte Rechnung gelten; keine Atmung — die Kohlensäure bleibt in der Haut und hält den Kalk in Lösung. Für *Ostracolethe* gilt eine ähnliche Rechnung. Hier ist die Schale außerordentlich fein und aus dicht geschlängeltem Conchin aufgebaut, mit eingelagerter starker Kalkplatte über der Lunge, die ganze Schale von einer Duplikatur des Integuments überzogen. Hier wird der Kalk über dem Atemorgan niedergeschlagen, nachdem Kohlensäure in die Lunge abgegeben ist.

Bleibt endlich noch die Herkunft der Mantelkante zu erörtern. Ich halte sie einfach für ein Perinotum oder Epipodium, das weit hinaufgerückt ist. Wie es hinten von der rechten nach der linken Seite herumläuft, ganz nach Art des *Athoracophorus*, während es bei den übrigen Janelliden in der Ebene der Sohle liegt, so dürfte auch dieselbe Deutung zutreffen für *Parmarion*. Ein Blick auf den hinteren Umfang des Bruchsackes lehrt, daß sich der Übergang in den Fuß vollzieht ohne zwischengeschaltete Mantelfalte. Links greift die Mantelkappe, rechts der Anallappen des Mantels, vor dem das Pneumostom liegt, als dreieckiger Zipfel unter den Bruchsack, aber ohne sich durch eine Hautfalte zu verbinden, beide enden an seiner Unterseite und lassen ein ziemlich breites Stück völlig frei. Man hat sich die Entwicklung etwa folgendermaßen vorzustellen: Zuerst bildet sich auf dem Rücken einer mit Epipodialleiste versehenen Schnecke eine flache Conchinplatte, über welche rings die Haut hinaufwächst (ohne die übliche Rechnung mit nachträglich verschmolzenen Schalenlappen). Das Wachstum der Platte erfolgt hauptsächlich vorn, wo sich eine Hautduplikatur bildet, die den Kopf schützt, die Mantelkappe. Dann stülpt sich der Eingeweidebruchsack nach hinten und oben vor, so daß die Rückenhaut mit der Epipodialleiste vorgewölbt wird. Dann (oder gleichzeitig) schnürt sich von hinten her der Bruchsack an seiner Basis ein. Die weiteren Schicksale, die nachträgliche Kalkbildung etc., sind oben abgeleitet.

Nebenbei sei bemerkt, daß hier endlich sich leicht das Verständnis anbahnt für den Rückenschulp und die Flosse der dibranchiaten Cephalopoden, was jetzt nicht weiter verfolgt werden soll.[1])

Ich möchte wenigstens ein Paar Worte hinzufügen über den Pallialkomplex. Unmittelbar hinter dem Pneumostom beginnt, wie wir sahen, die Mantelkante, vor und über ihm liegt an der Unterseite der Mantelkappe eine sichelförmige Falte oder Wulst, die ich, wie ich hier nicht weiter ausführen will, für ein Osphradium halte. Das Atemgewebe beschränkt sich auf die Decke der Lungen-

[1]) Ich will nur kurz auf die verschiedene Auffassung des Körpers hinweisen, wonach die Fläche, die den Schulp enthält, bald als Vorder-, bald als Rückenseite genommen wird. *Parmarion* zeigt, daß sie der Rückenfläche der Spira entspricht. Die Flossen, die rings herumgreifen oder sich auf einzelne Abschnitte des Umkreises beschränken, finden in der Mantelkante von *Parmarion* ihren einfachen Vorläufer und brauchen nicht länger als rätselhafte Neuerwerbungen gedeutet zu werden.

höhle, wo es auf beiden Seiten und den Unterflächen der Niere ein stark vorspringendes Gefäßnetz bildet. Diese erscheint recht eigentümlich, ein weiter langer Schlauch von der Öffnung rechts quer herüber nach links und dann nach vorn umgebogen und nach rechts zurücklaufend reichlich bis zur Hälfte des ausführenden Schenkels. Hier endet der Schlauch, der in der ganzen Länge in den Atemraum vorspringt, blind. In ganzer Länge bemerkt man dicht vorspringende Sekretlamellen, so viel ich sehe, ohne Trennung von Urinkammer und Harnleiter. Das Pericard liegt unter der Umschlagstelle der beiden Nierenschenkel in Querstellung fast in der Medianebene; die Aorta durchsetzt die Niere. Der Enddarm tritt nicht, wie gewöhnlich, ins Integument ein, sondern läuft beinahe frei an der Haut hin bis in die innere Nachbarschaft des Pneumostoms. Alle diese Verhältnisse bedürfen einer genauen Untersuchung, sie dürften wichtig sein für die Systematik, der fehlende Ureter, die Nierenbeuge, der freie Verlauf des Rektums. Wenn sie sich bestätigen, dienen sie dazu, die primitive Sonderstellung der Familie noch mehr zu betonen.

B. Soleoliferen.

Familie **Rathouisiiden.**

Bei der Unsicherheit, die noch über die Trennung oder Identität der Genera *Rathouisia* Hendt und *Atopos* Simroth herrscht, folge ich der Systematik der Vettern Sarasin in der Bezeichnung der Gattung und Familie.

5. ***Atopos galeatus*** **n. sp.**[1]) (Taf. XIX, Fig. 21.)

S.-O.-Celebes. Roembi Mengkoka. Elbert leg. 1909. 1 Stück.

Die Größe ergibt sich aus der Figur. Sie paßt in das Schema der Gattung, wie sie von Celebes über die Molukken bis zu den Philippinen verbreitet ist, hinein, gegenüber grösseren Formen unmittelbar vom Ostpol, Hinterindien und Java. Dasselbe gilt vom Habitus, an dem nur die starke Entwicklung des Rückenkammes auffällt, nach welchem der Name gebildet ist. Er nimmt ziemlich die halbe Höhe ein, so daß die Leibeshöhle mit den Eingeweiden kaum über die Mitte der Medianebene hinaufreichen wird. Die Grundfärbung ist mennigrot, so zwar, daß sowohl die Sohle, als das Hyponotum, d. h. die schmale, wagerechte untere Begrenzung des Mantels, gleichmäßig das Kolorit zeigt. Die Seitenteile, also das Notum, haben darauf eine durch eingelagertes schwarzes Pigment hervorgerufene, hier und da verwaschene, gefensterte, d. h. mit hellen Ausschnitten versehene Zeichnung, die bis auf die Kammhöhe hinaufgreift. Betrachtet man einzelne Teile, so ist es schwer, aus dem unregelmäßigen, groben Maschenwerk ein bestimmtes Muster herauszufinden; ein Blick auf das Ganze läßt dagegen gekreuzte Schrägstreifung erkennen, so daß etwa die Winkel des gotischen Bogens hervortreten. Man könnte von doppelter oder gekreuzter Zebrastreifung reden. Hier und da verdichtet sich das Grau zu dunkelgrauen oder schwarzen Flecken von verschiedenem, immer aber mäßigen Umfange, höchstens die Schnittstellen der Schrägstreifen ausfüllend. Die Zeichnung läßt nach und verschwindet auf dem Kamm vorn, doch nicht unmittelbar an der Spitze, sondern ein Stück dahinter, d. h. etwa da, wo die Kopfhaut mit dem Kamm zusammenstößt. Dort entsteht auf beiden Seiten eine diffus umgrenzte, etwas hellere orangene Stelle.

Mit der Lupe bemerkt man auf der Haut dichtgestellte, kleine, kreisrunde, etwas abgeflachte glänzend glatte Warzen, bald von reinem Orange der Grundfarbe, bald pechschwarz, wenn sie in Flecke dichteren Pigmentes fallen, — eine Skulptur, die mithin von der Pigmentierung unabhängig ist.

[1]) P. und F. Sarasin, Die Landmollusken von Celebes. 1899.

Auf die Kreuzstreifung habe ich schon bei verschiedenen Arten der Gattung hingewiesen. An den bunten Habitusbildern, die Werner und Winter von den vier Sarasinschen *Atopos*-Arten aus den weiter nördlich gelegenen Teilen von Celebes geliefert haben, kommt sie nur beim *A. scutulatus* Sar. heraus. *A. Simrothi* Sar., *A crista galli* Sar. und *A. pristis* Sar. zeigen auf derselben Tafel IX nichts davon. Umso besser dagegen haben Sarasins auf Tafel XVI, Fig. 138 auf ihrer Abbildung des Vorderendes von *A. crista galli* den Hautcharakter zum Ausdruck gebracht. Wiewohl der Nachdruck hier auf die vorgestreckten Kopfteile, Fühler und Schnauze gelegt und das Notum nur skizzenhaft behandelt ist, sieht man bei der Vergrößerung sowohl einzelne von den Warzen, als auch feine Pigmentlinien, die sich kreuzen und die Haut etwa in die rhombischen Schuppen eines Ganoidfisches zerlegen, viel feiner und regelmäßiger, als ich es jemals sah.

Die Warzen stehen etwa so dicht, daß der Abstand zwischen den Nachbarn ihren Querdurchmesser selten übertrifft, viel dichter als in Sarasins Skizze. Sie sind von verschiedener Größe, so daß man etwa drei Stufen unterscheiden kann, deren größte vielleicht den doppelten Durchmesser der kleinsten hat. Sie gehen oben bis auf den Kiel hinauf; am Hyponotum sind bloß die kleineren vorhanden. Eine bestimmte Verteilung läßt sich auf dem Notum, also auf den Seitenwänden, kaum feststellen. Die Regel ist, daß stets die größeren durch zwischengeschobene mittlere und kleine getrennt werden. Das deutet wohl eine Entwicklungsreihe an, ohne daß ich zu sagen wüßte, in welcher Richtung ihre Funktion zu suchen wäre. Einen Schleimüberzug kenne ich von keinem *Atopos*, außer in der Mantelfurche zwischen Hyponotum und Fuß. Manteldrüsen scheinen mithin ausgeschlossen, mindestens Schleimdrüsen. Poren sieht man nirgends. Ich halte die Annahme für die nächstliegende, daß die Papillen eine Oberflächenvergrößerung für gesteigerte Hautatmung bedeuten, wobei der einzelnen Warze in irgend einer Ursache eine Wachstumsgrenze gesetzt ist. Die größten wären die ältesten; wenn sie bei der Größenzunahme der Schnecke auseinanderrücken, schieben sich neue dazwischen. Zur Entscheidung der Frage fehlt mir das Vergleichsmaterial.

Noch weise ich darauf hin, daß die Kammlinie im hinteren Drittel ein Paar unregelmäßige Ausschnitte hat, wie ähnliche vielleicht den Namen *A. crista galli* veranlaßt haben. Die Unregelmäßigkeit der Umrisse deutet indes hier auf Verletzungen, die vielleicht, ähnlich wie bei anderen Nacktschnecken, auf die Radula des Partners im Vorspiel zur Copula zurückzuführen sind, wenn nicht auf Eidechsenbisse. Die Wundflächen sind indes ausgeheilt und von normaler Haut überzogen, allerdings nur mit Papillen von der kleineren Größenordnung, was mit der Annahme nachträglicher Neubildung recht gut stimmen würde.

Von den vier Sarasinschen Arten läßt sich die neue leicht unterscheiden durch ein bestimmtes Merkmal, nämlich die Sohlenfärbung. Während sie bei jenen durchweg blaß und pigmentlos ist, nach den Abbildungen wie nach der Beschreibung im Text, ist sie bei *A. galeatus* ebenso intensiv gerötet wie das Hyponotum, das daneben hinzieht. Ich habe den gleichen Unterschied auch bei den verschiedenen Arten, die ich von den Molukken beschrieb, angegeben und taxonomisch verwendet.

Auf die Anatomie habe ich bei dem einzelnen Exemplar verzichtet, nach Sarasins Vorgang. Wohl sind noch mancherlei Unterschiede bei den vorläufig festgelegten Spezies von Celebes und den benachbarten Molukken zu erwarten, in den Genitalien, im Leber-Magensack etc. Namentlich harrt noch der Bau und die Wirkung des jedenfalls stark abweichenden Pharynx der Aufklärung. Mein altes Material von Strobells Reise habe ich vor langen Jahren nach Prag gegeben, wo es mit anderem zu einer gründlichen Bearbeitung verwandt werden sollte. Doch steht sie bis heute noch aus.

Familie **Vaginuliden.**[1])

Es ist mir gelungen, die afrikanischen Vaginuliden in etwa ein Dutzend Gattungen aufzulösen. Die amerikanischen zog ich vor, in eine Anzahl Gruppen mehr vorläufig zu gliedern, ohne noch zu einer scharfen systematischen Auflösung durchzudringen. Für die vom Ostpol vermag ich, trotzdem ich über einzelne am ausführlichsten gearbeitet habe, doch noch keine bestimmte Aufteilung vorzuschlagen, weshalb ich die vorliegenden trotz mancher stärkeren Unterschiede unter dem Sammelnamen *Vaginula* belasse. Es bleiben mir künftig erst noch mancherlei Materialien, die mir aus dem weiten Gebiete vorliegen, zu sichten und zu ordnen, ehe ich ein bestimmteres Urteil wage. Noch schwieriger oder zunächst unmöglich ist die Auseinandersetzung mit Arten, die von anderer Seite beschrieben wurden; da ist es beinahe ausgeschlossen, zu einiger Sicherheit durchzudringen, wenn die Spezies, vom Standpunkte der früheren Bearbeiter korrekt beschrieben, doch nur auf das Äußere gegründet wurden. So ist es namentlich bei den Arten von Celebes, welche Sarasins aufgestellt haben: Sie stellten fest, daß die Tiere von bestimmten Örtlichkeiten bestimmte Zeichnungen und Färbungen aufwiesen, ließen sie von Werner und Winter deutlich abbilden und gaben ihnen entsprechende Namen, indem sie noch von anatomischen Merkmalen die Radula heranzogen. Auf die letztere habe ich verzichtet, zunächst vorläufig, weil ich glaube, für die Scheidung der Gruppen andere Organe besser verwenden zu können. Wie nun, wenn an anderen Örtlichkeiten von Celebes eine Form auftaucht, die nach dem Äußeren einer der von Sarasins beschriebenen Arten sich im allgemeinen eingliedern läßt? Ehe ich hier zur Aufstellung einer neuen Spezies schreite, scheint mir doch gleichmäßige Durcharbeitung der schon bekannten notwendig. Nicht viel anders ist es mit Collinges Arten von den Südseeinseln. Er hat sich im ganzen meiner anatomischen Methode angeschlossen, so daß man ein allgemeines Urteil über den Wert und die Stellung der Arten fällen kann. Aber da begegnet es mir jetzt während der Untersuchung, daß ich mehrere Vorkommnisse von verschiedenen Lokalitäten eben zusammenwerfen will, als ich noch rechtzeitig wahrnehme, daß sie sich durch die Gestalt des kleinen und schwer zugänglichen Penis bestimmt unterscheiden. Dieses Organ, so wichtig für die physiologische Trennung der Arten, ließ auf Lombok mehrere Spezies unterscheiden, die nach dem Äußern zusammengehörten und auch zusammenlebten, umgekehrt deckte es bei zwei Arten nächste Verwandtschaft auf, wiewohl das Äußere auf Trennung gedeutet hätte. So bleibt mir nichts übrig, als auch jetzt noch manchen der beschriebenen Arten nur vorläufigen Wert zuzuerkennen. Es geht eben nicht wie bei Gehäuseschnecken, wo jede bestimmte Abweichung in der äußeren Form gleich eine besondere Bezeichnung verlangt. Dafür allerdings hat man wenigstens den Vorteil, gleich tiefer in das innere Wesen der Novitäten einzudringen.

Ob der Versuch, den ich früher unternommen habe, die allgemeine Form des Penis der Einteilung zugrunde zu legen, sich bei den Ostformen durchführen läßt, vermag ich nicht zu sagen, aus praktischer Erfahrung heraus. Da die Phyllocaulier auf Amerika beschränkt sind, würden die Acrocaulier und Pleurocaulier in Frage kommen, je nachdem der Samenleiter an der Spitze oder an

---

[1]) Heynemann, Die geographische Verbreitung der Nacktschnecken. Abhandlungen Senckenberg.Naturf.Ges. XXX. 1905.
Simroth, Über einige *Vaginula*-Arten. Zool. Jahrb. System. V. 1890.
P. und F. Sarasin, Die Landmollusken von Celebes. 1899.
Collinge, Report on the Slugs. A. Wikeys Zoological Results. IV. Cambridge. 1899.
Cockerell, On a slug of the genus Veronicella from Tahiti. Proceed. U. St. Nat. Museum. XXIII. 1901.

der Seite der Rute heraustritt. Leider ist das oft schwer genug zu entscheiden. Bei einem vereinzelten Stück braucht man das herauspräparierte Organ, um seine Form festzustellen, wozu manchmal verschiedene Aufhellungsmittel sich nötig machen. Trotzdem gelingt es bei vorwiegender Breite bisweilen nicht, das Vas deferens durch die dicke Muskulatur zu verfolgen und seine Öffnung festzustellen. Hier wäre jedesmal eine Schnittserie notwendig, die aber teils zeitraubend ist, teils nach der vorangegangenen Behandlung des Quetschpräparates oft genug noch versagen würde. Ich habe daher die Entscheidung über die Mündungsstelle des Samenleiters bei Seite gelassen.

Die meisten, wenn nicht alle der jetzt vorliegenden Arten scheinen sich dagegen auffallend gut an die drei anzugliedern, die ich meiner ersten, ausführlicheren anatomischen Arbeit zugrunde legte (l.c.). Namentlich kommen die Differenzen zwischen den beiden australischen *V. Hedleyi* und *V. Leydigi* immer wieder zur Geltung, vielfach auch die von *V. Hennigi* von Cambodja, die sich in den meisten Punkten an *V. Hedleyi* anschließt. Es überrascht geradezu, wie sich derselbe Verlauf der Fußnerven und des Darmkanals immer wieder mit der gleichen Disposition der Fußdrüse z. B. verbindet, Dinge die doch anscheinend sich ganz unabhängig voneinander entwickeln. Hier kann es sich bloß um Vererbung von gemeinsamen Vorfahren handeln, und wir haben das natürliche System vor uns. Wenn ich vorläufig noch nicht dazu übergehe, Gattungen darauf zu gründen, so geschieht es, wie gesagt, weil mir das Material noch allzu sporadisch vorkommt.

Die Hauptunterschiede der beiden Ostaustralier sind etwa die:

Die Sohle von *V. Hedleyi* ist schmaler als die von *V. Leydigi*, zugleich schmaler als das Hyponotum.

Am Intestinalsack wird das Vorderende bei jener von einem Leberlappen, bei dieser von dem Übergang des zweiten in den dritten Darmschenkel gebildet.

Die Fußdrüse zieht bei *V. Hedleyi* ziemlich gerade, vielleicht etwas geschlängelt nach hinten, sodaß das Blindende am weitesten zurückliegt. Bei *V. Leydigi* schlägt sich das hintere Drittel etwa wieder nach vorn um und endet unter den Pedalganglien.

Die Pedalnerven treten bei *V. Leydigi* von Anfang an, oder doch sehr bald breit auseinander, bei *V. Hedleyi* bleiben sie bis nahezu zum Hinterende dicht nebeneinander.

Die Bursa copulatrix ist bei *V. Hedleyi* kurz, bei *V. Leydigi* langgestielt, und der lange Gang läuft bei dieser geschlängelt, bei jener gerade. Das hängt zusammen mit der Form des Penis; *V. Leydigi* ist typisch acrocaul mit schlanker Rute, während der Penis bei *V. Hedleyi* kurz und gedrungen bleibt, mag seine Öffnung auch wechseln.

Der Rücken hat bei *V. Hedleyi* den hellen Mittelstreif, bei *V. Leydigi* nicht. Doch kommen hier Übergänge vor, Verwischung bei jener, Beginn bei dieser.

Das Material, welches ich zu beschreiben habe, stammt von Celebes, Lombok, den Key-, Viti-, Samoainseln und Tahiti. Ich folge den Lokalitäten, außer wo es sich um dieselbe Art von verschiedener Herkunft handelt.

I. Arten von Südost-Celebes und den Key-Inseln.

6. *Vaginula Leydigi* Simroth.

Es ist von hervorragendem Interesse, daß die verhältnismäßig große Art, die ich von Südostaustralien beschrieben habe, sich jetzt auf Südcelebes und den Key-Inseln wiederfindet. Dabei lassen sich bestimmte lokale Differenzen ausfindig machen. Sie dürften als Beweis für alteingesessenes Vorkommen genügen, so daß Verschleppung durch den menschlichen Verkehr, für den die Vaginuliden

bisher kein Beispiel geliefert haben, also wohl durch ihre Lebensweise ganz ungeeignet sind, sich gänzlich ausschließt.

var. *celebensis* n. v.

Moena, Raha. Südost-Celebes. Dr. J. Elbert leg. 10. August 1909. 1 Stück.

Die Maße der erwachsenen Schnecke sind:

Länge der Schnecke 4,1 cm, Länge des Notums 5 cm, Breite der Schnecke 1,5 cm, Breite des Notums 2,35 cm, Breite des Hyponotums 0,5 und 0,65 cm, Breite der Sohle 0,5 cm. Die weibliche Öffnung ist vom Vorderende 2,2, vom Hinterende 1,9 cm und vom Sohlenrande um den fünften Teil der Hyponotumsbreite entfernt.

Der helle Mittelstreif ist vorhanden. Der Rücken ist rotgrau, verwaschen gedunkelt, die Unterseite etwas heller. Im ganzen ist die Schnecke lichter und namentlich mehr rot gefärbt als die Stammart. Der Kopf eingezogen.

Am Vorderrande des Perinotums war die Kopfkappe weggebissen, ein rundlicher, schwach wieder vernarbter Ausschnitt. Ob es im Vorspiel zur Copula der Partner getan hatte?

Von der sehr reifen Schnecke wurden die meisten inneren Organe zu näherem Vergleich geprüft, der Darm, die Pedalnerven, die Fußdrüse, die Geschlechtswerkzeuge, männliche wie weibliche. Alle ergaben völlige Übereinstimmung mit der Norm, außer einigen Abweichungen in den Genitalien, an denen die Gonade minimal, der Spermovidukt aber maximal gequollen war, zum Zeichen völliger Reife, vermutlich wohl schon unter Erschöpfung der Zwitterdrüse. Der Penis erwies sich als etwas kürzer gegenüber der Südform, namentlich aber wichen die Pfeildrüsen ab, denn es waren nur 13 vorhanden von ungefähr gleicher Länge, dabei höchstens von einem Fünftel der Körperlänge gegenüber 19 von reichlich $^2/_5$ Körperlänge bei der Stammart. Da auf diesem Stadium Nachwuchs ausgeschlossen erscheint, so liegt wohl in dieser anatomischen Abweichung, so gut wie äußerlich im Zurücktreten des schwarzen Pigments auf dem Notum eine genügende Begründung der neuen Varietät.

var. *keiana* n. v. (Taf. XIX, Fig. 22.)

Kei Dulah. Dr. Merton leg. 1908. 3 Stück.

Groß-Kei, Umgebung von Elat (Wald und Bach). Dr. Merton leg. 8. September 1908. 2 Stück.

Äußerlich sehen die Tiere bedeutend dunkler aus als das vorige, namentlich das Notum ist schwärzlich, das Schwarz greift auch vom Perinotum her, allmählich verwaschen, auf die Unterseite über; der rote Grundton ist beträchtlich abgeschwächt, der Mittelstreif deutlich, die drittel- und halbwüchsigen verhalten sich ebenso wie die beiden erwachsenen.

Von der Anatomie, die typisch ist, erwähne ich bloß ein paar Abweichungen.

Die Fußdrüse eines jugendlichen Tieres hat durch den Umschlag der Hinterhälfte die beiden Schenkel der Stammform erhalten. Bei einem erwachsenen ist durch Verlängerung eine stärkere Schlingenbildung eingetreten (Fig. 22). Von den Pedalnerven, die gleich divergieren, fiel es auf, daß der rechte gar nicht erst als gemeinsamer Stamm auftrat, sondern von Anfang an in drei oder vier gesonderte Nerven zerlegt war, die auseinanderstrahlten. Wenn diese Organe, bevor sie als Unterscheidungsmerkmale benutzt werden dürfen, wohl erst noch weiterer Vergleichung bedürfen, so bietet sich wieder bequemer die Pfeildrüse: Sie besteht aus 15 Schläuchen von der Länge etwa wie bei der Stammart. Gerade dieses Organ, das oft innerhalb der Art ein wenig in seiner Entwicklung schwankt, scheint für untergeordnete systematische Gliederung gute Dienste zu leisten.

Betreffs der Darmlebertopographie dürfte eine Bemerkung am Platze sein. Es findet sich eine Verschiebung innerhalb des individuellen Wachstums. Für die erwachsenen ist es, wie oben erwähnt, bezeichnend, daß das Vorderende des Intestinalsacks vom Darm gebildet wird, indem das Übergangsstück des zweiten Darmschenkels in den dritten in Querlagerung den Vorderrand abgibt und die Leber, soweit sie links über den Darm hinweggreift, völlig hinter dieser Querebene zurückbleibt. Nicht so bei den Jungen. Hier liegt dieses Verbindungsstück schräg nach rechts verschoben, von vorn links nach unten rechts geneigt, der linke Leberlappen aber greift links über die linke Darmecke hinaus, einer jener Übergänge, welche sich einer gründlichen systematischen Aufteilung hemmend in den Weg stellen.

7. ***Vaginula rufiglandula* n. sp.** (Taf. XIX, Fig. 23 und 24.)

a) Südost-Celebes. Boeton S.O. (Bave?) Dr. J. Elbert leg. 1909. 5 Stück.

b) Südost-Celebes. Roessebi. Mengkoka. Dr. J. Elbert leg. 1909. 2 Stück.

Die leider sämtlich, wenigstens in den geprüften größeren Stücken unreifen Schnecken erinnern am meisten an Sarasins *V. boviceps*, ebenfalls von Celebes, von Makassor und Kema. Doch fehlt gerade das Kennzeichen, welches dem Sarasinschen Namen zugrunde liegt, die Tentakel sind bei allen vollständig retrahiert. Das könnte auf den Zufälligkeiten der Konservierung beruhen. Die Maße zeigen eine andere Differenz.

Das größte Stück ist 2,5 cm lang. Ich habe ein anderes zugrunde gelegt:

Länge der Schnecke 2,3 cm, Länge des Notums 2,7 cm, Breite der Schnecke 0,95 cm, Breite des Notums 1,15 cm. Breite des Hyponotums 0,4 cm. Breite der Sohle 0,2 cm.

Abstand der weiblichen Öffnung vom Vorderende **1,4** cm, vom Hinterende **1,1** cm, vom Sohlenrande um halbe Breite des Hyponotums.

Eine wesentliche Differenz liegt in der Lage des weiblichen Porus für den die entsprechenden Zahlen bei Sarasins 17,5 und 12,5 mm lauten, woraus sich eine zwar nicht bedeutende, aber doch scharf ausgesprochene Verschiebung nach hinten für *V. boviceps* ergibt.

Die Schnecken sind unten einfarbig, a) blaß gelblich ins Grünliche, b) rötlichgelb. Der Rücken zeigt einen schmalen Mittelstreif, dazu eine reiche Punkt- und Netzzeichnung aus Schwarz. Bei a ist er durchweg dunkel gegenüber der Oberseite, bei dem kleineren Stück von b ebenso, bei dem größeren aber treten die grauen Figuren zurück, namentlich gegen die Mitte zu, und der ganze Rücken läßt den roten Grundton der Unterseite erkennen. Es mag daher eine besondere Form abgegliedert werden:

b) **var. *rufescens* n. v.**

mit der Möglichkeit, daß sich eine besondere Spezies darunter verbirgt. Der unreife Zustand erlaubte zunächst keine anatomische Unterscheidung.

In den Maßen entfernt sich die Varietät noch etwas mehr von *V. boviceps*, indem der weibliche Porus sich noch weiter nach der Mitte zu verschiebt.

Länge des Notums 2,7 cm, Breite des Notums 1,1 cm, Breite des Hyponotums 0,4—0,45 cm, Breite der Sohle 0,2 cm.

Abstand der weiblichen Öffnung von vorn 1,1, von hinten 1,05 cm, vom Sohlenrande um halbe Hyponotumsbreite.

Die Tiere sind durchweg in dicken Schleim gehüllt, der nur die Mitte des Rückens und die Sohle teilweise freiläßt. Die Vorderhälfte, auch Kopf und Sohle, tragen einen besonders starken

Überzug. Die höchste Steigerung zeigt ringsumlaufend das Perinotum, so zwar, daß man deutlich die Herkunft aus besonders großen Randdrüsen erkennen kann, denn er ist rosenkranzförmig geordnet oder schiebt sich in derben Wülsten, die noch ihre gesonderte Herkunft erkennen lassen, übereinander (Fig. 23). Die übrige Schleimschicht besteht aus einzelnen Flocken, die, abgeflacht, miteinander verschmelzen. Höchst bemerkenswert ist nun, — eine Ausnahme in der Familie — die orangerote Färbung des Schleims, am deutlichsten in der Vorderhälfte und am Perinotum. Ich habe den Namen danach gewählt.

In der Anatomie, die bei der spröden Konservierung allerdings mäßig ausfiel, schließt sich die Art mehr an *V. Hedleyi* an. Die Leber bildet in scharfer Ausprägung das Vorderende des Intestinalsacks, die Fußdrüse läuft gerade nach hinten, als kurzer, orangeroter Schlauch, mit deutlicher mittlerer Längslinie auf der Oberseite. Die Pedalnerven freilich verhalten sich indifferent, sie laufen nur auf eine kurze Strecke parallel nebeneinander, um dann stark zu divergieren, — gewissermaßen ein mittlerer Typus.

Es gelang wenigstens, die männlichen Organe freizulegen. Die Pfeildrüsen, etwa acht, bildeten ein enges Bündelchen, der Penis allein ließ seine Form erkennen (Fig. 24), wiewohl Verlauf und Öffnung des Samenleiters nicht festzustellen waren. Die Spitze dürfte die Öffnung nicht enthalten, sie macht aufgehellt mehr den Eindruck eines zarteren Gefühlswerkzeugs. Haupt- und Nebenretraktor wie häufig. Der Kragen, der an der Basis herumläuft und seine Spitze vorschiebt, dürfte hier zugleich die Öffnung enthalten.

Sehr bemerkenswert scheint die Steigerung des Schleims zu farbigem Exkret an derselben Stelle, wo auch *V. Leydigi* als *var. celebensis* sich durch den roten Ton der Grundfärbung auszeichnet. Haben wir hier eine Erdstelle, die in dieser Richtung besonders günstig einwirkt? Ähnlich etwa wie Armenien fast ausschließlich braune, der große Kaukasus aber schwarze *Limax*-Arten zeitigt? Möge man auf Weiteres achten, wenn es sein kann, künftig vor Ort!

II. Arten von Lombok.

Von den fünf Fundorten, von denen allerdings einer nicht angegeben ist, liegt eine ganze Reihe kleinerer Stücke vor, die, einander sehr ähnlich, viel Mühe machen. Sie sind durchweg noch nicht geschlechtsreif; trotzdem zeigen sie vielfach Bisse, herausgeschabte Stellen, bald flach und länglich, bald kreisrund, an den verschiedensten Körperstellen, wie sie wohl nur durch die Radula des Partners beim Vorspiel zur Copula entstehen. Das deutet doch wohl auf männliche Reife, bei Protandrie. Also muß man wohl auf die männlichen Organe, wie auch sonst, den Nachdruck legen. Da ergibt sich eine Reihe von wenigstens vier Arten, die in ihrer Verbreitung durcheinander gehen. Äußerlich hebt sich nur eine Art scharf durch ihre Zeichnung heraus. Eine andere zeigt auf dem Gebirge eine andere Färbung, so übereinstimmend in fünf Exemplaren, daß man zunächst glaubt, mit Sicherheit eine eigene Spezies vor sich zu haben, bis die nähere Untersuchung lehrt, daß es sich nur um eine ausgesprochene Lokalvarietät handelt. Das Innere beweist enge Zusammengehörigkeit. Am Intestinalsack bildet die Leber das Vorderende, doch nicht immer so scharf wie etwa bei *V. Hedleyi*. Es kommt vor, daß links der Leberlappen das Vorderende einnimmt, während in der rechten Vorderecke gerade der Übergang des zweiten Schenkels in den dritten liegt. An dem kleinen Pharynx, der allerdings auch in seiner Größe wechselt, liegen Speicheldrüsen mit guter Ausprägung der einzelnen Acini. Die Pedalnerven treten nach ganz kurzem Parallelverlauf auseinander, wie bei der vorigen Spezies, an die sich

der Habitus im ganzen anschließt. Die Fußdrüse weist dagegen wieder mehr nach dem Typus der *V. Leydigi*. Der Schlauch ist länger, mehrfach gewunden, das Hinterende wieder nach vorn, nach den unteren Schlundganglien zu, umgebogen.

Die Hautskulptur gibt auch keine scharfen Unterschiede. Für das freie Auge glatt, zeigt sich das Integument in ziemlich regelmäßigen Abständen mit feinen Tuberkeln besetzt. Der Medianstreif kann fehlen, er kann vorhanden sein, aber dann individuell verschwommen und kaum nachweisbar. Die Sohle ist durchweg schmal. Die Lage der weiblichen Öffnung ist bloß bei der prägnantesten Art soweit verlagert, hinter die Mitte und nahe ans Perinotum, daß man daraus ein bestimmtes taxonomisches Merkmal ableiten kann; bei den anderen schwankt sie um die Mitte der Länge und die Mitte der Hyponotumsbreite.

So sehe ich mich außerstande, jedes Stück mit Sicherheit einer bestimmten Spezies zuzuweisen, trotzdem die Differenzen der männlichen Organe solche mit ziemlicher Sicherheit andeuten. Man müßte geradezu jedes Stück sezieren und die männlichen Organe herausnehmen, um sie unter dem Mikroskop näher zu untersuchen.

Wir haben es offenbar mit einer Gruppe zu tun, die phyletisch eng zusammengehört, aber auf der Insel, vielleicht unter dem Einfluß des Piks, an den sie sicher in reicher Entwicklung bis über 700 m hinaufgeht, sich differenziert hat. Es müßte verlockend sein, ein umfassenderes Material, dem auch die reifen Formen nicht fehlen, nach den verschiedenen Richtungen seiner Entfaltung zu verfolgen. Von Sapit, der obersten Station, wo Nacktschnecken gesammelt wurden (682 m Höhe), liegen noch zwei Arten vor, allerdings nur in je einem Exemplar. Das eine mußte nach der Gestalt der Rute als n. sp. bezeichnet werden, wiewohl es im Äußeren kaum zu unterscheiden war. Jetzt ist das Stück kaum noch als Typ zu gebrauchen, da ihm das beste Kennzeichen genommen ist, zu künftigem Vergleich. Das Beispiel zeigt die Unsicherheit der augenblicklichen Lage.

Die allgemeine Körpergestalt ist die länglich ovale mit schmaler Sohle, wie bei *V. Hennigi*, *rufiglandula* etc., nur selten etwas egelhaft eingerollt.

8. *Vaginula signata* n. sp. (Taf. XIX, Fig. 25—27.)

Sadjang, Lombok. Dr. J. Elbert leg. 29. April 1909. 9 Stück. (Unter demselben Datum ist Sadjang und Sadjan verzeichnet; es ist wohl derselbe Ort, mindestens sind beide benachbart).

Swela Lombok. 362 m Höhe. Dr. J. Elbert leg. 1909. 5 Stück.

Dazu ohne Ortsangabe. Dr. J. Elbert leg. 12. 4. 1909. 3 Stück.

Die verbreitetste der Lombok-Arten ist auch am besten gekennzeichnet. Der Kopf, mindestens die vier Tentakel, sind ausgestreckt, die Maße etwa die folgenden:

Länge der Schnecke 2,3 cm, Länge des Notums 2,3 cm, Breite der Schnecke 0,7, Breite des Notums 0,75, Breite des Hyponotums 0,3—0,4, der Sohle 0,16 cm.

Weibliche Öffnung vom Vorderende 1,25 cm, vom Hinterende des Notums 1,15 cm entfernt, vom Sohlenrande zwei Drittel der Hyponotumsbreite.

Die übereinstimmende Länge von Tier und Notum zeigt die völlige Streckung, der Rücken ist eben, die Seiten fallen steil ab. Natürlich gibt es dabei mancherlei Abweichungen.

Die Unterseite ist heller als der Rücken, aber immer stumpf gelbgrau, trübe, mit einem Stich ins Grüne. Der Rücken mehr braun, mit einem Stich ins Rote. Er trägt eine ganz feine schwarze Punkt- und Sternzeichnung, die einen unregelmäßigen Medianstreifen freiläßt. Viel schärfer sind die

groben, tief schwarzen Flecken auf dem Hyponotum; sie lassen als hellere Linien das Perinotum frei und werden ebenso nach der Fußrinne hin seltener und erreichen sie nicht. Diese Kleckse sind äußerst bezeichnend. Sie treten nur zurück bei der

var. *signatior* n. v.

von Swela, d. h. aus höherer Gebirgslage. Da werden sie klein und blasser, bis zum völligen Verschwinden. Dabei klärt sich die ganze Unterseite auf, während umgekehrt der Rücken lebhafter rot wird, zimmetfarben. Da alle fünf Stück sich im gleichen Sinne umfärben und breiter werden, allerdings unter Zurücktreten der dunklen Flecken, ist es wohl angezeigt, die Varietät festzulegen.

Von dieser Form kommen ganz reife Stücke vor.

Ein linker Leberlappen schiebt sich an der linken Vorderecke des Intestinalsacks vor.

Die Fußdrüse (Fig. 25) ist ein zylindrischer Schlauch, der erst gerade nach hinten zieht und sich dann in einer kreisförmigen Schlinge zurückbiegt.

Die Pfeildrüse hat sieben schwärzliche Schläuche von ziemlich gleicher Länge, eine Quaste, die sich unter dem Darm nach links legt, während der gequollene Spermovidukt sich von links her vorn über den Darm schlägt. Das Pigment fällt am Mesenterium auf, wohl im Zusammenhang mit der kräftigen Hautzeichnung; auch die Prostata ist grau eingehüllt. Der kleine Penis ist pilzförmig gestielt, wie ein Fruchtkörper, dessen Hut sich noch nicht abgespreizt hat (Fig. 26). Nur an einer Stelle biegt sich sein Rand zu einem kurzen Schnabel in die Höhe, hier öffnet sich der Samenleiter. Eine scharf umschriebene rote Stelle greift vom Rande des Hutes in das Innere kegelförmig hinein, wohl in Beziehung zu bestimmter Muskelgruppierung, wobei das rote Pigment Sauerstoff liefert. Der Hut dient natürlich als Glans. Da ist es denn auffällig, daß sich verschiedene Entwicklungsstufen bemerklich machen. Entweder behält die Glans eine einheitliche, nur schwach papilläre Oberfläche (Fig. 27), oder es wird, gegenüber der Öffnung durch eine tiefe Ringfurche der hintere Umfang, gewißermassen der Hinterkopf, abgespalten (Fig. 26), so daß er sich als Wall bis über den Scheitel erhebt, jedenfalls eine Steigerung der Glansbildung. Letztere Form scheint die häufigere zu sein; ich habe aber nicht nachgeprüft, ob die beiden Abweichungen sich mit der Stammform und der Varietät decken. Die Pfeilpapille ist ein schlanker Kegel, etwas gebogen, und läuft oben in eine feine, pfriemliche Spitze aus. Die Bursa copulatrix von dem Typus der *V. Hedleyi.*

9. *Vaginula variegatula* n. sp. (Taf. XIX, Fig. 28 und 29.)

Swela, Lombok. 362 m Höhe. Dr. J. Elbert leg. 1909. 4 Stück.

Die Tiere sind von verschiedener Größe, etwa zweidrittelwüchsig bis nahezu erwachsen, reif ist auch das größte nicht. Der Umriß ist ein längliches Oval, bei den kleineren etwas schlanker; der Körper scheint nachträglich in die Breite zu wachsen. Die Schnecken sind trotz der allgemeinen Ähnlichkeit doch äußerlich von recht verschiedenen Proportionen gegenüber der vorigen Art, breiter, oben gewölbter, unten ganz flach. Wer die an und für sich öden Maße zu deuten gewohnt ist, wird es herauslesen. Ich gebe die von den beiden größten Stücken:

a) Länge 3,2 cm, Breite 1,2 cm
b) Länge 2,8 cm, Breite 1,4 cm.

Das gibt für a den Längenbreitenindex 2,85, für b 2,0; a ist also im Verhältnis fast anderthalb mal so breit als b. Trotzdem kann an der spezifischen Zusammengehörigkeit kein Zweifel auf-

kommen. Nebenbei sei bemerkt, daß auch in der Haltung des Kopfes die Tiere wechseln, indem er bald ausgestreckt, bald eingezogen ist.

Ich lasse die genaueren Maße von a folgen:

Länge 3,2 cm, des Notums 3,5 cm.

Breite 1,2 cm, des Notums 1,4 cm, des Hyponotums 0,5 cm, der Sohle 0,2 cm.

Weiblicher Porus von vorn 2,7 cm, von hinten 1,9 cm, von der Fußrinne zwei Fünftel der Hyponotumsbreite.

Die Sohle ist schmutzig ockerig, die Unterseite etwas heller als der Rücken, beide verschieden abgestuft. Bei a ist das Hyponotum wenig dunkler als die Sohle, mit einem Stich ins Rote, bei b hebt es sich kräftig von der Sohle ab, dunkel rotbraun mit einem Stich ins Violette. Entsprechend verhält sich der Rücken verschieden. Die kleineren Tiere schließen sich etwas heller noch an a an. Dazu kommt noch eine Zeichnung. Das Hyponotum ist über und über, mit Ausnahme einer feinen Kante am Perinotum, mit feinen grauen Punkten dicht besetzt; der Rücken hat feine schwärzliche Punkt- und Netzzeichnung, die einen Mittelstreifen ausspart. Die Zeichnung verdichtet sich hier jederseits zu einem aus derben schwarzen Flecken zusammengesetzten Längsstrich in gleichem Abstande zwischen Medianstreifen und Perinotum.

Anatomisches. Ein schmaler Leberlappen bildet quer herüber das Vorderende des Intestinalsacks. Der erste Darmschenkel erweitert sich spindelförmig zu einem schwach abgesetzten Kropf. Vom Magenstiefel gliedert sich ein derbmuskulöser, schlanker Hintermagen ab, der die Hinterleber aufnimmt. Pedalnerven auf eine kurze Strecke eng zusammen, dann breit auseinander. Der Fußdrüsenschlauch beginnt weit und flach, mit besonderer Deckenstruktur (Fig. 28). Dann verlängert er sich gleichmäßig zu einem Zylinder, dessen Blindende sich hinten nach rechts umschlägt und gerade nach vorn läuft.

Die Pfeildrüse trägt eine regelrechte Quaste zahlreicher Schläuche, die in ihrem vorderen Abschnitte, ähnlich wie bei der vorigen Art, von einer Bindegewebescheide umhüllt werden. Die Pfeilpapille ist kurz und rein konisch.

Der kleine Penis ist lang gestielt und geht in eine ziemlich schlanke Glans über (Fig. 29), die nach unten eine seitliche Spitze entsendet, ähnlich einem Häkelhaken. Hier mündet der Samenleiter. Die Glans ist oberflächlich regelrecht quergerieft, die Spitze bildet ein helles Knöpfchen. Das Organ ist völlig charakteristisch, sehr ähnlich dem von *V. Hennigi*.

10. *Vaginula svelana* n. sp. (Taf. XIX, Fig. 30—33.)

Swela, Lombok. 362 m Höhe. Dr. J. Elbert leg. 2 Stück.

Die beiden Schnecken gleichen im Habitus der vorigen Art, flach und breit, länglich oval. Doch ist schon die Zeichnung eine andere. Die Unterseite ist einfarbig schmutzig gelbgrau, der Rücken etwas dunkler. Ein Mittelstreif ist nur angedeutet. Sonst hat das Notum Punkt- und Sternzeichnung in Schwarz, so zwar, daß die Flecken gegen das Perinotum dichter und kleiner werden.

Auffallenderweise ist das größere Stück noch unentwickelt, das kleinere dagegen reif, es trägt auch oben und unten die verschiedensten Defekte von der Radula eines Partners beim Vorspiel. Auch liegt bei ihm die weibliche Öffnung weiter vorn. Die Fühler sind beim kleineren retrahiert, beim größeren alle sichtbar. Das kleinere ist 2,7 cm lang, die Maße des größeren sind folgende:

Länge 3,2 cm, des Notums 3,6 cm.

Breite 1,2 cm, des Notums 1,35 cm, des Hyponotums 0,5 cm, der Sohle 0,28 cm.

Weiblicher Porus von vorn 2,3 cm, von hinten 1,2 cm, vom Sohlenrande $^3/_7$ der Hyponotumsbreite.

Anatomisches. Ein Leberlappen von links quer herüber. Der erste Darmschenkel und der Magen wie bei der vorigen *V. variegatula*. Der zweite Schenkel fällt dadurch auf, daß auf ein eng zylindrisches Anfangsstück eine plötzliche Erweiterung folgt (Fig. 30).

Die Fußdrüse ist ähnlich wie bei *V. variegatula*, aber stärker geschlängelt. Sie erreicht in der gewundenen Lage den sechsten Teil der Körperlänge; gestreckt wäre sie natürlich länger.

An den weiblichen Endwegen (Fig. 31) ist die Bursa copulatrix etwas länger gestielt, der Stiel weit und gekrümmt. Der Canalis junctor, d. h. der Zweig des Samenleiters, der in die Bursa führt, tritt unten an dem Stiel heraus. Ob er hier auch mündet oder erst an ihm bis zur Blase hinaufzieht, habe ich zu entscheiden unterlassen.

Das Bezeichnende liegt wieder in den männlichen Endapparaten. Da sticht die Pfeildrüse (Fig. 32) ganz besonders heraus, denn sie hat nur drei Schläuche von ganz verschiedener Länge und diese weniger scharf umschlossen als gewöhnlich, mehr locker drüsenartig. So nahe es liegt, an eine Anlage zu denken, die sich noch weiter auswachsen könnte, so ist doch solches bei den geschlechtsreifen Individuen ganz ausgeschlossen und könnte nur innerhalb einer phyletischen Reihe gelten. Die Pfeilpapille ist kurz konisch. Der Penis (Fig. 33) gleicht einer nicht ganz regelmäßig gewachsenen Pilzfrucht mit kugeligem Hute, an dem sich wohl an einer Stelle ein Eindruck, aber kein Fortsatz als Samenleiterausguß auffinden ließ. Die Öffnung liegt wohl in der Vertiefung.

11. *Vaginula creophila* n. sp. (Taf. XX, Fig. 34.)

Sapit, Lombok. 680 m Höhe. Dr. J. Elbert leg. 2. Juni 1909. 2 Stück (?).

Der höchste Fundort hat zwei Schnecken geliefert, die einander nicht so weit gleichen, daß man sie nach dem Äußeren für zusammengehörig halten möchte, und die doch nicht genügend Anhaltspunkte liefern, um sie genügend zu trennen. Das kleinere, relativ schmalere, mit nahezu parallelen Längsseiten und steilerem Hyponotum ist aber so wenig entwickelt, daß ich das minutiöse Präparat des männlichen Endapparates nicht zur Abspaltung einer n. sp. benutzen mag. Das kleine ist 2,5 cm lang und 0,9 cm breit, die Maße des größeren sind:

Länge des Tieres 2,9 cm, des Notums 3,5 cm.

Breite der Schnecke 1,2 cm, des Notums 1,55 cm, des Hyponotums 0,5 cm, der Sohle 0,3 cm.

Weiblicher Porus vom Vorderende 1,5 cm, vom Hinterende 1,3 cm, von der Sohle $^3/_7$ der Hyponotumsbreite.

Das größere Stück sieht schmutzig gelbgrau aus, unten etwas heller; hier ist es einfarbig, auf dem Rücken ist ein schwacher Mittelstreif eben angedeutet; man erkennt wohl auch bei geeigneter Beleuchtung einige schwärzliche Zeichnung, nicht allzu fein. Das kleinere Stück ist dunkler, aber lebhafter gefärbt, unten mehr gelbbraun, oben dunkelbraun, schwärzlich, ohne Mittelstreif und Zeichnung.

Schade, daß das kleinere Tier noch so unreif war. Ich kann für das Innere nur das größere, das wenigstens der vollen Entwicklung nahe gekommen war, heranziehen. Äußerlich macht es den Eindruck höchster Geschlechtsreife, denn es trägt an die zwanzig Wunden, die von der Radula des Partners herzurühren scheinen, so daß es halb zerfetzt aussieht, sogar die Afterspalte ist weiter aufgerissen.

Der Darm gleicht dem der vorigen Art, allerdings habe ich nicht so auf den zweiten Schenkel geachtet. Auch die Fußdrüse ist beinahe so, etwas kürzer im gewundenen Teil, ebenso die Pedalnerven.

Die Pfeildrüse hat zehn Schläuche von ungleicher Länge, einer hat noch einen kurzen Nebenast, sie verlaufen geschlängelt, bilden aber trotzdem ihre Quaste. Pfeilpapille schlank konisch. Der Penis kurz, mit eigentümlich geschraubtem Relief, das man aus Fig. 34 A und B ersehen mag. Im Innern ein noch stärkerer roter Kegel als bei *V. signata* (siehe oben).

Bei dem kleinen Stück ließen sich mindesten sechs Pfeildrüsenschläuche feststellen, aber von ganz verschiedener Länge, wechselnd wie bei *V. svelana*. Die Glans des minimalen Penis hatte eine ähnliche Spitze wie die des größeren Stücks. Weiteres machte ich nicht aus.

III. Arten von den Südseeinseln.

Von der weiten Inselflur der Südsee sind bis jetzt nur wenige *Vaginula*-Arten beschrieben. Heynemann stellt 1905 folgende zusammen:

Neucaledonien:	*V. plebeja* Fischer.
Loyalitätsinseln:	*V. Willeyi* Collinge.
Neu-Hebriden:	*V. brunnea* Collinge.
	V. Hedleyi Simroth, nach Collinge.
	V. Leydigi Simroth, nach Collinge.
Fidschi-Inseln:	*V. Gilsoni* Collinge, von Viti Levu.
Tahiti:	*V. Agassizi* Cockerell, nahe verwandt mit der vorigen.

Von diesen glaube ich *V. plebeja* weglassen zu sollen, weil die Artbeschreibung für die Familie zu Fischers Zeiten noch ungenügend war. *V. Willeyi* fällt für die mir vorliegenden schon wegen des Rückenstreifens aus. *V. brunnea* scheidet schon wegen ihrer breiten Form aus, ebenso wegen der Abbiegung des Fußdrüsenendes, die Collinge abbildet. *V. Gilsoni* ist nur kurz von Collinge nach dem Äußern beschrieben, wenigstens ist mir eine spätere anatomische Darstellung nicht bekannt geworden. Wir werden die Art nachher berücksichtigen, ebenso wie die ähnliche *V. Agassizi* von Tahiti.

Die mir vorliegenden Serien von Levuca, Samoa und Tahiti zeigen übereinstimmend den Typus von *V. Hedleyi*; auch der äußere Habitus ist der gleiche, allen fehlt der Medianstreif, der höchstens in schwachen Andeutungen auftritt, die kaum Beachtung verdienen. Färbung und Zeichnung aber sind recht verschieden, einfach und gleichmäßig zwar bei den östlichen Formen von den Samoa- und Gesellschaftsinseln, abweichend aber bei der westlichen von den Fidschi-Inseln, die sich so viel näher an den alten Kontinentalrand (Neuguinea, Neu-Hebriden, Neucaledonien, Neuseeland) anschließen. Hier tritt ein Färbungs- und Zeichnungsgegensatz zwischen Ober- und Unterseite auf. Er bewahrte mich vor dem Irrtum, die ozeanischen Formen einfach als Varietäten an *V. Hedleyi* anzuschließen, und als ich dann näher auf die Gestalt der Ruten achtete, traten an diesen wesentliche Unterschiede hervor neben manchen nebensächlichen Abweichungen an anderen Organen. Es scheint, daß die Südsee im wesentlichen von der Differenzierung der *Hedleyi*-Gruppe beherrscht wird.

12. *Vaginula levucana* n. sp. (Taf. XX, Fig. 35.)

Levuca, Viti. E. Wolf leg. 1. Juni 1909. 5 Stück.

Die halbwüchsige Schnecke sieht genau so aus, wie die großen, die auch noch nicht reif sind. Alle vier Tentakel sind eben sichtbar. Die Unterseite ist blaßgelblich mit einem Stich ins Grüne, soviel als man etwa dem Stangenschwefel zuzusprechen pflegt. Der Rücken sticht dunkel dagegen

ab, kräftig graubraun mit ziemlich dichter, schwärzlicher Stern- und Netzzeichnung, welche die Mitte freiläßt, ohne einen Medianstreifen deutlich abzugrenzen.

Die Maße eines der größeren Stücke sind:

Länge 2,9 cm, Länge des Notums 3,5 cm.

Breite der Schnecke 1,2 cm, des Notums 1,5 cm, des Hyponotums 0,5 cm, der Sohle 0,3 cm.

Abstand des weiblichen Porus vom Vorderende 1,8 cm, vom Hinterende 1,2 cm, vom Sohlenrande die Hälfte der Hyponotumsbreite.

Im Innern entsprechen die Verhältnisse von Leber und Darm, von denen die erstere einen Lappen vorn vorschiebt, von der gestreckten Fußdrüse und den parallel verlaufenden Pedalnerven ganz denen von *V. Hedleyi*. Die ganz unreifen männlichen Werkzeuge zeigen eine relativ große Pfeildrüsenscheide mit kurzen Pfeildrüsenschläuchen; ihr sitzt eine minimale Penisscheide an; der Penis in ihr ist asymmetrisch spindelförmig und fein zugespitzt (Fig. 35). Darin liegt eine hinreichende Differenz von *Hedleyi* sowohl wie von den nächsten Arten (siehe unten).

Es lag nahe, die Form mit *V. Gilsoni* Collinge zusammenzuwerfen, denn diese stammt von Viti Levu, *V. levucana* aber von der kleinen Insel Levuca, nahe östlich von Viti Levu. Doch zeigt Collinges Beschreibung verschiedene Abweichungen. Die Zeichnung soll ebenso sein, d. h. mit schwarzen Figuren auf dem Rücken, das „Hyponotum" gelb mit einem Stich ins Grüne, die Grundfarbe des Rückens aber gelb. Dazu kommen andere Maße, der weibliche Porus liegt weiter vorn, auch bleiben die Tiere kleiner, sie sind 2,35 cm lang, *V. levucana* aber, wiewohl noch ganz unreif, 2,9 cm. So dürften wohl die Arten nahe zusammengehören, aber doch so, daß die benachbarten Inseln besondere Formen erzeugt haben.

13. *Vaginula samoana* n. sp. (Taf. XX, Fig. 36.)

Apia, Samoa. Wolf leg. 1909. 4 Stück.

Ein Stück ist vollkommen reif und erwachsen, die andern jugendlich, bis zu ein Viertel der Norm herunter. Die Fühler sind eingezogen. Die Tiere sind graubraun, unten etwas heller, zumal die jüngeren. Oben sind verschwommene Reste von schwarzen Flecken, und ein ganz verwaschener Mittelstreif. Die Sohle ist ebenso dunkel wie das Hyponotum.

Die Maße des großen Stückes sind:

Länge 3,2 cm, Länge des Notums 4,6 cm, (das Tier ist egelhaft gekrümmt).

Breite der Schnecke 1,45 cm, des Notums 1,8 cm, des Hyponotums 0,7—0,8 cm, der Sohle 0,4 cm.

Weiblicher Porus vom Vorderende 2 cm, vom Hinterende 1,5 cm, vom Sohlenrande die halbe Hyponotumsbreite.

Darm, Leber, Pedalnerven, Fußdrüse wie bei der vorigen.

Von den männlichen Organen hat die Pfeildrüse 6 Schläuche, wie bei *V. Hedleyi*, noch etwas kürzer, die Pfeilpapille ist kurz und plump, etwas asymmetrisch. Der kleine Penis ist kugelig oder elliptisch und trägt am Ende eine flachgedrückte, allmählich etwas verbreiterte, dreizackige Glans. Das ist ein so typisches und innerhalb der Gruppe so isoliertes Merkmal, daß es weiter keiner Begründung der Art bedarf. Man sieht, daß die kleine Spitze am Penis der vorigen Art ebenfalls als Glans zu deuten ist.

14. *Vaginula tahitiana* n. sp. (Taf. XX, 37—39.)

Papeete, Tahiti. Wolf leg. 2. Juli 1909. 14 Stück.

Das größte Stück ist nahezu reif, ein anderes ähnlich, die anderen sind ganz jugendlich. Der Habitus ist derselbe, die Tentakel sind retrahiert, eben noch sichtbar, der Körper, namentlich bei den

großen, egelhaft eingerollt, ein wenig schlanker als *Hedleyi*. Die Farbe ist über und über ein etwas stumpfes Terra de Siena, oben wenig dunkler, ohne gesonderte Zeichnung und ohne Mittelstreifen.

Die Maße des größten Stückes sind:

Länge 3,8 cm, Länge des Notums 5,5 cm.

Breite 1,5 cm, des Notums 2 cm, des Hyponotums 0,8 cm, der Sohle 0,45 cm.

Weiblicher Porus vom Vorderende 2,4 cm, vom Hinterende 1,8 cm, vom Sohlenrande die halbe Hyponotumsbreite.

Darm und Leber, Fußdrüse und Pedalnerven typisch wie bei den vorigen.

Die Pfeildrüse hat sieben Schläuche (Fig. 37), die Pfeilpapille ist rein konisch zugespitzt (Fig. 39).

Der Penis hat seine besondere Gestalt, als wenn man einen flachen, nach oben verbreiterten Körper nach einer Seite zusammenbiegt. Die Abbildungen (Fig. 38) ergeben das einzelne. Von der schmalen Seite sieht der Penis aus wie eine Shagpfeife (Fig. 38 rechts), die einfache Krümmung ergibt Fig. 38 links. Fig. 38 Mitte aber zeigt, daß der umgebogene freie Oberteil in einer stumpfen Spitze endet und daß an der Basis auf der einen Seite ein stumpfer Höcker vorspringt.

Wieder scheint im Vergleich zu den vorigen die Art durch die Rute gut charakterisiert. Fraglich bleibt es, ob Tahiti in *V. Agassizi* Cockerell noch eine zweite Vaginula besitzt, oder ob die *V. tahitiana* zu deren Gunsten einzuziehen ist. Mir scheint Cockerells Angabe von der Ähnlichkeit der *V. Agassizi* mit Collinges *V. Gilsoni* von Viti Levu kaum für Zusammengehörigkeit zu sprechen. Denn gerade die letztere fällt aus dem Rahmen der Südsee-Arten nach dem Äußeren heraus. Cockerells Beschreibung schließt sie in der Tat näher an *V. Gilsoni* als an die mir vorliegenden Stücke an. Daß der Medianstreif fehlt, haben sie gemein. *V. Agassizi* soll oben kaffeebraun und schwarz marmoriert sein, unterseits aber weißlich. Dieser Gegensatz paßt nun keineswegs auf die vorliegenden. Er kann sich auch kaum dadurch erklären lassen, daß das einzige, von der Albatross-Expedition mitgebrachte Stück schon eingetrocknet war; denn dadurch werden die Farbenunterschiede zumeist verwischt, nicht aber gesteigert. Nun ist zwar zuzugeben, daß Vaginuliden in Alkohol häufig mißfarbig aussehen, etwa durch die Extraktion des Darminhalts, und die Flüssigkeit, in der mir die Schnecken von Tahiti zukamen, war und ist trübe genug. Immerhin halte ich mich doch nach meiner Erfahrung an konserviertem Nacktschneckenmaterial für leidlich berechtigt, die natürliche, frische Färbung, ich möchte sagen, zu rekonstruieren. Es ist ein heikles Ding mit dem Wiedererkennen der Formen nach kurzen Beschreibungen des Äußern. Und doch scheint mir der Fall in zoogeographischer Hinsicht wichtig genug. So habe ich denn versucht, durch die Maße eines kleineren Stückes, das dem Cockerellschen etwa gleich kam, nähere Anhaltspunkte zu gewinnen.

Das ist allerdings nicht ganz leicht, weil die Tiere alle egelhaft eingekrümmt sind. Vielleicht liegt darin, daß Cockerell davon nichts erwähnt, schon ein Hinweis auf einen anderen Typus. Die eingekrümmte Form muß man, um die Länge zu messen, erst strecken. Die Rückenlänge mißt man dann an der eingerollten Schnecke durch Anlegen des Bandmaßes. Ähnlich verfährt man mit der Breite, an geradem Maßstab erhält man durch Visieren die Gesamtbreite, d. h. den Querdurchmesser, durch angelegtes Band die Rückenbreite. Solche genaue Angaben macht Cockerell nicht, trotzdem er meiner Methode folgt, freilich meiner früheren, die noch nicht genug feinere Formenunterschiede festzulegen gelernt hatte. Auch meine jetzige ist sicher verbesserungsfähig, die Hauptsache bleibt immer die Anatomie.

Die Maße der kleineren *V. tahitiana* sind nun:

Länge 2,25 cm, Länge des Notums 3,5 cm.

Breite 1,2 cm, des Notums 1,3 cm, des Hyponotums 0,55—0,6 cm, der Sohle 0,38 cm.

Weiblicher Porus vom Vorderende 1,5 cm, vom Hinterende 0,9 cm, vom Sohlenrande halbe Hyponotumsbreite.

Da erscheint das große Stück allerdings im Verhältnis breiter; doch gleicht sich der Unterschied aus, sobald man, ohne zu strecken, also die Gestalt gewaltsam zu ändern, die angelegten Bandmaße nimmt. Die übrigen Proportionen dürften einigermaßen stimmen.

Stellen wir Cockerells Angaben mit den hier gewonnenen zusammen, so finden wir vielleicht einen Anhaltspunkt.

	Länge	Breite	Entfernung des weiblichen Porus von vorn
V. Agassizi	2,1 cm	0,95 cm	1,1 cm
V. tahitiana	3,8 cm	1,5 cm	2,4 cm
	2,25 cm	1,2 cm	1,5 cm

Der weibliche Porus bei *V. Agassizi* liegt dem Vorderende nicht unbeträchtlich näher als bei *V. tahitiana*, nämlich dicht hinter der Mitte. Vom Sohlenrande hat er den gleichen Abstand.

Auch Cockerells letzte Angabe, daß die Sohle 0,3 cm breit ist, führt kaum zu einer wesentlichen Differenz.

Mir will es ja scheinen, daß die Beschreibung wenigstens mit großer Wahrscheinlichkeit auf eine andere Art deutet, und so ziehe ich es vor, die jetzt hoffentlich hinreichend kenntlich gemachte neu zu benennen und mich an die Formen zu halten, über die mir ein Urteil möglich ist. —

Eigentümlich ist die Reihe, die wir verfolgen konnten, jedenfalls. Die Arten werden größer, je weiter wir nach Osten kommen, allerdings nicht über eine gute Mittelgröße hinaus. Ihr Kleid zeigt im Westen, im Anschluß an den Kontinentalrand, noch lebhafte Färbung und Zeichnung wie bei vielen malayischen Arten, die Zeichnung verwischt sich nach Osten zu immer mehr, dagegen tritt ein immer intensiveres, ins Rote übergehendes Grundkolorit an die Stelle des anfänglichen blassen Gelb. Werden künftige Funde von anderen Inselgruppen das allgemeine Bild bestätigen und ergänzen? Es wäre das um so merkwürdiger, als sonst bei Lungenschnecken ein rotes Grundkolorit als Erzeugnis trockenen Steppen- und Wüstenklimas zu gelten hat.

Ob und wieweit neben dieser morphologischen Reihe noch Vertreter anderer Gruppen nach Osten ausstrahlen, bleibt erst künftig festzustellen. Die relativ große *V. Willeyi*, bis 5 cm lang, macht entschieden den Eindruck geringerer Verwandtschaft, der lebhafte Rückenstreif, die parallelen Längsseiten, gegenüber den ovalen *Hedleyi*-Formen. Wo erreicht diese Gruppe ihre Ostgrenze? Haben die Sandwich-Inseln wirklich keinen Vertreter unserer Familie? Wozu gehört die *V. Agassizi*?

Familie **Oncidiiden.**

Von der Familie liegen vier verschiedene Formen vor, davon zwei in je einem, eine in drei und eine in fünf Exemplaren. Gerade die letzteren sind bei geringer Größe so hart konserviert, daß selbst wochen- und monatelanges Aufweichen nicht genügte, um eine brauchbare Sektion zuzulassen. Ein Verfahren, aus Schnittserien zu kombinieren, würde vielleicht in manche Strukturen besonders guten Einblick gewähren, aber über die Morphologie der Organe kaum Aufschlüsse geben, die zur

Entscheidung über den Artwert, ja selbst über die Gattungszugehörigkeit ausreichten. Denn nach den vorliegenden Arbeiten von Cuvier, Keferstein, Semper, Plate, Bergh, v. Wissel und Stantschinsky[1]) kommt es für die Beurteilung der Spezies vielfach mehr auf relative Verhältnisse an, als auf morphologische Unterschiede und Sondererwerbungen. Plate z. B. läßt nicht einmal die An- oder Abwesenheit einer Penis- oder Pfeildrüse für die Gattungen entscheidend sein, sondern läßt diesen Unterschied in mehreren Gattungen zu; Stantschinsky trennt nahe verwandte Arten u. a. nach der wechselnden Länge des Penis u. dergl. Solche Dinge aber kann man, wenn die Differenzen nicht sehr stark sind, nur nach gleichmäßig ausgebreiteten und gestreckten Organen beurteilen, nicht jedoch nach Schnittserien. Berghs Methode, die Körperteile überhaupt mehr fragmentarisch, wie sie beim Präparieren sich zerlegt haben, ohne Kombinationsbilder darzustellen, würde jeden Vergleich ohne weiteres ausschließen. Es kommt dazu, daß die mir vorliegenden Tiere nach ihrem Äußeren aus dem Habitus der bekannten nicht herausfallen, daher mit einiger Wahrscheinlichkeit stärkere und grundlegende anatomische Abweichungen kaum erwartet werden dürfen. Wie schon angedeutet, genügen die anatomisch-morphologischen Merkmale bisher kaum zu einer genauen Zerlegung der vielgestaltigen Gruppe in Genera, worauf wir zurückkommen. Einen früher begonnenen Versuch, hier weiter vorzudringen, habe ich seinerzeit wieder aufgegeben, weil mir glücklicherweise Plate an reicherem Materiale zuvorkam und mich dieser Arbeit überhob, freilich ohne durchschlagenden Erfolg. Sie müßte auf viel breiterer Grundlage wieder aufgenommen werden.

Das alles zusammen veranlaßt mich, von der anatomischen Beschreibung hier ganz abzusehen und mich auf eine möglichst genaue Schilderung des Äußeren zu beschränken. Dabei habe ich alle die von den genannten Autoren erörterten Formen zum Vergleich herangezogen, aber die mancherlei älteren Beschreibungen der Reisewerke beiseite gelassen, da sich jene Autoren von deren Unzulänglichkeit nach übereinstimmendem Urteile überzeugt haben. Man erkennt in der Tat leicht aus dem Vergleiche verschiedener Vorkommnisse, wie schwer es sein würde, in einer kurzen Beschreibung ein einzelnes Tier so zu kennzeichnen, daß es von allen Verwandten jederzeit wieder zu unterscheiden wäre, während andererseits mehreren zusammengehörigen Stücken von derselben Herkunft jedesmal ein ganz scharf umrissener Charakter zukommt, schärfer als etwa bei vielen Limaciden. Das deutet auf eine ausgesprochene Neigung der Familie, gut getrennte Lokalformen zu bilden. Es gilt daher zunächst, diese hinlänglich festzulegen, während die Entscheidung über ihren systematischen Wert, ob Varietät, Spezies, Genus, erst eine abermalige breite Durcharbeitung bringen kann.[2]) Und damit wende ich mich den Einzelnen zu.

---

[1]) Bergh, Report on the Nudibranchiata. Challenger Rep. Zool. X. 1884.
Cuvier, Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques. 1817.
Keferstein, Einige Bemerkungen über die Geschlechtsorgane von *Peronia verruculata* Cuv. Zeitschr. f. wiss. Zool. XV. 1865.
Plate, Studien über opisthopneumone Lungenschnecken. II. Die Oncidiiden. Zool. Jahrb. Anatomie. VII. 1894.
Semper, Reise im Archipel der Philippinen.
Stantschinsky, Zur Anatomie und Systematik der Gattung *Oncidium*. Zool. Jahrb. System. XXV. 1907.
v. Wissel, Beiträge zur Anatomie der Gattung *Oncidiella*. Zool. Jahrb. Suppl. IV. 1898.

[2]) Leider sehe ich mich veranlaßt, eine persönliche Bemerkung hier einzuschalten. Das Material, welches Stantschinsky in Heidelberg bearbeitete, stammt zum größten Teile von mir; mir war es von Hedley zur Bearbeitung zugeschickt. und ich freute mich, daß ich es Professor Schuberg für das Heidelberger Institut überlassen konnte, selbstverständlich unentgeltlich, wie ich es erhalten hatte. Ich will also bloß der Unterstellung entgegentreten, als ob ich mit dem Materiale Handel getrieben hätte, wie Stantschinsky nach seinen Äußerungen anzunehmen scheint.

15. ***Oncidium (Oncis) applanatum* n. sp.** (Taf. XX, Fig. 40—42).

Aru-Inseln. Strand von Manumbai, Kobroor. H. Merton leg. 13. März 1908. 1 Stück.

Die kleine Schnecke kam trocken an und sah aus wie eine Münze, flach und rund, oben schwarz, unten weißlich. Nach kurzem Aufweichen nahm sie ihre normale Farbe und Form wieder an. Man könnte sie beinahe mit manchen Vaginuliden verwechseln, sie brauchte nur wenig schlanker zu sein.

Länge 1,6 cm. Breite 1,25 cm. Das scharfkantige Hyponotum hat dieselbe Breite wie die Sohle, es greift hinten und vorn nur wenig verschmälert um die Sohle herum. Der After liegt versteckt auf einer kleinen Papille in der Medianlinie über dem Fußende, gleich dahinter frei, ebenso genau in der Medianlinie das Pneumostom, eine runde Öffnung in einem runden Felde, das sich ein klein wenig blasser aus der Umgebung abhebt. Die Samenrinne setzt in einiger Entfernung vom After ein, wenigstens etwas entfernter als bei der nächsten Spezies. Das Relief dieser Öffnungen tritt nur ganz wenig aus der Fläche des Hyponotums heraus. Vorn sind in der Kopfgrube die beiden Mundwülste oder Lippentaster sichtbar. Die Sohle ist quergerieft wie bei Vaginula. Ein Paar feine Furchen auf dem Hyponotum scheinen ohne Bedeutung. Die Fläche des Notums ist fein gekörnt durch rundliche oder halbkugelige Warzen von sehr verschiedener Größe. Man kann etwa drei Größenordnungen herausfinden, nach dem Perinotum zu stehen nur kleinere und mittelgroße, die großen setzen erst in einiger Entfernng vom Rande ein. Sie sind mit leidlicher Regelmäßigkeit verteilt. Zwischen ihnen stehen mittelgroße und zwischen beiden kleine. Die Warzen stehen etwas weitläufiger gegen das Hinterende, etwa so weit als die Lunge reichen mag. Das kann vielleicht auf nachträglicher Dehnung durch die Lungenluft bei der Kontraktion im Alkohol beruhen, es kann aber eben so gut seinen tieferen Grund haben; unter der Voraussetzung nämlich, daß die Papillen zum Zwecke der Oberflächenzunahme für die Hautatmung dienen, könnte man daran denken, daß solche da zurücktrete, wo ein besonderes subkutanes Respirationsorgan bereits vorhanden ist. Hier müßten Querschnitte entscheiden, ob die Papillen Drüsen enthalten. Ob einzelne Rückenaugen tragen, ließ sich bei der Färbung nicht entscheiden. Eine besonders ausgezeichnete Mittelpapille war nicht zu sehen. Das Perinotum läßt keine großen Randdrüsen erkennen.

Färbung. Die Unterseite ist schmutzig ockerig-bräunlich, das Notum schwärzlich, dunkelgrau, mit einem Stich ins Bräunliche, überall einfarbig.

16. ***Oncidium (Oncidiella) Mertoni* n. sp.** (Taf. XX, Fig. 43—47).

Aru-Inseln. Kobroor. Sungi Kololobo (Ufer). Dr. H. Merton leg. 5. Januar 1908. 5 Stück.

Die Tiere sind sämtlich knochenhart und für die Sektion unbrauchbar. Einschnitte, vom Sammler der Länge nach in die Sohle gemacht, haben z. T. Eingeweide hervorquellen lassen, darunter einen reifen Eileiter, so daß hier der Beweis für Geschlechtsreife und ausgewachsenen Zustand geliefert ist. Dafür spricht auch die übereinstimmende Größe. Die Maße eines Stückes sind:

Länge 1,7 cm. Breite 1,17 cm. Höhe 0,85 cm. Sohlenbreite 0,75 cm. Breite des Hyponotums 0,2—0,25 cm.

Die Unterschiede gegen die vorige Form fallen leicht in die Augen. Die Schnecken sind etwas schlanker und viel höher. Das Hyponotum erreicht höchstens den dritten Teil der Sohlenbreite, bei *O. applanatum* die Hälfte. Dazu kommen manche Einzelheiten. Das Perinotum wulstet sich unterhalb kräftig vor (Fig. 46, 47). Vorn läuft es weniger breit über den Kopf weg, wobei das Verhältnis in Fig. 43 allerdings das Minimum darstellt. Das Notum ist ähnlich mit Papillen besetzt, die man

in entsprechende Größenordnungen teilen kann. Aber sie sind nicht kuglig, sondern zugespitzt (Fig. 43). Die Verteilung ist ähnlich, doch so, daß eine Mittelpapille besonders vorspringt, wie bei den von Stantschinsky beschriebenen Arten. Die eben zitierte Figur bringt allerdings ein Maximum zur Anschauung, die Mittelpapille bildet gewissermaßen die Spitze einer Patellenschale. Sonst verläuft die Mittellinie in normalem Bogen, der nur eine zentrale Vorwölbung hat. In einem Falle vermißte ich auch diese. Die Sohle zeigt genau die Aufteilung in Soleolae wie bei *Vaginula*, nur ein wenig gröber, wie ja auch bei diesen die Querrinnen verschieden dicht stehen. Ich habe die Verhältnisse in Fig. 47 möglichst genau wiederzugeben versucht. Die Verteilung ist nicht ganz so regelmäßig wie bei den Vaginuliden. Es kommt selbst vor, daß zwei Querrinnen miteinander verschmelzen (in der Mitte der linken Seite). Noch auffälliger war ein anderes Stück, bei dem viel weniger Querleisten viel stärker durch tiefe Querrinnen getrennt waren, etwa als wenn ein halbes Dutzend Soleolae zu einer Querleiste zusammengefaßt wäre. Man möchte denken, daß sie zusammen jedesmal einer lokomotorischen Welle entsprechen, gemäß der Erfahrung, daß sich die *Vaginula*-Sohle beim Kriechen in weit weniger lokomotorische Wellen zerlegt, als Soleolae da sind.

Die Öffnungen verhalten sich folgendermaßen: Der After liegt bei kaum erhabener Anal-Papille unmittelbar über dem Sohlenende (Fig. 46). Das Pneumostom ebenso in der Medianlinie unmittelbar am Hyponotum, also beide, wiewohl in derselben Ebene, doch möglichst getrennt. Auch das Pneumostom liegt in der Fläche des Hyponotums, ohne vorzuspringen. Die Samenrinne beginnt unmittelbar hinter und neben dem After. Der männliche Porus liegt unter dem rechten Tentakel, der in Fig. 45 unter dem Hyponotum versteckt ist, während der linke oder doch die Stelle seiner Einstülpung hervorschaut.

Die Färbung ist über und über ein dunkles Grau oder Schwarzbraun, nur der gleichmäßige Wulst des Hyponotums, an dem keine Drüsen hervortreten, ist ein wenig heller ockerig braun, etwas heller sind auch die Sohle und die Mundränder (Fig. 47). In der Leibeshöhle werden die Eingeweide von einem tiefschwarzen Mesenterium eingehüllt.

Die Art gehört offenbar in die Gruppe der australischen Oncidiellen, welche Stantschinsky beschrieben hat. Im einzelnen ergeben sich genug Unterschiede. An Größe übertreffen diese alle die kleine Aru-Art um ein mehrfaches. Dazu kommt die verschiedene Struktur des Notums, schon die Zuspitzung der Papillen von *O. Mertoni* sticht scharf ab gegen die runden Warzen der Australier. Auf die Scheitelpapille möchte ich weniger Gewicht legen, denn sie wechselt, wie erwähnt, bei meinen Stücken innerhalb der Art, sie kann anscheinend fehlen, hervorragen oder — durch Retraktion — eingesunken sein, wie es Stantschinsky von den verschiedenen Arten angibt. Die Struktur des Hyponotums möchte ich nicht heranziehen, denn *O. Mertoni* zeigt dessen Oberfläche bald glatt, bald läßt sie auf der medialen Hälfte Quer- oder selbst Schrägfalten und -wülste hervortreten.

Beträchtlich kleiner als unsere Art sind die Oncidiellen von der Südspitze Südamerikas und von Juan Fernandez, die v. Wissels Arbeit zu Grunde liegen. Bei ihnen dürfte zunächst eine Richtigstellung der Verbreitungsangaben am Platze sein. v. Wissel beschäftigt sich u. a. mit einer *Oncidiella marginata* Couthoup, die „near the Mouth of Orange Harbour“ in Südamerika gesammelt wurde. Ein zweites Mal aber wird nach ihm dieselbe *O. marginata* Couthoup von Fischer und Crosse als südafrikanisch (v. Wissel S. 586) angeführt. Das wäre eine merkwürdige Verbreitung. Vermutlich haben sich Fischer und Crosse durch flüchtiges Lesen der Originaldiagnose täuschen lassen und die Art wegen des „Oranje Harbour“ nach Südafrika verlegt. Somit würde der Südostgruppe eine Südwest-

gruppe gegenüberstehen. Abgesehen von der Größe unterscheidet sich die letztere nicht ganz unbeträchtlich. Einmal liegt die Atemöffnung nicht am Perinotum, sondern dem After genähert, sodann tragen die südamerikanischen große Drüsen am Perinotum, endlich fällt keine Scheitelpapille auf. Die letztere könnte v. Wissel noch entgangen sein, da sie individuell schwanken kann; die Randdrüsen könnten sich mit zunehmender Größe der Form viel leichter verbergen; wenigstens glaube ich bei *Vaginula* gefunden zu haben, daß sie unter ein gewisses absolutes Maß nicht hinuntergehen und daher bei den kleinsten Arten am schärfsten hervortreten. Damit würden sich aber die südamerikanischen Formen den australischen beträchtlich nähern und könnten recht wohl als Gegenstück im Sinne der Pendulationstheorie genommen werden. Freilich fehlt noch die Übersicht über andere Vorkommnisse. Plate hat eine *Oncidiella maculata* von Angra Paquena beschrieben; dazu kommt dann unsere *O. celtica* und die *O. borealis* von Alaska.

17. *Oncidium tricolor* n. sp. (Taf. XX, Fig. 48—50.)

Aru-Inseln. Barkai. Strand von Gomo Gomo. Dr. H. Merton leg. 4. Januar 1908. 3 Stück.

Nach der nahezu übereinstimmenden Form und Größe der Tiere darf man wohl annehmen, daß sie erwachsen sind. Sie stellen einen Fortschritt dar gegen die vorigen in Bezug auf zunehmenden Umfang und stärkere Rückenwölbung. Die Maße eines Stückes sind die folgenden: Länge 2,05 cm, Breite 1,7 cm, Höhe 1,1 cm. Das Hyponotum erreicht etwa ein Drittel der Sohlenbreite. Das Notum zeigt größere halbkuglige Warzen und kleinere dazwischen, doch weder bis zu solcher Kleinheit herabgehend noch so eng gestellt, wie bei den vorigen. In der Form halten sie die Mitte, die kleinen sind zugespitzt, die halbkugligen haben eine aufgesetzte Spitze wie eine Mamma (Fig. 50). Rückenaugen sind vorhanden, in Gruppen, wohl zu 3—5, auf größeren, einzeln auf kleineren Warzen. Die Verteilung ist nicht regelmäßig, auch stimmt sie nicht bei den verschiedenen Tieren genau überein; das eine hatte auch noch ein Paar einzelne Augen am Vorderrande. Das Hyponotum ist ganz verschieden in der äußeren und inneren Hälfte; die innere mediale ist flach und liegt zurück, die laterale ist in Wülsten vorgequollen. Dem entspricht ganz verschiedene Absonderung. Die lateralen Wülste sind von einem blassen, durchsichtigen Schleim bedeckt, der im Wasser zu einem verschlungenen Bande gallertig aufschwillt, die innere Hälfte trägt ein festes, weißes, krümeliges Sekret, das im Wasser sich nicht ändert. Diesem Unterschied in der Absonderung entspricht ein solcher der Färbung (siehe unten). Die Sohle läßt noch Querstruktur erkennen, aber keine regelmäßigen Soleolae mehr, sondern viel gröbere, geschwollene Querwülste (Fig. 48 A).

Der After liegt versteckt über dem Sohlenende in einem helleren Felde, ohne besonders hervortretende Papille (Fig. 48 A). Auch das Pneumostom liegt in der Medianebene (oder doch submedian), aber viel weiter zurück, nahezu am Hyponotum, als Querspalte, deren Ränder sich etwas hervorstrecken können zu einer Papille. Eine Samenrinne habe ich nicht auffinden können.

Von besonderem Interesse ist die Färbung, namentlich auf der Unterseite. Auf dem Notum heben sich helle Papillen von einem hellgrauen Tone ab. Auf der Unterseite sind die Sohle, die Seitenfelder des Hyponotums und die Umrandung des Atemlochs blaß, weißlich, oder schwach ockerig, was man so fleischfarben nennt. Die Innenfelder des Hyponotums, sowie die weitere Umrandung des Atemlochs, in unregelmäßig verwaschener Begrenzung (Fig. 48 A und 49) sind schwarz; die Lippenwülste tragen eine orangefarbene Flammenzeichnung, die von den verschiedenen Pigmentierungen am hinfälligsten ist und bei beginnender Mazeration im Wasser schwindet. Nach der Färbung der

Unterseite ist der Name gewählt. Wäre das Weiß reiner und die Flammen röter, hätte man statt *O. tricolor* besser *O. germanum* sagen können, der deutschen Flagge zu Ehren.

Einstiche, die der Sammler auf dem Notum gemacht hatte, ließen erkennen, daß das Integument immer schwarz gefärbt war. Offenbar hängt das Schwarz auf dem Hyponotum mit dem inneren Pigment zusammen; es scheint nur da an die Oberfläche durchbrechen zu können, wo die oberflächlichen Hautteile weder zur Schleimabsonderung, wie in den Seitenfeldern des Hyponotums, noch zur Hautatmung, wie auf dem Notum, gebraucht werden, woraus zu folgern sein dürfte, daß der schwarze Farbstoff durch diese Funktionen in den blaß ockerigen umgesetzt wird. Für das Gelbrot der Lippenwülste wird wohl eine besondere chemische Leistung in Frage kommen. Doch was wissen wir von den Beziehungen der Pigmente zu den übrigen Hautfunktionen?

18. *Oncidium Elberti* n. sp. (Taf. XX, Fig. 51—54).

Südost-Celebes. Moena. Raha. Sunda-Expedition. Dr. J. Elbert leg. 1909. — 1 Stück.

Wiederum ein Fortschritt in Größe, Quellung und Skulptur. Zunächst die Maße:

Länge der Schnecke 2,7 cm. Länge der Sohle 1,5 cm. Länge des Notums 5,05 cm.

Breite der Schnecke 2,35 cm. Breite der Sohle 1,45 cm.

Abstand des etwas eingeschlagenen Hyponotums von der Sohle 0,4—0,5 cm, Höhe 1,65 cm.

Die Zahlen für das Hyponotum lassen sich schlecht angeben, da es stark ausgehöhlt ist und das Perinotum nicht mit der Sohle in derselben Ebene liegt.

Der After schaut als Querspalte mit etwas gezackten Rändern hinter dem Sohlenrande hervor, beim Auseinanderbiegen bemerkt man, daß er auf einem vorragenden Afterrohr sich befindet (Fig. 52). Das Pneumostom liegt als Querspalte zwischen dem Afterrohr und dem Perinotum. Die Sohle zeigt unregelmäßig gequollene Wülste, die nicht einmal mehr die Querrichtung überall deutlich erkennen lassen. Ähnlich, doch weniger stark, ist das Hyponotum unregelmäßig gewulstet. Selbst die Lippenfühler oder Mundlappen sind unregelmäßig gequollen. Vergeblich suchte ich zwischen den Wülsten des Hyponotums nach der äußeren Samenrinne. Sie drängen sich so dicht an die niedrige seitliche Wand des Fußes heran, daß es unmöglich ist, eine einigermaßen kontinuierliche Furche zu erkennen.

Nehmen wir für das Notum gleich die Färbung hinzu, da sie seinen Charakter wesentlich mitbestimmt! Während die Unterseite einen einfarbigen ockerigen Fleischton hat, — dunkler als bei der vorigen Art —, erscheint der Rücken auf den ersten Blick etwas dunkler und zwar unregelmäßig gefleckt und gesprenkelt, in außerordentlich feiner Abstufung, wenn man näher zusieht. Das Dunkelste ist ein tiefes Braun, das Hellste ein lichtes Neapelgelb, mit einem Stich ins Rote, dazu reiner lichter Ocker, z. T. in leuchtenden Punkten, endlich ein mittleres Grau, hie und da grünlich ins Olive. Diese Töne gehen, meist in scharfer Gegenüberstellung, durcheinander, etwa wie bei einem Granit aus braunen Glimmerplättchen, fleischfarbenem oder ockerigem Feldspat und durchscheinenden, verschieden grauen Quarzen. Ebenso mannigfaltig ist das Relief. Genaue Schilderung würde viel Zeit, viel Bilder und Farben verlangen. Am meisten treten eine Anzahl flacherer, größerer Papillen mit kugliger Oberfläche hervor, durchscheinend graugrünlich, die Rückenaugen tragend, in verschiedenen Zahlen, wenig bestimmbar, da die Augen z. T., wohl als retraktil, unter der Oberfläche verschwinden. Gegen die Mitte des Rückens erscheinen viele helle Kreisausschnitte von ähnlicher Größe, vielleicht Anfänge zu solchen Papillen, doch ohne den grauen Ton, blaß fleischfarbig, grau umrandet und gegen die Nachbarn abgeschlossen, vielleicht, wie die großen Papillen, mit braunen Punkten im Umkreise,

die sich zu Linien oder Netzen zusammenschließen, oder mit solchen Punkten auf der Spitze, die wohl als sekundäre Wärzchen hervortreten, manchmal in Rosettenform. Im Grunde zwischen den Kreisen tauchen kleine hellockerige Papillen auf. Die mit rosettenförmiger Spitze stellen sich etwa von der Mitte an ein, nach hinten werden sie dichter und stärker verzweigt und wachsen zu Kiemenbüscheln aus. Hinten stehen sie so dichtgedrängt wie die Zweige einer Clavaria oder eines Ziegenbartes, deren Verästelungen sich ähnlich büschelförmig zu einem dichten Schwamm zusammendrängen. Hier kommen keine anderen Papillen mehr dazwischen auf, der ganze Rand des Perinotums ist oben mit Spitzen besetzt, während umgekehrt vorn an ihm nur die runden Warzen sich drängen.

Systematisch-Phylogenetisches.

Plate hat die Oncidiiden in fünf Gattungen geteilt, *Oncidium, Oncis, Oncidiella, Peronina* und *Oncidina*. Er hat dazu einen Stammbaum entworfen, der von den Tectibranchien ausgeht. Stantschinsky hat dazu kritische Bemerkungen gemacht und manches abgeändert, namentlich sollen *Oncidium* und *Oncis* ineinander übergehen. Die Übergangsformen sollen erhalten sein, weil sie sich unter anderen Bedingungen ergaben und terrestrische Lebensweise annahmen. Er steht auf demselben Standpunkte, der ja durch die ganze Zoologie noch leidig und lastend hindurch geht. Ich kann ihm nicht scharf genug entgegentreten.

Zunächst ein paar Bemerkungen über einzelne Organe.

Plate macht noch die Annahme, daß das Pneumostom bei den Formen, wo es nicht in der Medianlinie hinter dem After, sondern ziemlich entfernt davon seitwärts liegt, nachträglich dorthin gerückt sei. Diese Auffassung hat Stantschinsky bereits berichtigt. Es versteht sich von selbst, daß das unpaare Atemorgan samt der Niere, sowie dem männlichen und weiblichen Porus bei dieser Schneckengruppe ursprünglich asymmetrisch seitlich lag und sekundär durch Detorsion nach hinten in die Symmetriestellung rückte. Nun hat aber gerade *Oncis montana*, die ausgesprochenste Landform schlechtweg, das Atemloch besonders weit seitlich entfernt. Wenn also aus der Lage des Pneumostoms überhaupt ein phyletischer Schluß gezogen werden darf, dann kann er nur dahin lauten, dass die ursprünglichen Formen auf dem Lande lebten.

Ebenso ist eine Argumentation zurückzuweisen, als ob innerhalb der Gattungen der Besitz einer Penis- oder Pfeildrüse ein späteres Stadium darstellt gegenüber den Formen ohne das Organ, wie wir sie bei Stantschinsky finden. Wenn das Merkmal zu einem Schluß überhaupt herangezogen werden darf, dann kann er nur entgegengesetzt lauten. Es gibt unter den Pulmonaten Gruppen genug, die sich ebenso wechselnd verhalten. Von den vielen Amalien hat keine eine Spur einer Pfeildrüse, außer der *Amalia cypria*, wo sie außerordentlich entwickelt ist. Unter den Urocycliden ist der Pfeilsack von *Trichotoxon* maximal ausgebildet, *Atoxon* hat seinen Namen von dessen Mangel. Ebenso wechselt An- und Abwesenheit bei den Vitriniden, Helicarioniden und manchen anderen. Wir kennen sogar eine biologische Bedingung, welche das Organ schlechterdings zum Wegfall bringt, den Übergang zur räuberischen Lebensweise nämlich. Die Raublungenschnecken sind eine bunte Gesellschaft, die durch Konvergenz von den verschiedensten Familien aus entstanden ist, von Heliciden, Limaciden, Pupiden, Vitriniden, Hyaliniden aus usw. Und obwohl die Pfeildrüse oder der Pfeilsack bei allen diesen Familien in guter Ausbildung vorkommt, hat doch keine Raublungenschnecke eine Spur davon — abgesehen von einigen kümmerlichen, ganz sporadischen Resten, die den Hergang des Verschwindens noch bezeugen. Es ist doch nicht daran zu denken, daß das Organ überall selb-

ständig entstanden wäre. Gerade die Soleoliferen zeigen die Herkunft. *Atopos*, die primitivste Form, hat noch die beiden großen Simrothschen Drüsen als Lippendrüsen; von ihnen ist bei Vaginuliden und Oncidiiden die rechte zur Pfeildrüse geworden, die linke verschwunden. Sie verschwindet sprungweise bei vielen Oncidiiden, unter den Vaginuliden nur bei *Vaginina*, die in typischer Schwingungskreislage am Äquator lebt, in Togo. Ich will das Thema nicht weiter ausführen.

Plate benützt zur Abtrennung der Gattung *Oncidiella* u. a. eine Falte, welche das Hyponotum in eine laterale und mediale Hälfte trennt. Schon Stantschinsky zeigt, daß diese Hyponotallinie keineswegs für die Arten dieses Genus typisch ist. Bei *Oncidiella Mertoni* sahen wir, daß sie sich in wechselnder Ausbildung findet. Daß eine Zerlegung des Hyponotums in zwei entsprechende, durch verschiedene Struktur und Färbung gekennzeichnete Längshälften vorkommt, beweist *Oncidium tricolor* (siehe oben). Die Erklärung werden wir nachher finden.

Ein Merkmal, welches von den früheren Bearbeitern ganz vernachlässigt wird, welches aber gerade die höchste Beachtung verlangt, ist die Beschaffenheit der Sohle. Nirgends ist sie einfach glatt, wie sonst bei Pulmonaten, sondern entweder plumpwulstig, einigermaßen in quergerichteter Ordnung, oder aber sie ist in feine regelmäßige Querleisten gegliedert, dieselben Soleolae, wie sie die Vaginuliden und Rathonisiiden zeigen. Diese aber sind strenge Landbewohner. Noch niemand hat daran gedacht, sie von Oncidiiden und durch deren Vermittlung von Tectibranchien abzuleiten. Dem widersetzt sich ohne weiteres die vordere Lage der weiblichen Öffnung, bei *Atopos* auch der Lungen- und Afteröffnung. Die Querriefen zeigen ihre Beziehung zu den quergerichteten lokomotorischen Wellen, wie sie für diesen Zweig der Gastropoden charakteristisch sind, aufs deutlichste. Diese beschränken sich aber auf die terrestrischen Pulmonaten.

Man könnte andere Organe ebenso kritisch beleuchten, u. a. die Skulptur des Notums und Hyponotums, und würde immer zu dem gleichen Ergebnis gelangen.

Versuchen wir lieber, den natürlichen Weg der allmählichen Umwandlung zu verfolgen! Die vier beschriebenen Arten in der angeführten Reihenfolge geben die beste Gelegenheit dazu, sie zeigen den ganzen Reichtum der Differenzierung dieser altertümlichen Gruppe, der in dem Ostpolgebiet, das Stufe für Stufe aufnahm und konservierte, seinen besten Ausdruck findet.

Daß mit der Umbildung die Größe gewinnt, mag Zufall sein; vermutlich aber entspricht auch dieses Verhältnis dem Durchschnitt der Stufen.

Das kleine *Oncidium* (*Oncis*) *applanatum* ist ganz flach, im getrockneten wie weichen Zustand mit gleichen Umrissen. Das Perinotum ist scharfkantig zugespitzt, das Notum mit gleichartigen Papillen ausgestattet, die sich nur durch ihre verschiedene Größe unterscheiden, wie bei *Vaginula*. Das Hyponotum glatt und flach. Die Sohle fein quergerieft. Oben einfarbig dunkel, unten einfarbig hell. Über die Anfangsstufe nur dadurch hinausgekommen, daß das Pneumostom hinter den After in die Medianlinie gerückt ist. Die Form kann sich vorzüglich einer ebenen Unterlage anschmiegen, wie eine Schildlaus etwa. So vermutlich auf dem Lande.

Oncidium (*Oncidiella*) *Mertoni* ist bereits etwas größer, dabei höher, vermutlich mehr gequollen im Seewasser. Das Perinotum hat eine stumpfe Kante, weil das Hyponotum in seinen peripherischen Teilen gequollen ist. Dadurch wird es konkav, so daß es sich schwerlich noch der Unterlage völlig anpaßt. Die Warzen des Notums sind vielleicht etwas mehr differenziert, jedoch trotz der Zuspitzung kaum wesentlich; die Bedeutung der Scheitelpapille bleibt unklar. Die Sohle noch mit scharfen Soleolae, aber gröber als bei irgend einer Vaginulide. Färbung noch einfach gleichmäßig dunkel.

Oncidium tricolor wieder etwas größer und höher, bedeutend mehr geschwollen. Die Warzen des Notums größer. Das Perinotum stumpfkantig, indem das Hyponotum in seiner Außenhälfte stärker quillt und sich dadurch von der Innenhälfte scharf abhebt. Die Sohle ganz unregelmäßig quergerieft, die Soleolae zu Wülsten aufgequollen. Die stärkere Quellung erlaubt eine leichte Sonderung der Pigmente. Die Papillen des Notums heben sich hell von grauem Grunde ab, das subkutane Schwarz dringt glatt bis an die Oberfläche durch in die Innenhälfte des Hyponotums, die Außenhälfte bleibt hell, dazu Sonderung der Exkrete. Auf den Lippensegeln tritt Rot auf.

Oncidium Elberti ist am größten und höchsten, am stärksten gequollen. Das Perinotum stumpfkantig. Das ganze Hyponotum wulstig gequollen. Die Quellung des Rückens geht so weit, daß sich am konservierten Tier das Perinotum vorn und hinten nach unten einkrümmt, wie die Rückenhaut eines Igels. Die Sohle zerfällt in lauter Wülste, kaum noch quergeordnet. Die Quellung geht so weit, daß die Afterpapille gezwungen wird, sich zum Afterrohr zu verlängern. Die Skulptur des Rückens wird höchst kompliziert, rundliche, halbkuglige und flache Papillen von ganz verschiedener Größe und Transparenz, nach hinten zu mit sekundären Papillen besetzt, die sich zu dichten Kiemenbäumen auswachsen. Vorn nur runde Warzen, hinten auch die einfachsten und kleinen zu Kiemenfäden verlängert. Dazu eine verwickelte Zeichnung aus gelben, rötlichen, braunen und grauen (schwarzen?) Pigmenten.

Die äußere Samenrinne schwindet allmählich und wird vermutlich auf den weiteren Stufen der Umbildung nicht mehr gebraucht.

So schreitet die Rechnung gleichmäßig fort. Es ist selbstverständlich, daß die lebenden Schnecken namentlich auf der Unterseite andere Oberflächen zeigen müßten. Als ob dadurch die Rechnung beeinflußt würde! Die relativen Verhältnisse bleiben auch im Alkohol gewahrt. Es scheint auf der Hand zu liegen, daß die Quellung wörtlich zu nehmen ist, durch immer reichlicher eingedrungenes Seewasser. *Oncidium applanatum* behielt seine Form auch im eingetrockneten Zustande, mit *O. Elberti* möchte ich den Versuch nicht wagen, es würde formlos schrumpfen. Hier liegen offenbar dieselben Differenzen vor, wie sie mir so auffällig bei marinen Hinterkiemern entgegentraten[1]), wo der Wassergehalt allmählich zunahm bis zu dem maximalen Verhältnis der Quallen. Mit dieser Zunahme erhält das Pigment größere Freiheit zur Sonderung, ebenso dehnen sich alle kleinsten Anlagen in der Oberfläche, so daß die Differenzen immer stärker hervortreten. Auch die Muskelzüge erhalten höhere Sonderung und freiere Beweglichkeit. Darauf beruht vermutlich das Vermögen der großen Formen, die Sekrete der Rückenpapillen kräftig wegzuschleudern.

Die ganze Rechnung wird nur verständlich unter der Voraussetzung, daß die Anpassung vom Lande aus meerwärts vorschreitet, nicht aber in umgekehrter Richtung. Denn es scheint undenkbar, daß der Wassergehalt im Meer allmählich abnimmt, während seine allmähliche Zunahme sich von selbst ergibt, wenn man vom Lande ausgeht. Dieselbe Rechnung aber gilt für alle Umwandlungen des Integuments.

Über Epipodium und Verwandtes.

Den alten Streit um die Herleitung der Epipodialnerven bei den Vorderkiemern wollen wir hier nicht wieder aufleben lassen, nur ein paar vergleichende Betrachtungen seien den Enthyneuren, im engeren den Pulmonaten gewidmet. Deren Pedalganglien entsenden einmal die Sohlennerven nach

[1]) Simroth, Studien an marinen Gastropoden. Arch. f. Entwicklungsmechanik 1914.

unten in den Fuß und zweitens eine Anzahl, meistens vier, Nerven, die seitlich oben aus einer besonderen Zellgruppe entspringen, in die Seitenteile des Körpers. Sie enden nicht in einer bestimmten Linie oder Ebene, sondern beherrschen die Seitenwände in breiter Ausdehnung. Eine genauere Untersuchung steht immer noch aus. Eine bestimmte obere und untere Grenze wird sich vermutlich kaum ausfindig machen lassen. In ihr Gebiet fallen die Epipodialleisten, wo solche hervortreten. Da sind wir nun bei den vorstehend beschriebenen Formen auf mancherlei Wechsel aufmerksam geworden. Die meisten Janelliden haben neben der lokomotorischen Mittelsohle jederseits eine breite Fläche, die sich dem Boden anschmiegt und meistens der Sohle zugerechnet wird; seitlich grenzt sie sich durch eine scharfe Kante gegen den Rücken ab. Bei *Janella* sowie *Athoracophorus* aber bleiben die seitlichen Sohlenfelder viel schmaler, die Kante verläuft weiter oben am Körper und läßt unter sich ein schräg aufgerichtetes Hyponotum frei. Hier liegt es schon nach den Breitenverhältnissen der verschiedenen Felder nahe genug, Hyponotum und schmale Seitensohle der Janellen zusammen den breiten seitlichen Sohlenfeldern der übrigen Gattungen gleichzusetzen, schon weil man gar keinen Grund einsieht für eine Neuentstehung einer oberen Kante, während umgekehrt das Ablösen seitlicher Sohlenteile vom Boden zur Gewinnung einer größeren Atemfläche durchaus verständlich ist. Hier haben wir den Unterschied des Parapodiums der Bulliden gegenüber den Epipodien der Aplysiiden, nur daß im Wasser die Kanten sich weiter gedehnt haben. Beide gehen auf den gleichen Ursprung zurück. Der Anfang ist also das Parapodium, d. h. die in der Ebene der Kriechsohle herumlaufende Kante. Das bedeutet aber nichts anderes, als den Seitenrand der Turbellarien, von denen wir auszugehen haben. Er trennt ebenso Ober- und Unterseite, und die Landplanarien benutzen das Mittelfeld der Unterfläche in verschiedener Breite als Kriechsohle, ebenso wie die Schnecken.

Ganz ähnliche morphologische Verhältnisse treffen wir aber wieder bei den Vaginuliden, wo oft, bei ganz nahe verwandten Formen, das Hyponotum flach dem Boden anliegt oder sich schräg aufrichtet. Freilich wird man dieser Deutung die tiefe Rinne, welche rings um die Kriechsohle läuft, als Einwurf entgegensetzen. Und doch scheint sie unwesentlich. Die Soleoliferen sind nach der einfach flachen und alsbald wieder abgeworfenen Anlage der Embryonalschale der Vaginuliden die altertümlichsten Schnecken, ja Mollusken schlechthin, sie haben die Kriechsohle der Landplanarien mit den lokomotorischen Wellen bis zum Extrem weitergeführt. Was Wunder, wenn dieses Sohlenfeld sich gegen die Nachbarschaft schärfer abgrenzte! Selbst daß der After bei den Rathouisiiden und nahezu noch bei den Oncidiiden in diese Furche mündet, braucht uns nicht irre zu machen, denn er ist, gegenüber den Turbellarien, eine Neuerwerbung. Danach würde das Hyponotum der Oncidiiden und Vaginuliden ursprünglich mit zur Sohle gehören, und das Perinotum wäre der ursprüngliche Rand des Fußes und die Seitenkante des Strudelwurmes. Ob wir allein die schmale Unterseite des sogen. Mantels, die rings um die Sohle herumläuft, bei den Rathonisiiden als Hyponotum zu betrachten haben, darüber muß bei deren eigentümlich hohem Körperquerschnitt erst noch die Entwicklungsgeschichte Aufschluß geben.

Ich habe aber, durch Tatsachen dazu gedrängt, oben abzuleiten versucht, daß auch die Mantelkante von Parmarion, welche zu beiden Seiten der nahezu völlig überwachsenen Schale herumläuft, ein durch die Richtung des sich ausstülpenden Intestinalsacks weit hinaufgehobenes und -geschobenes Epipodium ist. Auch sie würde dem ursprünglichen Sohlenrande entsprechen. Die Lage des Afters und Pneumostoms stört hier nicht, da sie sich vor der Kante befinden.

Somit hätten wir für eine ganze Reihe bisher getrennt gehaltener Anlagen eine gemeinsame Wurzel: seitlicher Sohlenrand der meisten Janelliden, Perinotum der Janellen, Parapodien der Bulliden, Epipodien der Aplysiiden, Perinotum der Vaginuliden und Oncidiiden, sie alle können auf den Sohlenrand bezogen werden, der die Reihe eröffnet. Freilich mag die Homologie keine so enge sein, daß nicht, an Stelle einer abgestumpften Sohlenkante, eine höher gelegene sich bildete, etwa in der Freiheit, die in dem breiten Endigungsgebiet der vorhin erwähnten seitlichen Fußnerven begründet ist.

Wesentlich ist die Trennung der Körperwand in eine Rückenfläche und eine Bauchfläche ober- und unterhalb der Kante. Sie sind in erster Linie physiologisch unterschieden, indem die Rückenfläche zuerst allein die Atmung übernimmt. Nur wo ein Hyponotum unterhalb der Epipodialleiste vom Boden absteht, wie bei *Janella*, vielen Vaginuliden und *Peronina* unter den Oncidiiden, da beteiligt sich diese Fläche mit an der Hautatmung, daher sie dann auch die Färbung des Rückens annimmt. Sonst ist die Verschiedenheit der Funktion durch die Pigmentierung meist scharf gekennzeichnet. Daß die Funktion vorwiegend auf die Respiration hinausläuft, das haben wir im vorstehenden — von anderen Beweisen ganz abgesehen — an zwei Beispielen verfolgen können, bei den Oncidiiden an der Umgestaltung des Notums im Wasser und an der Schale von *Parmarion*, die nur Kalk abzulagern vermag, soweit die Kohlensäure abgegeben wird, d. h. über der Mantelkante oder Epipodialleiste. Diese Verhältnisse von *Parmarion* werfen Licht auf die gleichen morphologischen Beziehungen bei den zehnarmigen Tintenfischen, deren Rückenschulp und Flossen hier ihre Parallele finden.

Leipzig-Gautzsch, im März 1915.

Anmerkung: Die Drucklegung dieser Arbeit hat durch den Tod des Herrn Dr. Simroth leider eine Verzögerung erfahren. In liebenswürdiger Weise hat dann Herr Dr. Wagler-Leipzig die Korrektur der Druckbogen und Tafeln übernommen, wofür wir ihm auch an dieser Stelle herzlich danken.

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft
i. d. N.: **Dr. P. Sack.**

Figurenerklärung.

Bedeutung der Abkürzungen.

al = Anallappen.
bc = Bursa copulatrix.
ca = Kalkschale.
cj = Canalis junctor, Verbindungsgang zwischen Samenleiter und Bursa.
co = Conchinschale.
d_1—d_4 = Darmschenkel.
ei = Eiweißdrüse.
ep = Epiphallus.
F = Fußgrenze.
ll = Leberlappen.
m = Mund.
ml = Lippenfühler oder Mundlappen.
od = Ovidukt.
oddr = Ringförmige Eileiterdrüse.
osp = Spermovidukt.
p = Penis.
pfd = Pfeildrüse.
pfp = Pfeilpapille.
pg = Porus genitalis.
pn = Pneumostom.
pr = Prostata.
rp, rp_1 = Penisretraktor.
rpf, rpf_1 = Pfeildrüsenretraktor.
rs = Receptaculum seminis.
r vag = Retraktor der Vagina.
t = Tentakel, Ommatophor.
vag = Vagina.
vd = Vas deferens
zd = Zwitterdrüse.
zg = Zwittergang.

Tafel XVIII.

Fig. 1—3: *Ottonia coriacea* n. g. n. sp.

Fig. 1: Schnecke von rechts, 1 A Vorderende von unten, 1 B von vorn. Vergr. 6 : 5.

Fig. 2: Pneumostom und Umgebung, stärker vergr.

Fig. 3: Genitalorgane. Neben dem Penis ist die proximale Penishälfte in etwas größerem Maßstabe gegeben, darunter das distale, untere Ende des Zwitterganges mit seiner Aufteilung und der Eiweißdrüse.

Fig. 4 und 5: *Ottonia obscura* n. g. n. sp.

Fig. 4: Schnecke von rechts. Vergr. 6 : 5.

Fig. 5: Genitalorgane, daneben links die proximale Penishälfte, rechts das untere Ende des Zwitterganges mit seiner Aufteilung und der Eiweißdrüse. In der Hauptfigur ist der Samenleiter durchgeschnitten. Die Enden sind auseinandergelegt, wie durch die Kreuzchen bezeichnet wird.

Fig. 6—9: *Neomeklenburgia punctata* n. g. n. sp.

Fig. 6: Schnecke von rechts, I A von vorn, I B Vorderende von unten. Vergr. 6 : 5.

Fig. 7: Kiefer. Vergr. 5 : 2.

Fig. 8: Genitalorgane.

Fig. 9: Eins der unter dem Pharynx im Mesenterium sitzenden Körnchen, vielleicht Hypopus einer Schmarotzermilbe. Vergr. 300 : 1.

Fig. 10—15: *Parmarion distans* n. sp.

Genitalorgane (ohne Zwitterdrüse und Zwittergang).

Fig. 10: Genitalorgane in situ.

Fig. 11: Genitalendwege, auseinandergelegt; die Penisscheide mit Innenschlauch. Daneben das untere Ende der Pfeildrüse, d. h. die Pfeildrüsenscheide mit dem Pfeil.

Fig. 12: Benachbarte Teile von Bursa copulatrix, Ovidukt und Vagina geöffnet, um die aus der Bursa in den Ovidukt übertretende Wulst mit ihren Längsfurchen zu zeigen.

Fig. 13: Liebespfeil, frisch. Vergr. ca. 70 : 1.

Fig. 14: Liebespfeil, entkalkt. Vergr. 90 : 1.

Fig. 15: Spermatophore, halb mazeriert, A in etwa doppelter Vergrößerung, darüber der Körper und daneben die abgebrochene Spitze in stärkerer Vergrößerung.

Tafel XIX.

Fig. 16—20: *Parmarion distans* n. sp.
Schalenbildung.

Fig. 16: Normale Schale, A von rechts, B von links. In A greift der vordere rechte Seitenteil als selbständiger Zipfel über den hinteren weg.

Fig. 17: Andere normale Schale von rechts. Die vorderen und hinteren Seitenteile gehen ineinander über.

Fig. 18: Eingeweidesack nach Wegnahme der Schale. A in natürlicher Lage. In B ist der Bruchsack gewaltsam zurückgebogen.

Fig. 19: Schnecke mit abnormem Periostracum (Conchinschale). A von links. B von rechts. C Mantel von oben. D Die herausgenommene Schale.

Fig. 20: Von der in 19 D abgebildeten Schale einzelne Teile in 90 facher Vergrößerung. A—D von der Conchinschale, entsprechend den in der Umrißzeichnung links mit gleichen Buchstaben bezeichneten Stellen. E und F aus der Kalkschale, E vom Rande, F aus der Mitte.

Fig. 21: *Atopos galeatus* n. sp.
Natürl. Größe. Darunter ein Querschnitt schematisch.

Fig. 22: *Vaginula Leydigi* Simroth var. *keyana* n. var.
Fußdrüse.

Fig. 23 und 24: *Vaginula rufiglandula* n. sp.

Fig. 23: Roter Schleim vom Perinotum.

Fig. 24: Penis, stark vergr.

Fig. 25—27: *Vaginula signata* n. sp.

Fig. 25: Fußdrüse.

Fig. 26 und 27: Verschiedene Stufen (?) des Penis.

Fig. 28 und 29: *Vaginula variegatula* n. sp.

Fig. 28: Fußdrüse vergr.

Fig. 29: Penis, stark vergr. (×80).

Fig. 30—33: *Vaginula svelana* n. sp.

Fig. 30: Vordere Hälfte des Darmkanals.

Fig. 31: Die am weiblichen Porus zusammentreffenden Organe.

Fig. 32: Pfeildrüse, stark vergr. (×80).

Fig. 33: A und B Penis in verschiedener Ansicht, stark vergr. (×80).

Tafel XX.

Fig. 34 A und B: *Vaginula creophila.*

Fig. 34 A und B: Penis von *Vaginula creophila* von verschiedenen Seiten. Stark vergr. (ca. 80:1).

Fig. 35: *Vaginula levucana* n. sp.

Fig. 35: A. männliche Endwege, etwa 10 mal vergr.
B. Penis, stark vergr.

Fig. 36: *Vaginula samoana* n. sp.

unten die männlichen Endwege, etwa 8 mal vergr., darüber der Penis, links von der Fläche, rechts um ca. 90° gedreht, stark vergr.

Fig. 37—39: *Vaginula tahitiana* n. sp., männliche Organe.

Fig. 37: Die männlichen Endwege, ca. 8 mal vergr.
Fig. 38: Der Penis in verschiedener Ansicht, stark vergr.
Fig. 39: Pfeildrüse, von den Schläuchen nur der Anfang, stark vergr.

Fig. 40—42: *Oncidium* (*Oncis*) *applanatum* n. sp.

Fig. 40: von unten und von rechts. Natürl. Gr.
Fig. 41: von hinten, auf dem Rücken liegend.
Fig. 42: von oben. Vergr. 2:1.

Fig. 43—47: *Oncidium* (*Oncidiella*) *Mertoni* n. sp.

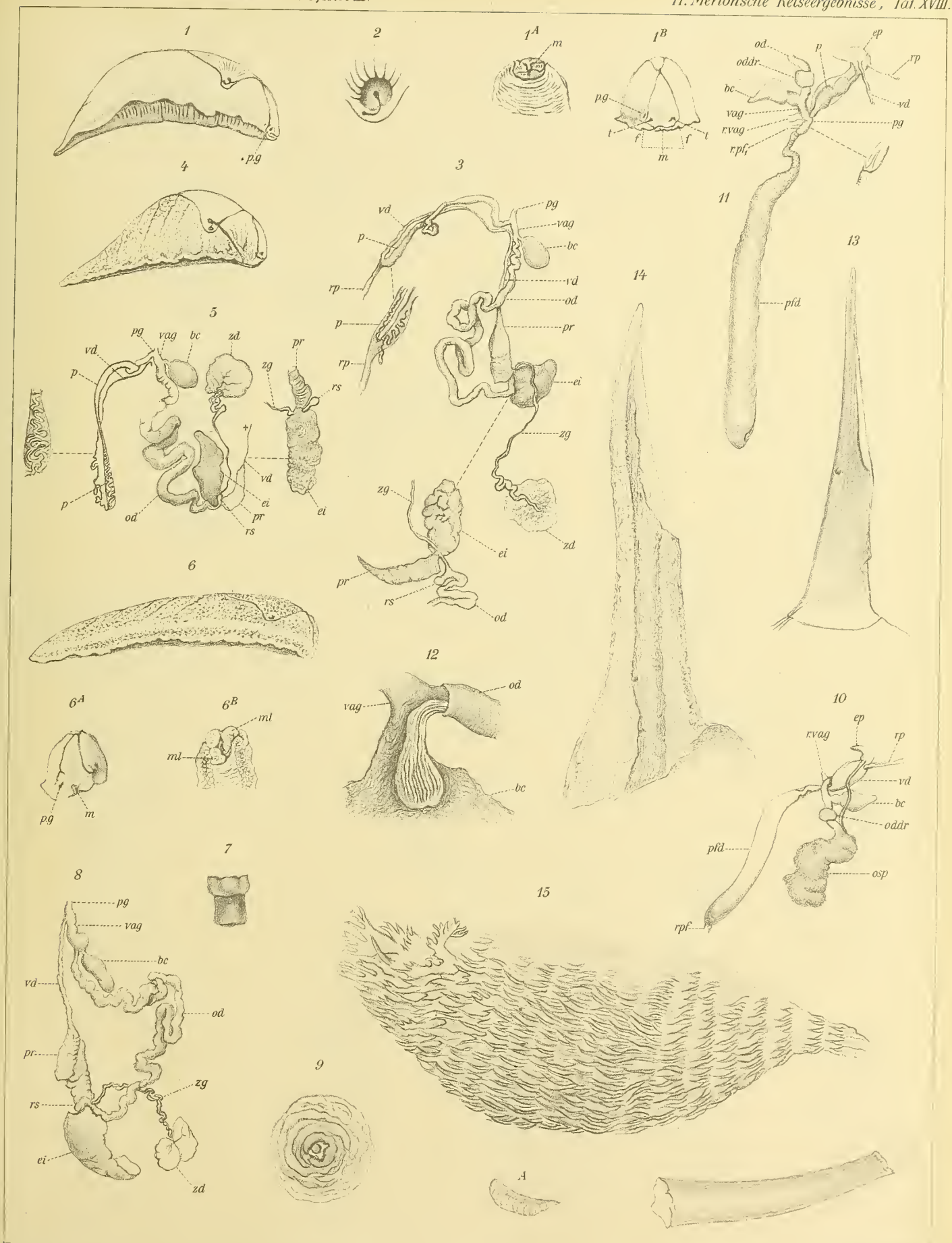
Fig. 43: von links; oben die ganze Schnecke in nat. Gr., darunter Notum und Perionotum in doppelter Vergr.
Fig. 44: Vorderende von unten.
Fig. 45: Vorderende von vorn.
Fig. 46: Schnecke von hinten, auf dem Rücken liegend. Vergr. 3:2.
Fig. 47: Schnecke von unten, in doppelter Vergr. Zeichnungen nach verschiedenen Stücken.

Fig. 48—50: *Oncidium tricolor* n. sp.

Fig. 48: Schnecke in nat. Gr., A von unten, B von oben, C (nur skizziert) von links.
Fig. 49: Anderes Stück, auf dem Rücken liegend, von hinten; etwas vergr.
Fig. 50: Seitenansicht des Notums, stärker vergr., die Form der Papillen zeigend.

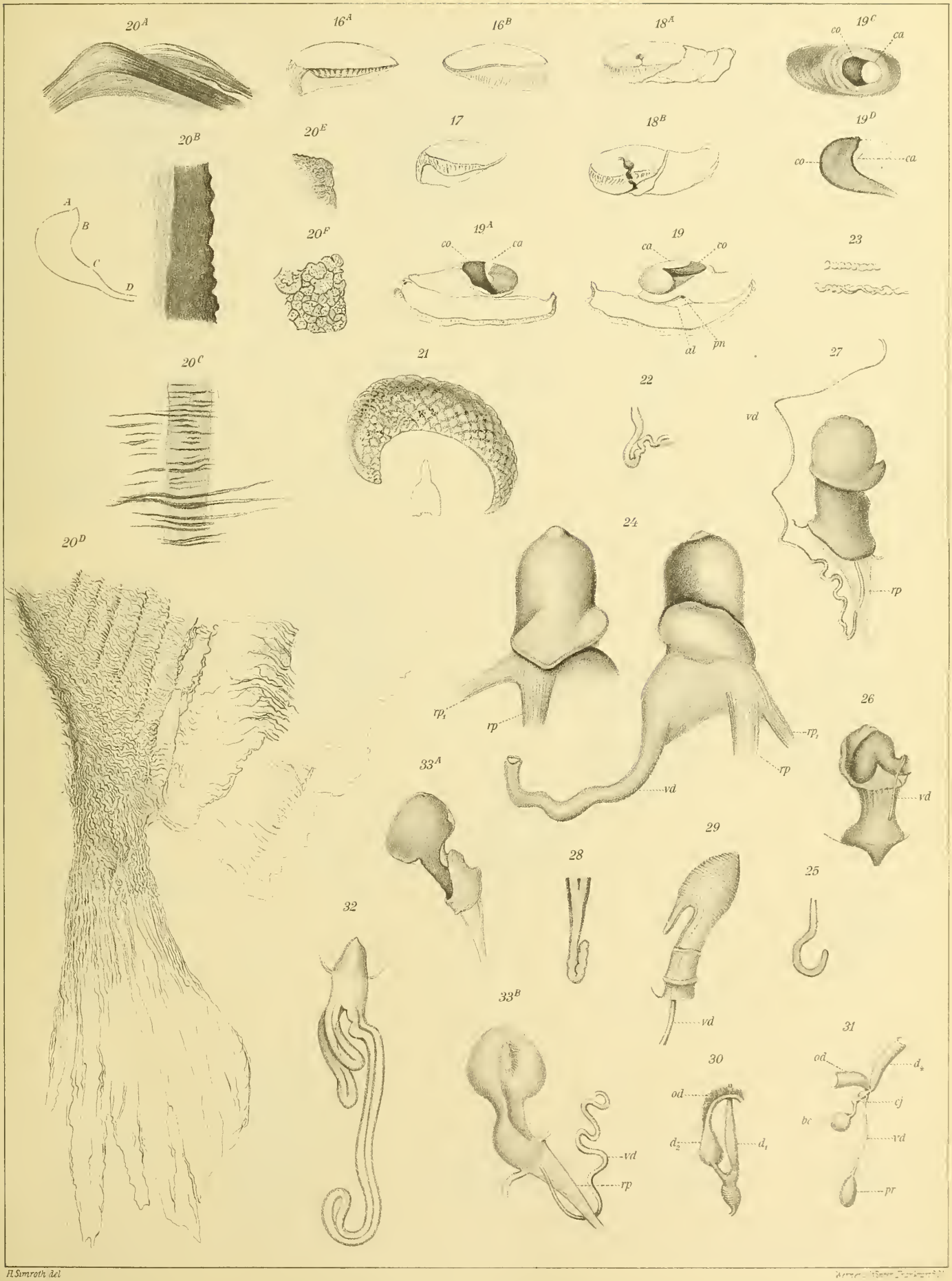
Fig. 51—54: *Oncidium Elberti* n. sp.

Fig. 51: Schnecke A von oben, B von unten, C (nur skizziert) von links. Nat. Gr.
Fig. 52: Hinterende der auf dem Rücken liegenden Schnecke, etwas vergrößert.
Fig. 53: Stück vom Notum, vergr.
Fig. 54: Stück oben vom Vorderende, unten vom Hinterende des Perinotums, vergr.



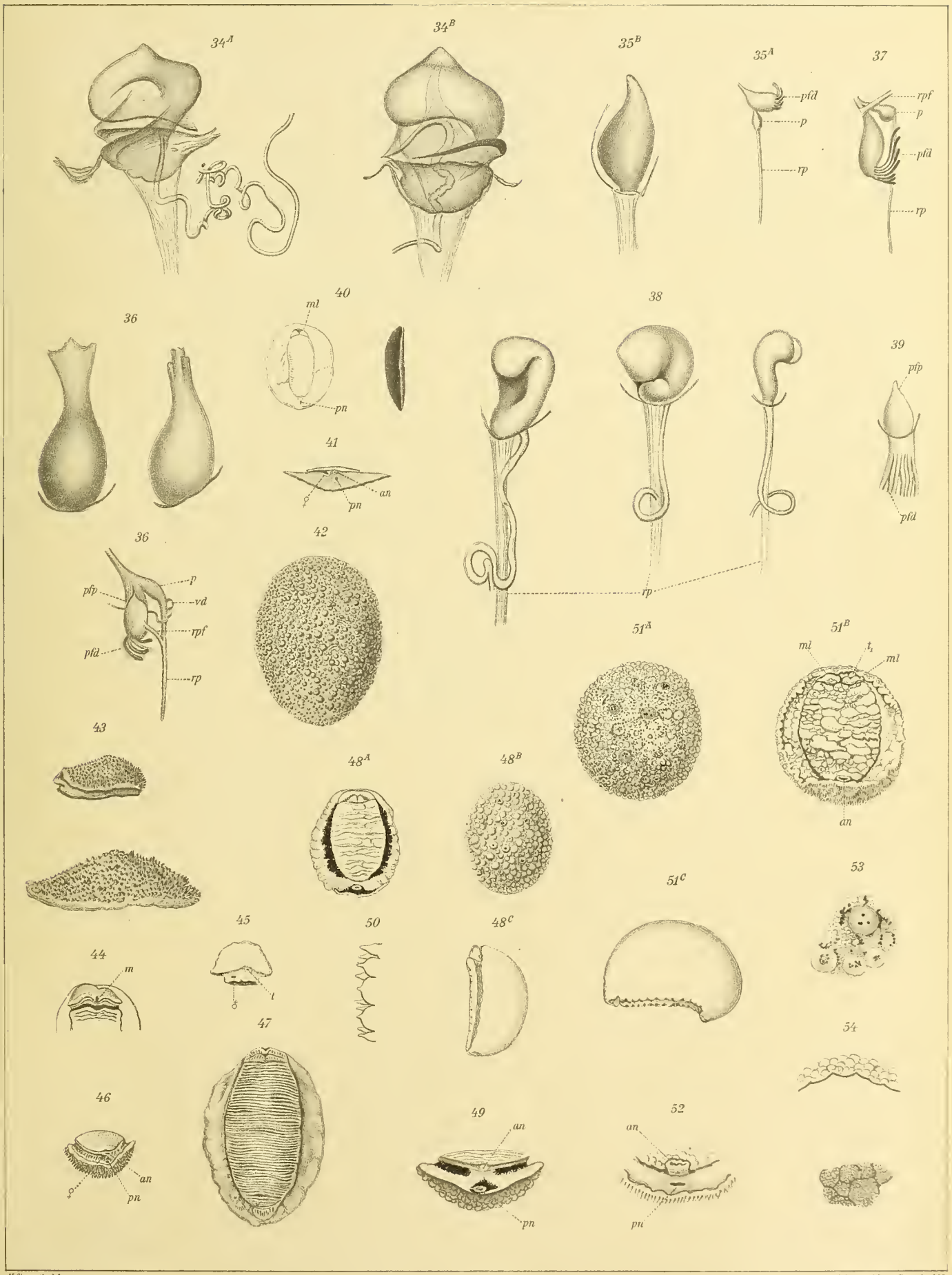
H. Simroth del.

H. Simroth: Nacktschnecken vom Malayischen Archipel



H. Simroth del.

H. Simroth: Nacktschnecken vom Malayischen Archipel



H. Simroth del.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 35_1914

Autor(en)/Author(s): Simroth Heinrich Rudolf

Artikel/Article: Über einige Nacktschnecken vom Malayischen Archipel von Lombok an ostwärts bis zu den Gesellschafts-Inseln. 259-302