

**ICONOGRAPHIE**  
DER  
**LAND- & SÜSSWASSER-MOLLUSKEN**

MIT VORZÜGLICHER BERÜCKSICHTIGUNG  
DER  
EUROPÄISCHEN NOCH NICHT ABGEBILDETEN ARTEN  
VON

**E. A. ROSSMÄSSLER,**

FORTGESETZT VON  
DR. W. K O B E L T.

~~~~~  
**NEUE FOLGE.**  
**SECHZEHNTER BAND.**

Von P. HESSE.

MIT DREISSIG TAFELN.

Die Tafeln des sechszehnten Bandes dieses Werkes gelangen sämtlich nur uncolorirt zur Ausgabe.

---

WIESBADEN.  
C. W. KREIDEL'S VERLAG.  
1911.



Herrn **PAUL PALLARY**

in Eckmühl-Oran,

dem vortrefflichen Kenner der nordafrikanischen Fauna,

in dankbarer Verehrung

Der Verfasser.



## Vorwort.

---

Dem zweiten Bande meiner anatomischen Bearbeitung der palaearktischen Helices will ich nur ein kurzes Geleitwort mitgeben, um den vielen Freunden, die mich wieder in entgegenkommendster Weise mit Material unterstützten, meinen aufrichtigen Dank abzustatten und ihr ferneres Wohlwollen zu erbitten. Mit dem nächsten Bande hoffe ich die Pentataenien zu Ende zu bringen; das ist allerdings nur möglich, indem ich den Text kürzer fasse, Gruppen von verwandten und anatomisch wenig verschiedenen Arten gemeinsam behandle und die Abbildungen auf das unumgänglich Nötige beschränke.

Sehr viele Untersuchungen liegen bereits vor, aber gewisse seltene Arten habe ich mir immer noch nicht verschaffen können; *Eremina duroi* und *desertella*, die Maroccaner aus der Verwandtschaft von *atlasica*, *rerayana* und *vermiculosa*, die corsische *Helix tristis*, die echte *Helix figulina*, der interessante *Allognathus grate-loupi* und andere waren mir bisher nicht erreichbar. Möchte dieser kurze Hinweis den Erfolg haben, mir zu einigen dieser Raritäten zu verhelfen.

Venedig, 5. Februar 1911.

P. HESSE.







## Levantina (Codringtonia) crassa Pir.

Taf. 421.

Hel. Codringtoni Gray var. umbilicata. Wiegmann, 1877, S. 195—201,  
Taf. 6.

Von der zoologischen Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien erhielt ich durch Herrn Dr. Rud. Sturany ein in Spiritus conserviertes, schon der Schale entkleidetes Tier dieser interessanten Art, das Herr Dr. Franz Werner im Jahre 1894 von Paläocastrizza auf Corfu mitgebracht hatte. Die graue, stark contrahierte Fusssohle war 29 mm lang, 10 mm breit, Seiten und Schwanzende dunkelgrau, der Rücken ist auf hellbräunlichem Grunde durch zahlreiche graue und blauschwarze Flecken marmoriert, eine Nackenleiste nicht zu erkennen. Mantelwulst und Mantel sind einfarbig hell bräunlichweiss; am Mantel scheinen die Gefässe des Lungennetzes durch. Auffallend ist das gelblichrote Pigment der Augenträger; schon Wiegmann erwähnt das als eine Eigentümlichkeit dieser Art.

Von den Nackenlappen hat der rechte die Form eines 7 mm langen, spitz zulaufenden Dreiecks. Der linke obere ist halbmondförmig, 3 mm lang; nach einem Zwischenraum von 3 mm folgt der linke untere, der als ein 7 mm langer Saum auftritt, mit deutlich gelöstem oberem Zipfel. Ob auch das gegenüberliegende Ende des oberen Teilstücks gelöst ist, liess sich bei meinem Exemplar nicht mit Sicherheit entscheiden, da dieser Lappen etwas zerschlissen war, vermutlich beschädigt beim Herausziehen des Tieres aus dem Gehäuse.

Die hell leberbraune Niere hat die bekannte keilförmige Gestalt; die beiden langen Schenkel messen 25 und 30, die schräg abgestutzte Basis 8 mm. Die vordere Nierenspitze ist 36 mm vom Mantelrande entfernt.

Der Ureter, im hinteren Teile geschlossen, öffnet sich ungefähr auf der Höhe der vorderen Nierenspitze.

Der dunkel gelbbraune Kiefer (*Fig. 1*) ist halbmondförmig gebogen, 2,5 mm breit und 0,9 mm hoch, mit sechs ziemlich flachen Leisten besetzt, die nur den concaven, aber nicht den convexen Rand zahnartig überragen. Die äusseren Leisten an beiden Seiten sind nur schwach ausgebildet.

Auf der Radula, die 8,7 mm lang und 3 mm breit ist, zähle ich 208 Querreihen mit je 42-1-43 Zähnen, die in ihrer Form nicht von denen der schon besprochenen verwandten Arten abweichen. Beim 16. Zahn

tritt eine äussere Nebenspitze auf, beim 18. beginnt die Ausrandung der Hauptspitze, die beim 19. schon deutlich gespalten ist. Nach dem Rande zu hat zuweilen die Hauptspitze einen weiteren seichten Einschnitt, so dass vierzackige Zähne, hin und wieder sogar durch Spaltung der Nebenspitze fünfzackige Zähne entstehen; die meisten haben aber nur drei Zacken.

Der Genitalapparat (*Fig. 2*) zeichnet sich vor dem der verwandten continentalen Arten durch mehrere Besonderheiten aus. Der hintere Abschnitt zeigt keine erwähnenswerten Eigentümlichkeiten; die zungenförmige Eiweissdrüse, der dicke, eng kettenartig gewundene Zwittergang (*Fig. 4*), der wenig gewundene, aber stark gefältelte Uterus, das alles findet sich bei den übrigen Arten in gleicher Weise. Der Uterushals, 8 mm lang, ist erheblich kürzer, als die 18 mm lange Vagina. Die kräftig entwickelten Glandulae mucosae (*Fig. 3*) haben einen starken, 6 mm langen, fleischigen Stamm; dieser spaltet sich in zwei oder drei Aeste, die sich wieder in mehrere, in der Regel rein cylindrische Zweige zerteilen; die eine Drüse hat 10, die andere 13 Zweige, von denen die längsten 19 mm messen. Der keulenförmige Pfeilsack misst in seinem freien Ende 6, in ganzer Länge 9 mm und umschliesst einen gebogenen 6 mm langen Pfeil, mit kurzer, unregelmässig gezackter Krone und kurzem Halse. Der Pfeil (*Fig. 6*) erinnert in der Form an den der süd- und mittelitalienischen Murellen. Er ist mit drei gut ausgebildeten Leisten besetzt; von diesen hat die ventrale, an der concaven Seite gelegene, eine verbreiterte Schneide, während die sie einfassenden, nach innen gebogenen beiden seitlichen Leisten scharfe Schneiden tragen, so dass zwei tiefe und ziemlich weit offene Hohlkehlen entstehen. An der convexen Seite zeigt sich eine rudimentäre abgerundete Dorsalleiste (*Fig. 6 a*); der Querschnitt hat die Form eines Ankers (*Fig. 7*).

Am Blasenstiel fand ich den Schaft relativ kurz (16 mm), den Blasenkanal 34, das kräftige Divertikel 58 mm lang. Der Kanal ist gut entwickelt und fast so stark wie das Divertikel. An der kugeligen Samenblase (*Fig. 5*) von 5 mm Durchmesser beobachtete ich einen kleinen knötchenartigen Auswuchs, der sich durch seine helle Farbe auffallend von der dunkelgrauen Samenblase abhob; sehr wahrscheinlich ist das nur eine individuelle Abnormität.

Am Penis ist der cylindrische hintere Abschnitt 10 mm, der spindelförmige vordere 16 mm lang, das stark gekräuselte Flagellum misst 59, der Retractor 16 mm. Das Vas deferens ist an dem dem Penis zugewandten Ende dünn, erweitert sich aber nach der Prostata zu.

Wiegmann hat ein von Corfu stammendes Tier untersucht, das er *Hel. codringtoni* var. *umbilicata* nennt. Es ist mir nicht bekannt, wo und von wem eine var. *umbilicata* beschrieben ist; nach dem Fundort darf man aber wohl annehmen, dass es sich um *Lev. crassa* Pfr. handelt.

Sein Befund stimmt mit dem meinigen in allen wesentlichen Punkten gut überein. Die einzige nennenswerte Abweichung zeigt sich am Penis; bei seinem Exemplar ist der Retractor fast genau in der Mitte angeheftet, so dass der hintere und vordere Abschnitt des Penis annähernd die gleiche Länge haben, während bei dem meinigen der hintere (10 mm) erheblich kürzer ist, als der vordere (16 mm). Der Schaft des Blasenstiels ist an Wiegmann's Exemplar noch kürzer, die Glandulae mucosae noch kräftiger entwickelt und stärker verzweigt, der Kiefer wesentlich höher, als bei dem meinigen.

Unter allen bisher untersuchten *Codringtonia*-Formen weicht *Lev. crassa* am meisten vom Typus der Gruppe ab. Der eigentümliche Bau des Pfeils und die starke Entwicklung der Glandulae mucosae unterscheiden sie ohne weiteres von ihren continentalen Verwandten; auch der kurze Schaft und das relativ lange Divertikel des Blasenstiels dürften als gute diagnostische Merkmale gelten, wenn sie sich bei der Untersuchung reichlicheren Materials als constant bewähren.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 421.

1. Kiefer (Vergr. 20 : 1).
2. Genitalapparat (nat. Gr.).
3. Pfeilsack und eine Glandula mucosa (Vergr. 3 : 1); die andere Glandula ist abgeschnitten.
4. Zwittergang und Zwitterdrüse (Vergr. 3 : 1).
5. Samenblase (Vergr. 3 : 1).
6. Pfeil, vom Rücken und von der Seite gesehen (Vergr. 11 : 1).
7. Querschnitt des Pfeils.

---

#### Nachtrag zu *Lev. (Codringtonia) parnassia* Roth.

Kurz vor Abschluss des vorliegenden Heftes erhielt ich durch Herrn Dr. Rud. Sturany noch fünf der Schale entkleidete Tiere dieser schon in Bd. XIV besprochenen Art, die mir Anlass zu einigen kurzen Bemerkungen geben. Sie wurden von Herrn G. Paganetti-Hummeler im Jahre 1903 am Parnass gesammelt; eins davon erwies sich als jugendlich, während die andern vier geschlechtsreif waren. In der Anatomie stimmen sie gut mit den schon besprochenen von Leonis gesammelten Exemplaren überein; die Länge der einzelnen Organe bewegt sich in der Regel innerhalb der früher von mir angegebenen Grenzen, doch fand ich einige Ausnahmen, die Erwähnung verdienen. Das Flagellum erweist sich durchgehends als kürzer, und variiert von 30 bis 38 mm, während es bei den früher untersuchten Tieren eine Länge von 40—53 mm aufweist. Der Uterushals ist 4—5 mm lang; an der fingerförmigen Drüse beobachtete

ich dreimal die Combination 4 u. 4, einmal 3 u. 3, einmal 3 u. 4. Sonstige Abweichungen, z. B. in der Länge des Penisretractors, sind von keinem Belang, und können daher hier übergangen werden.

Leider ist mein Material unvollständig, da einige *Codringtonia*-Formen mir nicht erreichbar waren; trotzdem scheint mir das Ergebnis meiner Untersuchungen nicht ohne Interesse. Es wird jetzt zur Gewissheit, dass wir in diesem Subgenus eine Anzahl anatomisch gut begründeter Arten zu unterscheiden haben, die sich am leichtesten durch die Form des Pfeils von einander trennen lassen. Wenn diese constant ist, was ich für sehr wahrscheinlich halte, worüber ich mich aber gern an grösserem Material vergewissert hätte, so lässt sich nach diesem Merkmal folgende Bestimmungstabelle aufstellen:

I. Pfeil mit 4 gut ausgebildeten symmetrisch angeordneten Leisten.

- a. gerade, zwei gegenüberstehende Leisten mit verbreiterten, die beiden andern mit gespaltenen Schneiden

*Lev. codringtoni* Gray u. *intusplicata* Pfr.

- zwei gegenüberstehende Leisten mit scharfen, die beiden andern mit verdickten Schneiden

*Lev. parnassia* Roth.

- b. gebogen, zwei gegenüberstehende Leisten mit stumpfen, die beiden andern mit verbreiterten Schneiden

*Lev. peloponnesiaca* P. Hesse

- alle vier Schneiden verbreitert, zwei mehr, zwei weniger

*Lev. coracis* Kob.

II. Pfeil stark gebogen, mit 3 gut ausgebildeten und einer rudimentären Leiste, Querschnitt ankerförmig

*Lev. crassa* Pfr.

Die Angaben über den Pfeil von *Lev. coracis* sind allerdings nicht ganz einwandfrei, da mir die Herstellung des Querschnitts nicht nach Wunsch gelang. Der Pfeil brach nicht in der Mitte, sondern nahe der Basis, an seiner breitesten Stelle.

Um von der geographischen Verbreitung der einzelnen Formen ein Bild zu gewinnen, habe ich alle mir bekannt gewordenen Fundorte zusammengestellt und die Formen, deren Anatomie noch unbekannt ist, nach der Schalenähnlichkeit einzuordnen versucht. Die von mir untersuchten Species, sowie die Fundorte, von denen mein Untersuchungsmaterial stammt, sind mit \* bezeichnet; die Synonyme sind cursiv gedruckt.

### Uebersicht der Arten des Subgenus *Codringtonia* Kob.

\**C. codringtoni* Gray. (*nimia* Let. mss., *euchromia* Bgt., *eucineti* Bgt., *cupaecilia* Bgt., *ferussaci* C. & J.)

Im Peloponnes, zuerst von Navarin beschrieben. Im Taygetos-Gebirge: beim Kloster St. Elie, 2000 m (Kobelt, leg. Raymond), Kambos (Sturany, leg. Holtz), \*Ladha (Sturany, leg. Werner), Langada-Pass (coll. Boettger, leg. Stussiner 1897). In Messene: \*bei Kalamata (Kobelt; Sturany), Kloster Janitza bei Kalamata (coll. Boettger, leg. Brenske 1883), Phygalia (Bourguignat), Ithome-Gebirge (Bourguignat).

In Achaja: in der Provinz Kalavryta (Boettger, leg. Thiesse, 1881), bei Psathopyrgos in der Ebene (coll. Boettger, leg. Krüper 1891), am Olonos, 2000 m. (Sturany, leg. Holtz). In Elis: Divri (Böttger, leg. Conemenos). Argolis (Kobelt, leg. Heldreich).

f. *alba* Marts. Nauplia (v. Martens).

\**C. peloponnesiaca* P. Hesse \*Kloster Hagia Laura (Krüper, leg. Leonis).

\**C. intuspicata* Pfr. \*Chelmos (Kobelt, leg. Brömme; Krüper, leg. Leonis).

var. *subangulata* Kob. Fundort unbekannt.

„ *\*arcadica* Kob. Planidosi in Arkadien (Kobelt, leg. Krüper); \*Kloster Hagia Laura (Krüper, leg. Leonis).

„ *cyllenica* Rolle. Am Kyllene (Kobelt, leg. Rolle).

\**C. parnassia* Roth. \*Am Parnass, von Heldreich entdeckt.

var. *pseudoparnassia* Mouss. Parnass. Nach Böttger auch bei Divri in Elis (leg. Conemenos).

\**C. oetae* Kob. Oeta in der Landschaft Phthiotis (Kobelt, leg. Thiesse), \*Dorf Stromi am Oeta (E. v. Martens, leg. v. Oertzen).

var. *\*coracis* Kob. \*Musinitza am Korax-Gebirge, Aetolien (E. v. Martens, leg. v. Oertzen). Angeblich auch beim Höhlenkloster Megaspilaeon im nördlichen Peloponnes (Kobelt, leg. Brömme) und bei Kalavryta in Achaja, 800 m (Sturany, leg. Holtz).

„ *aetolica* Bttg. Veluchi-Gebirge in Aetolien (Böttger, leg. Krüper).

*C. acarnanica* Kob. Warasдино, Akarnanien (Kobelt, leg. Krüper) Atalanta in Lokris (nach Kobelt in coll. Bourguignat als *Hel. atalanta* Thiesse).

\**C. crassa* Pfr. (*umbilicata* Wiegmann). Auf Corfu beschränkt. Agi-Deka (Blanc; C. Conemenos in coll. Böttger), \*Palaeocastrizza (Blanc; Werner).

var. *pantocratoris* Brömme. Auf dem Gipfel des Pantokrator (Kobelt, leg. Brömme). Martens gibt *C. crassa* irrtümlich vom Korax an.

In der Böttger'schen Sammlung liegen zwei noch unbeschriebene Formen. Die eine ist zunächst mit *C. octae* verwandt, aber flacher, mit rascher anwachsenden Umgängen und grossem, halbbedeckten Nabel, vom Berg Kioni im Oetagebirge (leg. Krüper). Die andere stammt von Corfu (leg. Reitter 1883), hat den gleichen offenen Nabel, wie *C. crassa*, aber die glatte Schale, die weisse Grundfarbe und die bunte Fleckfärbung, wie die Stücke von Stromi am Oeta.

Nach Martens (Moll. v. Oertzen, Nachtrag) soll *C. codringtoni* bei Livadia in Euboea vorkommen, eine Angabe, die sehr der Bestätigung bedarf. Eine Ortschaft Livadia gibt es in Euboea nicht, und überdies wurde diese Insel von der verstorbenen Fräulein Thiesse, und später von Leonis, so gründlich durchsucht, dass eine so grosse Schnecke schwerlich den Nachforschungen entgangen wäre. Ob eine Verwechslung mit dem von Herrn v. Oertzen besuchten Livadia in Bocotien vorliegt, entzieht sich meiner Beurteilung; es ist aber kaum anzunehmen, dass die typische *C. codringtoni* dort lebt.

So weit sich bis jetzt übersehen lässt, sind die Arten *codringtoni*, *intuspicata* und *peloponnesiaca* auf den Peloponnes beschränkt. Die typische Art, der das Subgenus seinen Namen verdankt, scheint besonders in Messenien und im Taygetos-Gebirge weit verbreitet zu sein; aus andern Gegenden sind nur wenige Fundorte bekannt; der westlichste ist Nauplia. *C. intuspicata* und *peloponnesiaca* kennen wir bisher nur aus Arkadien.

In Mittelgriechenland leben die Arten *parnassia*, *octae* und *acarnanica*; einige hierher gehörige Formen sollen auch im Peloponnes gefunden worden sein, doch wäre eine Bestätigung durch anatomische Untersuchung wünschenswert. Aus Attika und von den Inseln des Archipels ist keine *Codringtonia*-Form bekannt; der östlichste Fundort in Mittelgriechenland ist Atalanti, der nördlichste das Veluchi-Gebirge.

In Thessalien und Epirus ist unser Subgenus, soweit wir bis jetzt wissen, nicht vertreten. Die Gebirge von Epirus sind aber in malakologischer Beziehung fast vollständige terra incognita, und das Vorkommen einer *Codringtonia* dort wäre keineswegs überraschend, da auf dem der epirotischen Küste gegenüberliegenden Corfu die nördlichste Art der Gruppe, *C. crassa*, ihre Heimat hat.

---

### Subgenus *Isaurica* Kob.

Von dieser anscheinend auf das südliche Kleinasien beschränkten Gruppe, die dem Subgenus *Codringtonia* in Form und Zeichnung des

Gehäuses ähnlich ist, sind bis jetzt vier Arten beschrieben, *Isaurica lycica* Marts., *callirrhöe* Kob., *exquisita* Nägele und *praezellens* Nägele mit *var. amanica* Nägele. Alle sind in den Sammlungen noch sehr selten und schwer zu erlangen, ich darf es daher als einen besonders glücklichen Zufall betrachten, dass es mir durch das Entgegenkommen des Herrn Pfarrer Naegele möglich war, zwei Tiere von *Is. praezellens* zu untersuchen.

Auffallend ist es, dass *Isaurica* sowohl in Bezug auf anatomische als auf testaceologische Charaktere den griechischen Codringtonien näher steht, als den eigentlichen Levantinen, die doch gleichfalls in Vorderasien ihre Heimat haben. Will man *Levantina*, *s. str.* und *Codringtonia* als besondere Gattungen betrachten, wogegen kaum etwas einzuwenden wäre, so würde ich *Isaurica* als Section zu *Codringtonia* ziehen.

Die anatomischen Merkmale von *Isaurica* in eine Diagnose zu fassen scheint mir jetzt noch nicht tunlich, da nur eine einzige Art untersucht werden konnte. Welche Charaktere diese mit den andern Species gemeinsam hat und welche ihr eigentümlich sind, ist vorläufig unbekannt, ich beschränke mich daher auf die Beschreibung der untersuchten Art.

#### **Isaurica praezellens Naegele. Taf. 422.**

Es lagen mir zwei lebende Tiere aus Cilicien vor, mitgeteilt von Herrn Pfarrer Naegele. Die Gehäuse massen bei  $4\frac{1}{2}$ — $4\frac{3}{4}$  Umgängen im grossen Durchmesser 46 (47), kl. Durchm. 38 (39), Höhe 29 (28) mm.

Das Tier hat beim Kriechen auf einer Unterlage von Papier eine Länge von 65—70 mm bei 20 mm Breite der Fusssohle; die Augenträger sind 20, die kleinen Tentakel 5 mm lang. Vor allen mir bekannten Heliceen zeichnet es sich durch seine ungewöhnliche Färbung aus. Kopf und Rücken sind ziegelrot, von einer etwas lebhafteren Nüance, als der auf Taf. II, Fig. 1 c des bekannten Lehmannschen Werkes dargestellte *Arion empiricorum*. Seiten und Schwanzende sind heller, Fusssohle gelblichgrau mit dunkleren Rändern. Das Schwanzende ist flach gewölbt, ohne Andeutung eines Kiels; über den Rücken zieht sich eine scharf abgegrenzte Nackenleiste. Der Mantelrand ist schmutzigweiss mit gelblichem Anflug, das Lungendach hellbraun mit zahlreichen braunen Tupfen.

Von den Nackenlappen erscheint der rechte ohrförmig. Der linke obere hat die Form eines Halbkreises von 6 mm Durchmesser, und ist vom unteren durch einen weiten Zwischenraum (11 mm) getrennt. Der untere hat an seinem oberen Ende einen kleinen vorspringenden Zipfel.

Der halbmondförmige Kiefer zeichnet sich durch seine sehr dunkle hornbraune Färbung aus. Er ist relativ hoch; von meinen beiden Exemplaren misst das eine in Höhe und Breite 1,4 : 2,5, das andere 1,3 : 2,6 mm. Die fünf Leisten, mit denen er besetzt ist, überragen beide Ränder. Bei einem meiner beiden Stücke sind alle fünf Leisten annähernd gleich breit

und ziemlich flach; beim andern sind die beiden seitlichen flach, die andern drei kräftiger ausgebildet, aber die mittlere sehr schmal.

Die Radula, 9,3 (8,8) mm lang und 3,6 (3,7) mm breit, besteht aus 194 (185) Querreihen mit 55—1—52 (54—1—55) Zahnplatten, die in einer geschwungenen, nach vorn offenen flachen Bogenlinie angeordnet sind. Die kurze einzige Spitze des symmetrischen Mittelzahns erreicht den hintern Rand der Basalplatte nicht, oder nur eben. Die Seitenzähne, gleichfalls einspitzig, sind etwas unsymmetrisch; ihre Spitze erreicht den Rand der Basalplatte oder überragt ihn ein wenig. Am 20. Zahn beginnt die Andeutung einer äussern Seitenspitze, die beim 22. deutlich ausgebildet ist; bei diesem beginnt die Ausrandung der Hauptspitze, die sich beim folgenden spaltet, so dass der 23. Zahn dreispitzig erscheint. Nahe dem Rande spaltet sich auch die Seitenspitze und bekommt 2—3 Zacken. An der Hauptspitze fand ich zuerst beim 30. Zahne eine weitere Spaltung, die aber bei den folgenden, nach dem Rande zu, sich nicht immer wiederholt; die meisten haben nur eine zweizackige Hauptspitze.

Am Genitalapparat bietet, wie gewöhnlich, der hintere Abschnitt keine bemerkenswerten Eigentümlichkeiten und weicht von den übrigen Arten des Genus *Levantina* nicht ab. Der ziemlich dünne, eng kettenartig aufgewundene Zwittergang ist 15 (20) mm, die zungenförmige, gelbliche Eiweissdrüse 23 (21) mm lang. Der weissliche, stark gefaltete Uterus von gelatinöser Consistenz ist im hintern Teile schmal und nimmt nach vorn hin schnell an Breite zu. Der Uterushals ist kurz (3,5—5 mm) und ziemlich dick, die Vagina (10,5—12 mm) erheblich länger als jener. Am Blasenstiel ist der an der Basis verdickte Schaft kürzer als der dünne Blasenkanal, und dieser kürzer als das stärkere Divertikel, das besonders bei einem meiner Exemplare sich nach der Spitze zu auffallend verjüngt. Die Masse dieser drei Abschnitte sind bei den beiden mir vorliegenden Stücken 25 : 32 : 39 und 21,5 : 36 : 39 mm. Die kugelfunde Samenblase hat 3—4 mm Durchmesser.

Der in seinem freien Teile 7,5—8 mm lange Pfeilsack ist an der Mitte der Vagina angeheftet und umschliesst einen 8,5 mm langen Pfeil mit kannelierter Krone und kurzem eingeschnürtem Halse. In seinem Bau erinnert er an den Pfeil der italienischen *Opica*-Arten. An der convexen Seite hat er anstatt einer Leiste nur eine flache Erhebung; die beiden seitlichen Leisten sind nach innen gebogen, haben scharfe Schneiden und schliessen eine dritte ventrale Leiste mit gespaltener Schneide ein, so dass zwei ziemlich weit offene Hohlkehlen entstehen. Der Querschnitt hat die Form eines Ankers, wie bei *Codr. crassa*. Von meinen beiden Tieren hatte nur eins den Pfeil, beim andern war der Pfeilsack leer. Die beiden neben dem Pfeilsack an die Vagina angehefteten Glandulae mucosae haben einen kurzen (4—4,5 mm), kräftigen Stamm, der eine Anzahl an der Basis

stark verjüngter, aber nach hinten sich schnell verbreiternder, teils spindel-, teils keulenförmiger Zweige von 8—13 mm Länge trägt. Ihre Anzahl betrug bei dem einen Tiere 8 u. 9, beim andern 12 u. 13.

Der vordere Abschnitt der Vagina, sowie der gemeinsame Geschlechtsgang zeigen eine grünelbe Färbung, die bei einem Exemplar ziemlich blass, beim andern kräftiger ausgeprägt ist.

Am Penis ist der vordere spindelförmige Teil nur mässig verdickt; bei einem Exemplar zeigt er in seiner vordern Hälfte, etwa bis zur Mitte, einen Anflug von orangerotem Pigment. Der Retractor ist an der dünnsten Stelle angeheftet; nach hinten verdickt sich der Epiphallus allmählich. Das dünne, peitschenförmige Flagellum ist 53 (49) mm lang und im vordern Teile leicht geschlängelt, das Vas deferens und der 7,5—8 mm lange Retractor im Verhältnis zur Grösse des Tieres recht zart.

Die Art zeichnet sich vor allem durch die ganz eigenartige Färbung des Tieres aus, wie ich sie von keiner andern Helicide kenne. Rote Färbung kommt überhaupt bei Gehäuseschnecken nur selten vor; aus der palaearktischen Fauna sind mir nur zwei Beispiele bekannt, *Hel. adanensis* Kob. und *Hel. venusta* Marts., beide mit zart rosafarbenem Tier. Im Bau des Genitalapparats zeigt sich eine gewisse Ähnlichkeit mit *Codringtonia*; die kräftig entwickelten Glandulae mucosae und der ankerförmige Querschnitt des Pfeils erinnern besonders an *Codr. crassa*. Es scheint mir aber übereilt, wenn man von der Ähnlichkeit der Pfeile auf eine sehr nahe Verwandtschaft beider Arten schliessen wollte. Dieser Pfeiltypus, den wir auch bei *Opica* kennen lernten, kommt noch bei mehreren andern Arten vor; ich kenne ihn von *Tachea splendida* und *Eremina desertorum*.

Leider habe ich es unterlassen, die Beschaffenheit des Ureters festzustellen, die nach allen bisherigen Erfahrungen einen grossen diagnostischen Wert zu haben scheint.

#### Erklärung der Abbildungen. Tafel 422.

- Fig. 1. Zwei Kiefer (Vergr. 20 : 1).  
 „ 2. Zahnplatten der Radula (Vergr. 335 : 1).  
 „ 3. Mündung des Gehäuses mit dem darin zurückgezogenen Tiere, schwach vergrössert.  
 „ 4. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 5. Zwei Glandulae mucosae desselben Tieres (Vergr. 3 : 1).  
 „ 6. Pfeil. Ventral- und Dorsal-Ansicht (Vergr. 5 : 1). 6 a. Querschnitt.

### Nachtrag zum Subgenus *Levantina*, s. str.

Noch vor Abschluss dieses Heftes bot sich mir Gelegenheit, zwei Arten zu untersuchen, deren Stellung im System bisher zweifelhaft war, nämlich *Hel. gyrostoma* Fér. und *leachii* Fér. Westerlund und Pilsbry stellen sie zu *Murella*, Kobelt zu seinem Subgenus *Gactulia*. Nach dem Bau des Genitalapparats kann kein Zweifel darüber sein, dass sie zum Genus *Levantina* gehören, und zwar zur nächsten Verwandtschaft der vorderasiatischen eigentlichen Levantinen.

#### *Levantina (Levantina) gyrostoma* Fér. Taf. 423—425.

Der leider im Sommer 1908 in den Alpen verunglückte Dr. Bruno Klaptocz hat im September 1906 in Tripolitanien eine Anzahl Exemplare dieser Art gesammelt, die er Herrn Dr. Rud. Sturany überliess. Dieser fand darunter zwei Stücke, die noch das eingetrocknete Tier enthielten; es gelang ihm, die Tiere aufzuweichen, und er hatte die Güte, sie mir zur anatomischen Untersuchung anzuvertrauen. Eins davon stammte vom Dschebel Teghrinna im Ghariangebirge, das andere war am Wege von Gharian nach Tripolis gesammelt. Leider waren beide Exemplare noch ganz jung, und die Genitalien nur in der ersten Anlage vorhanden; es war mir deshalb besonders erfreulich, dass ich in Wiegmann's Nachlass eine ausführliche, durch zahlreiche Zeichnungen illustrierte Beschreibung der gesamten Anatomie unserer Art vorfand, die ich in Folgendem wiedergebe.

„Zur Untersuchung dienten zwei lebende Tiere, welche Herr Dr. Kobelt aus dem Dschebel Gharian, landeinwärts von Tripolis, erhalten hatte.

Die Gehäuse, von denen das eine mit Andeutungen von fünf durchscheinenden Bändern versehen ist, zeigen einen grossen Durchmesser von 19—20 mm, einen kleineren Durchmesser von 15,5—16 mm und bei 4 Umgängen eine Höhe von 12—13 mm. Die Mündung ist 11,5—12 mm breit und 10—10,5 mm hoch.

Das beim Kricchen 28—35 mm lange Tier hat eine unrein weissliche Farbe; der Nacken, über den eine schmale centrale Leiste verläuft, ist blass hellbräunlich, die Augenträger hellgrau. Letztere erreichen vorgestreckt eine Länge bis 10 mm, sind schlank, rundlich geknöpft; die weisslichen kleinen Tentakel 2,5—3 mm lang. Der ziemlich spitz auslaufende Fuss wird von einem einfachen, breiten Saume eingefasst; seine gleichfarbige helle Sohle misst im breitesten Teile 7—8 mm. Der Mantel ist hell und ungefleckt, sein ebenfalls heller, unter der Lupe weiss punktierter Rand trägt nur Nackenlappen, von denen der rechtsseitige schwach dreiseitig und von oben nach unten 5,5—6,5 mm lang wird (*Fig. 2, Ld.*). Der linke besteht aus zwei, in einem Abstände von 3 mm von einander getrennten Teilstücken, deren oberes, gleich links am Atemloch gelegenes, (*Fig. 2, Lss*) sehr klein, von rechts nach links 1,5—1,9 mm lang und

halbmondförmig im Umriss auftritt. Das darunter befindliche untere Stück (*Fig. 1, Lsi.*) stellt einen 7 mm langen, sehr schmalen Saum vor.

Das Retractorensystem (*Fig. 3*) verhält sich wie gewöhnlich bei *Helix*. Der am Vorderende in zwei Arme gegabelte Pharynxretractor (*Rph.*) verwächst hinterwärts mit dem linken Seitenretractor (*Rst.*) zu einem gemeinsamen Bande, das am Hinterende mit dem rechten Seitenretractor (*Rd.*), sowie mit dem für das Fussende und den Mantelrand bestimmten Bande (*Rc.*) verschmilzt und sich gemeinsam mit diesem an der Columella des Gehäuses befestigt. Jeder der beiden Seitenretractoren teilt sich nach vorn fächerähnlich in mehrere Bänder, von denen das hintere sich in zwei Arme für den Augenträger (*T.*) und kleinen Tentakel (*t*) gabelt, die übrigen sich im vorderen Körperteile befestigen.

Am Verdauungstractus findet sich ein birnförmiger, 5 mm langer Pharynx, aus dessen Hinterende unten die Zungenscheide als eine kurze (1,5 mm) aufwärts gebogene Papille hervorragt. Der schon erwähnte Retractor des Pharynx misst bis zu seiner Vereinigung mit dem linksseitigen Retractor 9 mm, von hier bis zur Spindelsäule 5—9 mm, also im Ganzen 14—18 mm.

Der Oesophagus ist anfänglich eine kurze Strecke cylindrisch, erweitert sich dann schnell zu einer spindelförmigen, einem Vormagen ähnlichen Erweiterung, mit Einschluss welcher seine Länge 15—16 mm beträgt. Diesem Vormagen liegen die beiden Speicheldrüsen auf, die schmal, verlängert, 7—8 mm lang, von weisslicher Farbe, locker schwammiger Consistenz, vielfach gelappt sind und hinterwärts verwachsen. Jede derselben mündet durch einen 6—8 mm langen, verhältnismässig weiten Ausführgang in die obere Hinterwand des Pharynx ein.

An den Vormagen schliesst sich, mit einer Länge von 10—14 mm, der dünnhäutige eigentliche Magen in der Form eines nach hinten allmählich weiter werdenden, etwas gebogenen Schlauches, der sich am Pylorus unter Bildung einer runden, blindsackähnlichen Erweiterung nach vorn umbiegt und in den die typische Schlinge bildenden 24—33 mm langen Dünndarm übergeht, auf welchen ein 16—22 mm langes Rectum folgt.

Die braune Leber besteht, wie gewöhnlich, aus einem vorderen Abschnitt, der sich nach vorn in drei, von der Darmschlinge begrenzte Lappen spaltet, und einem hinteren, spiralförmig aufgerollten Abschnitt, der im vorderen Teile die Zwitterdrüse einschliesst.

Der odontognathe Kiefer (*Fig. 5*) ist dunkelbraun, 1,7 mm breit, in der Mitte 0,6—0,7 mm hoch, im Umriss halbmondförmig, mehr oder weniger gebogen, gegen die Enden hin wenig verschmälert und schräg abgestutzt. Im mittleren Teile der Oberfläche befinden sich bei dem einen Exemplare (*a*) vier ungleich breite Leisten, von denen die beiden centralen breiter, flacher sind und den Schneiderand wenig überragen, die beiden

äusseren, von denen die eine breiter auftritt, sich mehr erheben und an der Schneide zahnartig hervortreten. Bei dem anderen Tiere (*b*) weist der mittlere Teil der Kieferoberfläche drei etwas mehr von einander entfernt stehende, ziemlich gleich breite, erhabene Leisten auf, die an beiden Rändern zahnartig hervorrage, und ausserdem noch auf der einen Seite die Andeutung einer vierten.

Die 4,5—5,3 mm lange und im breitesten Teile 1,7—1,9 mm breite Radula besteht aus 161—178 Quergliedern, die sich aus 48—1—48 Zahnplatten zusammensetzen, welche in einer schwach welligen, nach vorn offenen, flachen Bogenlinie (*Fig. 6 a*) angeordnet stehen. Die eine Radula war nicht ganz normal entwickelt und zeigte durch Verschmelzung, sowie teilweise Verkümmern benachbarter Platten, viele Unregelmässigkeiten auf der einen Seitenhälfte, sodass sich die Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern nicht genau feststellen liess; anscheinend waren 40—1—49 vorhanden. Der symmetrische, einspitzige Zahn der Mittelreihe (*Fig. 6 M.*) führt eine gedrungene, konische, stumpflich-zugespitzte, den Hinterrand der Basalplatte meist etwas überragende Hauptspitze. Die etwas grösseren und, abgesehen von einer geringen Asymmetrie, ähnlich geformten Seitenzähne (1—1) erhalten vom 13.—14., bei dem einen Tiere vom 16. Zahne ab, auf der Aussenseite einen Buckel, der meist schon am nächsten Zahne zu einer kleinen Nebenspitze wird. Gleichzeitig mit dem Auftreten der letzteren oder in der nach aussen folgenden nächsten Zahnstelle zeigt sich mehr oder weniger deutlich am Innenrand der Schneide bei der Hauptspitze eine schwache Ausbuchtung, die sich mit der centrifugalen Entfernung nach und nach vertieft und zu einer Spaltung führt, wodurch die breiten Randzähne dreispitzig werden, bestehend aus einer gespaltenen Hauptspitze und einer auf der Aussenseite befindlichen kleinen Nebenspitze. Später, meist nicht vor dem 20. Zahne, tritt stellenweis, und dann auch nicht fortlaufend bleibend, eine zweite, seltener mehr Nebenspitzen auf, wodurch die äusseren allmählich an Grösse abnehmenden Randzähne mehrzackig werden.

Die Länge der Zähne beträgt durchschnittlich in der Mittelreihe 0,036 mm, bei S 1 = 0,045 mm.

Wie aus der Profilzeichnung (*Fig. 7*) hervorgeht, bilden die Zähne nach rückwärts gekrümmte Häkchen.

Bezüglich des Cirkulationssystems habe ich Abweichungen von den allgemein verbreiteten Verhältnissen nicht bemerkt. Das 4—6 mm lange Pericard umschliesst ein Herz von der bekannten Beschaffenheit. Nach der Teilung der kurzen Aorta in Vorder- und Hinterarterie dreht sich die erstere um den vorderen Bogen der Darmschlinge nach vorn herum und tritt auf das Diaphragma über, wobei sie die gewöhnlichen Seitenzweige abgibt. Mit diesem vereinigt läuft sie eine Strecke von 7 mm

nach vorn und entsendet bald nach ihrer Ablösung von demselben einen Seitenast, der sich nach kurzem Verlaufe in zwei Arme gabelt, von denen der eine vorn am Diaphragma in der Nähe der beiden Nerven endigt, der andere sich in etwa gleichem Abstände wieder in zwei Äste teilt, deren einer zur rechten Speicheldrüse, der andere in die Wurzel des Spindel-muskels tritt. Der Hauptstamm der Vorderarterie läuft dann am Genitalnerv entlang zum Nervenschlundring, in dessen von den unteren Schlundganglien gebildeten kleineren Ring sie von unten her eintritt und sich dann in der typischen Weise verästelt, indem sie den meisten Hauptnerven folgende Zweige abgibt, einen stärkeren Arm in den Pharynx schiebt, sich dann vorn abwärts wendet und als dreiarmige Pedalarterie in den Fuss eindringt. Die, wie gewöhnlich, am Rande des vorderen Leberabschnitts nach rückwärts verlaufende Hinterarterie, die nicht, wie häufig, durch weisse Färbung hervortritt, lässt sich in ihren Verästelungen schwieriger verfolgen. Sie gibt stärkere Äste nur nach der rechten Seite ab, zuerst bald hinter der Teilung der Aorta einen feinen Zweig abwärts auf den Dünndarm, und in etwas grösserer Entfernung einen grossen starken Seitenast nach rechts, der sich hauptsächlich im linken Zipfel des vorderen Leberabschnitts und mit einem nahe seiner Basis hinterwärts abgehenden Zweige im mittleren Zipfel desselben Leberteils verzweigt. In etwa gleichem Abstände, und etwas vor dem hinteren Darmbogen, folgt dann ein kleiner Seitenast nach rechts und bald darauf, gerade am hinteren Darmbogen, ein ebensolcher, beide auf den Darm. Etwas dahinter geht ein starker langer Seitenast nach rechts in den langen, zungenförmigen rechten Zipfel der Vorderleber ab, und ziemlich an derselben Stelle ein starker, nach innen eindringender, der sich auf dem Dündarm und hauptsächlich auf dem Magen verzweigt. Hieran schliesst sich anscheinend nur noch ein kleiner, nach rechts in die ungeteilte hintere Partie des vorderen Leberabschnitts sich wendender Zweig. Der Hauptstamm der Hinterarterie läuft dann über den Pylorusblindsack fort in den spiralgewundenen hinteren Leberabschnitt.

Die Niere (*Fig. 4 R.*) hat ein lehmfarbiges, blättriges Ansehen, an der längsten, dem Rectum zugewendeten Seite eine Länge von 10—14 mm, worin sie das Pericard um das zweieinhalbfache übertrifft, verschmälert sich aus einer 4—5,2 mm breiten Basis keilförmig nach vorn und endigt dort 11—15 mm hinter dem inneren Mantelrande. Der Ureter verläuft in der gewöhnlichen Weise von der Nierenspitze nach rückwärts und folgt dann, an der Nierenbasis sich nach vorn umbiegend, dem Rektum als ein bis zum Mantelrande geschlossener Canal.

Der Genitalapparat (*Fig. 8*) schliesst sich in seinem ganzen Bau an die ganze Gruppe der *H. alouensis*, *gualticriana* und *spiriplana* an.

Wie bei der grossen Mehrzahl der *Helix*-Arten verläuft der rechte Augenträger oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch. Die Zwitterdrüse (*Gh.*) besteht in einer 5—6 mm grossen, hellbräunlichen, dem vorderen Teile des hinteren, gewundenen Leberlappens eingelagerten, traubigen Drüse, von welcher ein verhältnismässig kurzer (10 mm), gelblicher, kettenartig gewundener Zwittergang (*Dh.*) zur Basis der Eiweissdrüse hinüberführt, wo er an seinem Vorderende ein schmal keulenförmiges, gegen 2 mm langes Divertikel bildet. An die zungenförmige bis 12 mm lange Eiweissdrüse (*Ga.*) schliesst sich nach vorn ein 18—22 mm langer Ovispermatodukt, bestehend aus einem gefalteten gelatinösen Uterus (*U.*) und einer in seiner ganzen Länge neben der Samenrinne bandartig herablaufenden weisslichen acinösen Prostata (*Pr.*). Nach Abzweigung des Samenleiters folgt auf den gefalteten Uterusabschnitt ein glatter, kurzer 3—3,6 mm langer Uterushals (*U'*), der sich weiter vorn in die 7—8 mm lange Vagina (*Vg.*) fortsetzt. Diese nimmt am hinteren Ende den Ausführgang der Samentasche und im mittleren, erweiterten Teile den Pfeilsack auf. Ersterer besteht aus einem weiteren, dem Uterushals fast an Stärke gleichkommenden, vorderen Absatze von 7—9 mm Länge, der sich nach hinten in zwei ungleich lange und ungleich weite Arme gabelt, von denen der kürzere weitere 10—12 mm lange in einer kugeligen Samentasche (*Rs.*) von 2—3 mm Durchmesser endet, die an der Nierenbasis aufgehängt ist, während der 23—25 mm lange engere (*Rs''*) dem Ovispermatodukt eng anliegt und vor der Basis der Eiweissdrüse endet.

Der einfache, keulenförmige, im freien Teile 5—6 mm lange Pfeilsack (*Pfs.*) enthält einen 4,1—4,3 mm langen Pfeil (*Fig. 9*) vom Typus der *Helix nemoralis*, *alonensis* und deren Verwandten, mit einer zierlich gezackten Krone, schlankem, kurzem Hals und einem etwas gebogenen Stiel, an welchem vier einfache, vorn verschmälerte Schneiden herablaufen, die im Durchschnitt (*Fig. 10*) ein Kreuz bilden. Neben der Basis des Pfeilsacks münden die beiden 6—9 mm langen Glandulae mucosae in die Vagina ein. Diese bestehen aus einer kurzen, cylindrischen, etwas weiteren Basis, die sich in zwei schmale ungleich lange gegen die Basis fadenförmig auslaufende Blindsäckchen gabelt. Bei dem einen Tiere war ausser diesen vier Blindsäckchen noch der Ansatz zu einem fünften vorhanden.

Neben der Vagina mündet in die kurze, bis 1,8 mm lange Geschlechtskloake der spindelförmige, gegen 13 mm lange Penis ein. Dieser setzt sich aus einem vorderen, bis zum Retractor 8 mm langen Absatz zusammen, dessen vorderste Hälfte cylindrisch, die hintere eiförmig erweitert ist, und einem mittleren, zwischen Retractor und Samenleiter befindlichen, engen cylindrischen Absatz von 4—5 mm Länge, worauf hinter der Einmündung des Samenleiters ein 12—15 mm langes Flagellum (*Fl.*) folgt, das in seiner schraubenförmig gedrehten Gestalt an das von *Helix spiriplana* var. *hiero-*

*solyma* Boiss. erinnert. Der bis 3,2 mm lange Penisretractor befestigt sich mit seinem anderen Ende vorn am Diaphragma. Die Innervation des Penis erfolgt durch den von der Mittelregion des rechten Cerebralganglion ausgehenden Penisnerven. Das fadenförmige, gegen die Prostata hin etwas weitere Vas deferens ist 15—17 mm lang.

Beim Öffnen der einzelnen Teile des Genitalapparates zeigen sich an der Innenwand der Geschlechtskloake feine, an der der Vagina etwas stärkere Längsfalten, die sich gegen die erstere als ein Ringwulst absetzen. Von der Einmündungsstelle des Pfeilsacks verläuft an der Innenwand der Vagina ein Längswulst gegen den Penis hin, und an der entgegengesetzten Seite ein etwas kürzerer, von denen ersterer bis zur Geschlechtskloake reicht. Der rückwärts von der Basis des Pfeilsacks gelegene hintere Absatz der Vagina weist an seiner Innenwand gekräuselte Faltungen auf, worauf weiter nach hinten im Uterushals und Blasenstiel ziemlich glatte Innenwandungen folgen. Der vorderste enge Absatz des Penis ist an der Innenwand mit feinen Längsfalten versehen, der folgende erweiterte Abschnitt umgibt in Gestalt einer Scheide die kolbenförmig hineinragende Fortsetzung des hinteren cylindrischen Teils.

Das Centralnervensystem zeigt den bei *Helix* allgemein verbreiteten Bau. Die im Umriss herzförmigen, im Querdurchmesser 0,85—1 mm grossen Cerebralganglien (*Fig. 11* und *14*) werden durch eine 0,3—0,35 mm lange Cerebralcommissur (*Ce Co*) verbunden. Die von den Cerebralganglien abwärts zu den untern Schlundganglien führenden Doppelconnective sind links etwas länger, als auf der rechten Seite; das Cerebro-Pedalconnectiv links 1,9 mm, rechts 1,6 mm; das Cerebro-Visceralconnectiv links 1,4 mm, rechts 1,2 mm.

Die unteren Schlundganglien (*Fig. 12*), bestehend aus den rundlich-eiförmigen Pedalganglien (*G. ped.*) und der im Halbkreis hinter und oberhalb von ihnen angeordneten Visceralkette, bilden einen kleineren Ring mit engem Lumen. Die fünf typischen Ganglien der letzteren verwachsen in der für *Helix* charakteristischen Weise mehr oder weniger mit einander, besonders die beiderseitigen Parietalganglien mit dem centralen unpaaren Abdominalganglion.

Die durch ein sehr feines, fadenförmiges Cerebro-Buccalconnectiv von 4,2 mm Länge mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglion verbundenen eiförmigen Buccalganglien (*Fig. 13*) messen im grössten Durchmesser 0,42—0,47 mm resp. 0,5—0,53 mm und werden durch eine 0,45—0,60 mm lange Buccalcommissur verbunden.

Bezüglich der peripherischen Nerven konnten keine Abweichungen gegenüber dem allgemein verbreiteten Vorkommen festgestellt werden. Am Cerebralganglion tritt der innere peritentakuläre Nerv (*Nr. 1*) etwa in der Mitte zwischen Cerebralcommissur und dem Ommatophorennerv (*2*)

am Vorderrande aus und verläuft innerhalb einer feinen Membran. Der den Ommatophorennerv begleitende Opticus (3) lässt sich in seiner ganzen Länge von diesem ablösen. Der äussere peritentakuläre Nerv (4) geht aus der Wurzel von 2 oder etwas höher hervor und folgt, zugleich mit dem äusserst feinen Nerv Nr. 5 einem seitlichen Zweige der Vorderarterie. Der Stirn-Oberlippennerv (Nr. 6) entspringt, wie stets, auf der Unterseite des Ganglion, in der die Vorder- von der Hinterregion trennenden Furche, und gabelt sich später in zwei Arme. Auf der rechten Seite folgt dann hinterwärts aus der Mittelregion der unpaare Penisnerv (*N. p.*), der starke, von einem Zweig der Vorderarterie begleitete Tentakelnerv (7), der Unterlippennerv (8) und schliesslich zwischen beiden Connectiven der Acusticus (*Ac.*).

Von den Pedalganglien entspringen 9 Fussnerven, worunter zwei bis drei zweiarmlige. Es sind dies von vorn beginnend: ein starker, neben dem Seitenarm der Pedalarterie verlaufender, anscheinend später geteilter Nerv, drei mittelstarke Nerven, von denen der hintere sich in zwei Arme gabelt, ein etwas feinerer Nerv, ein feiner Nerv und zu innerst hinten der stärkste zweiteilige Nerv.

Von den am äusseren Oberende des Ganglion, unterhalb des Connectivs hervortretenden Halsnerven findet sich ein feinerer vorderer, der sich erst später teilt, und ein stärkerer, sogleich in zwei Arme gespaltener.

Ein am Rande der Otocyste abgehender feiner Nerv endigt am Fussaum. Bei den Visceralganglien dienen die fünf Hauptnerven zur Orientierung über die mehr oder weniger in die erwähnte Verwachsung eingetretenen Ganglien. Der starke rechte Pallialnerv bezeichnet die Region des rechten Parietalganglion, der fast noch stärkere linke, vor seiner Endigung in zwei Äste geteilte, die des linken Parietalganglion. Die Grenze des letzteren gegen das mit ihm verschmolzene Abdominalganglion gibt der feinere von den drei aus diesem hervortretenden Nerven an.

Von den Buccalganglien nehmen die folgenden Nerven ihren Ursprung. Zunächst der Buccalcommissur ein feiner langer Nerv, der dem Oesophagus nach hinten folgt, und dicht daneben, oder auch aus derselben Wurzel, ein feiner kurzer Nerv vorn auf den Oesophagus. Etwas hinter beiden von der Oberseite des Ganglion folgt dann ein feiner langer, den Speichelgang nach rückwärts begleitender Nerv. Der sich nach aussen anschliessende etwas stärkere und kürzere Nerv endigt vorn am Pharynx, unterhalb der Einmündung des Speichelgangs. Sodann folgt in einigem Abstände vom Ganglion aus dem Cerebro-Buccalconnectiv ein starker Nerv, der sich sogleich wieder in zwei in die Seitenwand des Pharynx eindringende Aeste gabelt. Zuweilen entspringen diese letzteren auch als zwei getrennte Nerven hinter einander aus dem betreffenden Connectiv. Der letzte Nerv tritt am Hinterrande des Ganglion nahe der Buccalcommissur aus und verläuft abwärts an der Hinterwand des Pharynx zur Zungenscheide.“

Wgm.

Meine beiden Exemplare waren, wie bereits erwähnt, noch durchaus jugendlich, so dass die Untersuchung des Genitalapparats mir keinerlei Aufschlüsse gab. Der Uterus war ein Strang von der Stärke eines Zwirnfadens, der Pfeilsack war ein winziges Knötchen, Glandulae mucosae waren noch nicht zu unterscheiden.

Die Kiefer sind etwas kleiner, als bei den von Wiegmann untersuchten Tieren, hell gelbbraun, 0,5 mm hoch und 1,4 bzw. 1,25 mm breit. Der grössere trägt zwei Leisten, die eine nur schwach angedeutete mittlere einschliessen und den concaven Rand gar nicht, den convexen nur wenig überragen. Der kleinere, mit schräg abgestutzten Enden, ist mit drei regelmässig ausgebildeten, ein wenig convergierenden Leisten besetzt, die über den convexen Rand kaum, über den concaven aber deutlich hinausstehen.

Die Radula ist bei meinen Stücken 3,2 (3,75) mm lang und 1,2 (1,45) mm breit und besteht aus 154 Querreihen mit 42—1—42 (39—1—40) Zahnplatten, deren Form mit Wiegmanns Beschreibung gut übereinstimmt. Der Uebergang zu den Randzähnen findet beim 14.—16. Zahne statt.

Der von Wiegmann gegebenen sehr eingehenden Beschreibung des Tieres kann ich nach meinem mangelhaft conservierten, harten und bröckligen Untersuchungsmaterial begreiflicher Weise nur wenig hinzufügen. Leider gelang es mir nicht, die Beschaffenheit des Ureters sicher festzustellen; Wiegmanns Angabe, dass er bis zum Mantelrande geschlossen sei, scheint mir der Bestätigung bedürftig, da ich bei der sonst so nahe verwandten *Lev. leachii* den Ureter ganz offen fand. Bemerkenswert scheint mir auch, dass die sehr dunkle Mitteldarmdrüse (Leber) in ihrem hintersten Teile stark zusammengedrückt ist; das Gehäuse ist offenbar in der Jugend scharf gekielt.

Schon vor Jahren fiel mir nach Wiegmanns Zeichnungen die grosse Aehnlichkeit des Genitalapparats unserer Art mit dem von *Levantina hierosolyma* auf; ich schloss daraus auf verwandtschaftliche Beziehungen beider Arten und sprach auch Herrn Prof. Dr. Kobelt davon, der in der Iconographie (N. F. Bd. XI, S. 157) kurz darauf hingewiesen hat. Bedenklich machte mich nur der Umstand, dass die einzige mir bekannte Abbildung des Gehäuses von *Hel. gyrostoma* (Iconographie N. F., Bd. I, Fig. 61) so wenig zu *Levantina* zu passen schien. Alle Zweifel schwanden jedoch, als ich durch Herrn Dr. Sturany ausser den beiden Tieren auch zwei Schalenfragmente erhielt. Die für die Sippe der syrischen Levantinen so charakteristische Form der Oberseite des Gehäuses, mit den flachgedrückten Umgängen, dem an der Naht ein wenig vorstehenden Kiel und den bräunlichgelben Fleckenbändern, findet sich bei unserer Art so deutlich ausgeprägt, dass auch ohne anatomische Untersuchung ihre Verwandtschaft mit den Syrern sofort in die Augen springt.

### Erklärung der Abbildungen. Tafel 423—425.

- Fig. 1. Der Mantelrand des getöteten Tieres von der linken Seite gesehen. (Vergr. 3 : 1).
- „ 2. Derselbe von der rechten Seite aufgenommen. (Vergr. 3 : 1).
- „ 3. Das Retractorensystem. (Vergr. 4 : 1).
- „ 4. Die Lunge mit Niere und Pericard von der Innenseite gesehen. (Vergr. 4 : 1).
- „ 5. Die Kiefer zweier verschiedener Tiere. (Vergr. 28 : 1).
- „ 6 a. Schema für die Anordnung der Zahnplatten auf der Radula.
- „ 6. Zahnplatten der Radula in situ von oben gesehen. (Vergr. 445 : 1).
- „ 7. Der fünfte Zahn eines Quergliedes im Profil liegend, wodurch die Hakenform ersichtlich wird.
- „ 8. Der Genitalapparat. (Vergr. 2,6 : 1).
- „ 9. Der vergrößerte Pfeil.
- „ 10. Ein Durchschnitt des Pfeils, in der auf Fig. 9 durch eine punktierte Linie angegebenen Gegend, in stärkerer Vergrößerung.
- „ 11. Die nach der Durchschneidung der beiderseitigen Doppelconnective vom Nervenschlundring abgetrennten Cerebralganglien von oben gesehen. Die Nerven sind vollständig nur auf der rechten Seite angegeben. (Vergr. 20 : 1).
- „ 12. Die unteren Schlundganglien, bei denen die Visceralkette aufwärts zurückgeschlagen wurde, um den von ihr in Gemeinschaft mit den Pedalganglien gebildeten kleineren Ring zu zeigen. Die Pedalnerven sind auf der linken Seite, die Halsnerven und der am Rande der Otocyste abgehende Nerv auf der rechten Seite gezeichnet. (Vergr. 20 : 1).
- „ 13. Die Buccalganglien. (Vergr. 20 : 1).
- „ 14. Die in der Form etwas abweichenden Cerebralganglien des zweiten Tieres. Es sind nur der Orientierung wegen die drei stärksten Nerven beiderseits eingetragen. (Vergr. 20 : 1).
- „ 15. Zwei Kiefer von jungen Tieren. (Vergr. 20 : 1).
- (Fig. 1—14 von Wiegmann, 15 von mir gezeichnet.)

### Levantina (*Levantina*) *leachii* Fér. Taf. 425.

Von dieser Art sandte mir Herr Dr. Sturany drei Exemplare mit den Gehäusen, zwei ausgewachsene und ein ganz junges; sie wurden von Dr. Klaptoecz am Dschebel T'kut im Ghariangebirge gesammelt. Bei den erwachsenen Tieren hat das Gehäuse reichlich vier Umgänge und die Maasse: gr. Durchm. 17,5 (19,5), kl. Durchm. 14,5 (16), Höhe 9,5

(10) mm. Das kleinere der beiden Tiere ist am besten erhalten und auf dieses beziehen sich meine Maassangaben; die dem grösseren Exemplare entnommenen Maasse sind in Klammern beigefügt.

Die Tiere waren, wie die von *Lev. gyrostoma*, zwei Jahre lang eingetrocknet gewesen und konnten nur durch längere Maceration für die anatomische Untersuchung tauglich gemacht werden. Natürlich haben starke Schrumpfungem stattgefunden und die Maasse, die ich an den Weichteilen feststellte, haben nur einen relativen Wert; bei einer Nachuntersuchung an frischem Material werden voraussichtlich alle Organe erheblich grössere Dimensionen aufweisen. In einer jetzt im Druck befindlichen Arbeit in den Zoologischen Jahrbüchern habe ich die Anatomie dieser Art besprochen und gebe die Beschreibung hier wörtlich wieder.

Das Tier ist bräunlichweiss, auf dem Rücken ein wenig dunkler, als an den Seiten, der Mantel hell bräunlichgrau. Die schmutzigweisse, an den Rändern dunkler gefärbte Fusssohle ist in stark contrahiertem Zustande 10 mm lang und 2,5 mm breit. Von den Nackenlappen hat der rechte, wie bei den meisten Heliceen, die Form eines nach unten spitz zulaufenden Dreiecks von 3 mm Länge bei 1 mm Breite am oberen Ende. Der linke ist in zwei Stücke geteilt, die durch einen Zwischenraum von 1,2 mm von einander getrennt sind. Das flach halbmondförmige obere Teilstück ist kaum 1 mm lang, das untere hat die Form eines schmalen Saumes von 2,5 mm Länge bei kaum 0,5 mm Breite. Die einander gegenüberliegenden Enden der beiden Teilstücke haben keine gelösten Zipfel.

Die kalkweisse Niere, deren vordere Spitze 8—10 mm vom Mantelrande entfernt ist, hat die bekannte keilförmige Gestalt; die beiden längeren Schenkel messen 6,5 und 5, die schräg abgestutzte Basis 3 mm.

Der Ureter hat die Form einer offenen Rinne.

Der odontognathe Kiefer ist halbmondförmig, mit abgerundeten Enden, dunkel hornbraun, mit parallelen Leisten besetzt, die beide Ränder überragen. Das eine der beiden erwachsenen Tiere hat auf dem 1,45 mm breiten und 0,45 mm hohen Kiefer 5 Leisten, von denen die mittlere die kürzeste, die äusserste linke sehr flach, die übrigen aber normal ausgebildet sind. Der andere Kiefer hat 6 ziemlich breite, erhabene Leisten und ist etwas grösser, nämlich 1,65 mm breit und 0,53 mm hoch. Das junge Tier hat einen viel helleren, durchscheinend bräunlichgelben Kiefer, halbmondförmig gebogen, mit abgeschrägten Enden; er ist nur mit zwei ziemlich breiten Leisten besetzt, die beide Ränder überragen, und misst in der Höhe 0,32, Breite 0,85 mm.

Die Radula variiert in der Länge von 3,75 bis 4, in der Breite von 1,30 bis 1,36 mm; eins der untersuchten Exemplare hat 187, das andere 202 Querreihen mit 44—1—44 bzw. 46—1—44 Zähnen. Die

Zahnplatten sind in den Querreihen in einer nach vorn offenen, geschwungenen Bogenlinie angeordnet. Der Mittelzahn ist symmetrisch, gedrungen, mit einer Spitze, die den Rand der Basalplatte nicht oder nur eben erreicht. Die Seitenzähne sind von ähnlicher Form, aber etwas unsymmetrisch. Der Uebergang zu den Randzähnen beginnt beim 14. Zahn, bei dem zuerst eine äussere Nebenspitze auftritt; am 15. beginnt die Ausrandung der Hauptspitze und beim 16. ist diese gespalten. Weitere Spaltungen finden nur ausnahmsweise statt; an den äussersten Randzähnen ist zuweilen, doch relativ selten, auch die Nebenspitze geteilt, so dass vierzackige Zähne entstehen, aber die meisten Randzähne haben nur drei Zacken.

Die Radula des jungen Tieres ist 2,25 mm lang, 0,93 mm breit, und trägt 144 Querreihen mit 33—1—34 Zähnen. Der Uebergang zu den Randzähnen findet beim 10. bis 12. Zahne statt.

Der Genitalapparat war bei dem grösseren Tiere so spröde und bröcklig, dass er nur in Stücken herauspräpariert werden konnte; beim kleineren Exemplar zeigt er sich dagegen befriedigend gut erhalten, doch fehlt der hintere Teil, der beim Herausziehen des Tieres aus dem Gehäuse abgerissen ist.

Der weissliche Uterus ist stark gefältelt, halb durchscheinend, von gelatinöser Consistenz; die Prostata zieht sich als schmales, gelbliches Band an ihm entlang. Der Uterushals ist sehr kurz, nur 1 mm lang, von mässiger Dicke; die 4 (5) mm lange Vagina ist namentlich in ihrem vorderen Teile erheblich stärker als jener. Am hinteren Ende der Vagina zweigt sich der Blasenstiel ab, mit relativ dickem, nur 4 (3) mm langem Schaft, der sich in zwei dünnere Zweige spaltet, den 8 (9,5) mm langen Blasenkanal und das 10 (12) mm lange Divertikel. Der Blasenkanal führt zu der kugelrunden oder ovalen Samenblase von 2,5 (2 × 3) mm Durchmesser. Das Divertikel ist von gleicher Stärke, wie der Kanal, und nur wenig länger als dieser.

Ungefähr in der Mitte der Vagina ist der länglich ovale 4,5 (4) mm lange Pfeilsack angeheftet, der an seiner Basis in auffallender Weise knieförmig gebogen ist. Ob wir diese Biegung als eine Folge der starken Schrumpfung anzusehen haben, vermag ich nicht zu beurteilen, halte das aber für nicht unwahrscheinlich. Der Pfeilsack umschliesst einen ungefähr 3 mm langen, anscheinend ganz geraden Liebespfeil, den ich nur von einem meiner beiden Exemplare in etwas defektem Zustande erhalten konnte; beim andern war er in eine Unzahl winziger Splitter zerfallen, vermutlich durch den von dem muskulösen Pfeilsack bei der Schrumpfung ausgeübten Druck zerquetscht. Er zeigt die Form, die man seit Ad. Schmidt als den *nemoralis*-Typus zu bezeichnen pflegt: kannelierte Krone, ziemlich schlanken Hals, vier symmetrisch angeordnete Längsleisten mit scharfen

Schneiden. Die Leisten sind in der Mitte am breitesten; nach dem Halse und der Spitze zu verjüngen sie sich allmählich. Der Querschnitt hat die Form eines vierstrahligen Sterns.

Die an der Basis des Pfeilsacks sitzenden beiden Glandulae mucosae sind schwach entwickelt; ein kurzer, 1—2 mm langer Stamm trägt 2—3 fadendünne Aeste, deren Länge gleichfalls 2 mm nicht übersteigt. Der vordere Abschnitt der Vagina, zwischen dem Pfeilsack und der kurzen Genitalkloake, ist beträchtlich weiter, als die hintere Hälfte.

Am Penis ist der kurze, kräftige Retractor in der Mitte angeheftet; der vordere und hintere Abschnitt sind genau gleich lang, je 4 mm. Das vordere Stück, der eigentliche Penis, ist ziemlich stark erweitert, spindelförmig; der hintere Teil, den Pilsbry als Epiphallus bezeichnet, ist viel dünner und rein cylindrisch. An seinem hinteren Ende sendet er das dünne, 9 mm lange vas deferens zur Prostata ab, und trägt ein sehr eng korkzieherartig aufgewundenes Flagellum, dessen Länge 8 (6) mm, im ausgestreckten Zustande aber mehr als das Doppelte beträgt.

Ein Vergleich der Genitalapparate der beiden tripolitanischen Arten ergibt, dass zwischen ihnen nur geringe Unterschiede bestehen. *Lev. gyrostoma* hat ein relativ längeres Divertikel am Blasenstiel, und der hintere Abschnitt des Penis ist nur halb so lang wie der vordere, während bei *Lev. leachii* beide Teile ungefähr gleich lang sind. Der Pfeil, bei *gyrostoma* leicht gebogen, scheint bei *leachii* gerade zu sein, doch ist das nicht absolut sicher. Noch fraglicher ist es, ob die eigentümliche knieförmige Biegung an der Basis des Pfeilsacks, die ich bei *leachii* beobachtete, als Unterscheidungsmerkmal gelten kann; der mangelhafte Erhaltungszustand meines Materials lässt in dieser Hinsicht keine sichern Schlüsse zu. Beiden Arten gemeinsam sind jedenfalls die für *Levantina* charakteristischen Merkmale: das spiralgig aufgewundene Flagellum, die kümmerlich entwickelten Glandulae mucosae und das dünne Blasenstieldivertikel.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 425.

- Fig. 16. Zwei Kiefer von erwachsenen Tieren. (Vergr. 20 : 1).  
 „ 17. Kiefer eines jungen Exemplars. (Vergr. 20 : 1).  
 „ 18. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 600 : 1).  
 „ 19. Genitalapparat. (Vergr. 3 : 1).  
 „ 20. Glandulae mucosae von zwei verschiedenen Tieren.  
 (Vergr. 10 : 1).  
 „ 21. Pfeilsack. (Vergr. 5 : 1).

---

Das Subgenus *Levantina*, s. str. war bisher nur aus Vorderasien bekannt; in Aegypten ist meines Wissens keine hierher gehörige Art gefunden worden, um so auffallender ist daher das Auftreten in Tripolitanien.

Die anatomischen Merkmale zeigen bei den Arten, die wir bis jetzt genauer kennen, eine grosse Einförmigkeit. Wenn uns aber die Anatomie im Stiche lässt, bietet dagegen das Gehäuse Unterschiede, nach denen ich in der oben erwähnten Arbeit in den Zoologischen Jahrbüchern die folgende Einteilung der echten Levantinen in drei Gruppen vorgeschlagen habe:

A. Asiatische Arten. Gr. Durchm. gewöhnlich über 30, fast nie unter 25 mm.

I. Section *Assyriella m.* (Typus *Lev. guttata Ol.*) Gehäuse immer ungekielt, obere Umgänge gewölbt. Verbreitung: Cypern, östl. Kleinasien, Mesopotamien, Persien, nördlich bis über den Araxes und zum Südrande des kaspischen Meeres.

II. „ *Levantina, s. str.* (Typus *Lev. spiriplana Ol.*) Gehäuse in der Jugend gekielt, obere Umgänge flach, dachförmig, der Kiel steht oft ein wenig über die Naht vor, verschwindet aber am letzten Umgange oder ist nur noch als stumpfe Kante angedeutet. Verbreitung: Insel Standia bei Kreta (?), Rhodos, Kalymnos, Syrien von Aleppo und Beirut bis zum Südende des Toten Meeres.

B. Afrikanische Arten. Gr. Durchm. nicht über 20 mm.

III. Section *Gyrostoma m.* (Typus *Lev. gyrostoma Fér.*) Gehäuse in der Jugend gekielt, der Kiel gewöhnlich auch auf dem letzten Umgange noch mehr oder weniger scharf vorhanden, oft bis zur Mündung. Verbreitung: Tripolitaniien.

---

### Genus *Macularia* Albers.

Kobelt beschränkt den Namen *Macularia* auf die kleine Gruppe der *Helix niciensis* und ich folge ihm darin. Die Arten, die Albers sonst noch hierher rechnet, gehören teils zu *Murella*, teils zu der spanisch-balearenischen Sippschaft der *Hel. minoricensis* (*Balearica Kob.* = *Iberellus P. Hesse*). Dass Martens in der II. Ausgabe von Albers Heliceen, und nach ihm die meisten andern Autoren, auch die *Archelix*-Arten mit einbezog und den Namen *Archelix* einfach fallen liess, wurde schon von Pilsbry mit Recht getadelt.

Engere verwandtschaftliche Beziehungen zeigt die uns hier beschäftigende Gattung zu keinem der andern bisher anatomisch untersuchten Genera. Von *Murella*, an die man wegen der wenig verzweigten Glandulae mucosae denken könnte, trennt sie ohne weiteres der Pfeil mit kannelierter Krone; die balcarischen *Iberellus* weichen durch die Beschaffen-

heit der Mundteile und Nackenlappen so weit ab, dass an eine Verwandtschaft mit ihnen nicht gedacht werden kann. Im Bau des Genitalapparats zeigen sich Anklänge an *Tacheocampylaea*, doch stehen die zu sehr abweichenden Gehäusecharaktere einer Vereinigung entgegen.

Ob die verschiedenen von französischen Autoren als Arten beschriebenen Formen anatomische Unterschiede zeigen, ist mir nicht bekannt, da ich ausser der typischen Art des Genus, *Mac. niciensis* Fér., nur ein unreifes Exemplar von *Mac. saint-yvesi* Caziot untersuchen konnte. Ich unterlasse es hier, die Gattungsmerkmale festzustellen, und beschränke mich auf die Beschreibung der beiden Formen, von denen mir Material zu Händen kam. Dass die interessante ligurische Form, *Mac. faudensis* Sullioti, mir unerreichbar blieb, empfinde ich als eine bedauerliche Lücke meiner Arbeit.

—————

**Macularia niciensis Fér.** Taf. 426, Fig. 1—8.

Moquin-Tandon, 1855, p. 147—149, Taf. XII, Fig. 4 (Kiefer), Fig. 5 (Genitalien). — Schuberth, 1891, S. 49.

Zahlreiche Exemplare von Nizza wurden mir durch Herrn Commandanten Caziot mitgeteilt. Das Gehäuse mit  $4\frac{1}{2}$ —5 Umgängen hat 21,5—24,5 mm grossen Durchmesser und 12,5—15 mm Höhe.

Das Tier hat auf dem Rücken zwei breite, dunkle, schwärzliche oder braune Streifen, die von den Augenträgern ausgehend nach hinten ziehen und eine etwa drei Runzelreihen breite helle Zone auf der Mitte des Rückens einschliessen. Nach unten zu verblassen die Streifen allmählich, die Seiten sind hell, die Sohle hellgrau, mit etwas dunkleren Rändern. Der Mantelwulst ist weisslich oder bräunlichweiss, das Lungendach mehr oder weniger dunkel blaugrau.

Von den Nackenlappen hat der rechte gewöhnlich die Form eines nach unten spitz zulaufenden Dreiecks, von 3—6 mm Länge. Der linke ist in zwei Stücke geteilt; auf das obere halbkreisförmige Teilstück mit 1,5—2,5 mm langer Basis folgt nach einem Zwischenraum von 3—7 mm das untere in Form eines schmalen, 4—6,5 mm langen Saumes. Die einander gegenüberliegenden Enden der beiden Teilstücke haben keine gelösten Zipfel.

Die sehr hell bräunlich gefärbte Niere hat die bekannte keilförmige Gestalt; ihre Spitze ist 15—25 mm vom Mantelrande entfernt. Der Ureter ist in seinem hinteren Teile geschlossen; nur das vordere Ende, etwa ein Drittel bis ein Viertel der ganzen Länge, bildet eine offene Rinne.

Der hell gelbbraune, in seiner Grösse sehr variable Kiefer (*Fig. 8*), mit abgestutzten oder abgerundeten Enden, ist mit 3—7 beide Ränder überragenden Leisten besetzt. Höhe und Breite stehen gewöhnlich ungefähr im Verhältnis 1 : 2.

Die Radula ist nach dem gleichen Typus gebildet, wie die der bisher besprochenen Gattungen, mit einspitzigem symmetrischen Mittelzahn und einspitzigen unsymmetrischen Seitenzähnen. Beim 14.—16. Zahn tritt eine äussere Seitenspitze auf; beim 17.—19. beginnt die Spaltung der Hauptspitze. Bei drei untersuchten Zungen fand ich 174—186 Querreihen, und in diesen 43—1—43, 49—1—51, und 52—1—50 Zahnplatten. In den Randfeldern spaltet sich auch die Seitenspitze und es treten vier- bis fünfzackige Zähne auf.

Am Genitalapparat ist die zungenförmige Eiweissdrüse gewöhnlich hellgelb, der in seiner ganzen Länge kettenartig geschlängelte Zwittergang bräunlich, die Zwitterdrüse oft weisslichgelb gefärbt. Den Uterus fand ich hier öfter, als bei irgend einer andern Art, stark aufgequollen gelatinös, den 2,5—4 mm langen Uterushals von ungefähr halber Länge der Vagina, die an den untersuchten Exemplaren 4,5—8 mm misst.

Am Blasenstiel hat der Schaft gewöhnlich annähernd die halbe Länge des Blasenkanals, und dieser wieder wird vom Divertikel bedeutend an Länge übertroffen. Die Maasse dieser drei Teile schwanken innerhalb sehr weiter Grenzen; ich verzeichne sie hier für einige Exemplare: 17 : 23 : 46, 11 : 20 : 61, 9 : 20 : 65, 12 : 21 : 48, 17 : 23 : 94 mm. Die Samenblase ist rundlich, oval oder birnförmig, das Divertikel gewöhnlich nicht viel breiter als der Blasenkanal.

An der Mitte oder am vordern Ende der Vagina ist der keulenförmige, 5—6 mm lange Pfeilsack angeheftet, der einen 5—5,5 mm langen, geraden, dolchförmigen Pfeil vom *nemoralis*-Typus umschliesst. Dieser ist besetzt mit vier gerade verlaufenden Leisten mit scharfen Schneiden, hat einen schlanken Hals und eine vierzehnteilige Krone, die mit einer conischen Knorpelpapille (*Fig. 6*) in das Lumen des Pfeils hineinragt. Hinter der Basis des Pfeilsacks sitzen die beiden Glandulae mucosae, die aus einem sehr kurzen (0,5—2 mm) Stamm und 2—3 schmalen, lanzettlichen oder nach hinten sich allmählich verdickenden 10—14 mm langen Aesten bestehen. Ihre Anzahl variiert nicht sehr; bei zwölf Exemplaren beobachtete ich neunmal die Combination 2 u. 2, je einmal 1 u. 2, 2 u. 3, 3 u. 3.

Am männlichen Genitaltractus ist bemerkenswert der kurze Penis und das lange Flagellum, das in allen von mir beobachteten Fällen mehr als die dreifache Länge des Penis hatte. Dieser beginnt mit einer kurzen, dünnen Strecke, und verdickt sich dann mehr oder weniger spindelförmig bis zum Retractor; hinter diesem folgt der röhrenförmige oder nach hinten allmählich anschwellende Epiphallus. Zwei verschiedene Varianten der Penisform zeigen die Abbildungen *Fig. 2* und *3*. Der ziemlich dünne, in seiner Länge sehr variable (4—13 mm) Retractor teilt den Penis in zwei Abschnitte, von denen gewöhnlich, aber nicht immer, der vordere

der längere ist. Das dünne, leicht gekräuselte, peitschenförmige Flagellum übertrifft, wie bereits erwähnt, beide beträchtlich an Länge; ich verzeichne hier die an einigen Individuen gemessenen Längen von vorderem und hinterem Penisabschnitt und Flagellum: 6,5 : 4,5 : 36, 6 : 5 : 41, 7 : 4 : 57, 9 : 7 : 66, 8 : 5 : 76 mm.

Der vordere Teil des Genitalapparats ist bei manchen Individuen mehr oder weniger stark pigmentiert; ich fand zuweilen das vordere Ende der Vagina bräunlichgelb gefärbt, den Penis mit hellgrauem Anflug, stellenweise dunkelgrau, besonders an der Insertion des Retractors; dieser selbst war in einem Falle fast schwarz (*Fig. 2*).

Moquin-Tandon gibt eine gute Beschreibung unserer Art, und eine Abbildung des Genitalapparats, die die charakteristischen Eigentümlichkeiten — die Form der Glandulae mucosae und das sehr lange gekräuselte Flagellum — veranschaulicht; den Pfeil bildet er nicht ab. Er stellt *Helix niciensis* zur Gruppe *Otala*, die bei ihm das Gros der Pentataenien umfasst; nur *Tachea* und die *Pomatia*-Gruppe sind davon ausgeschlossen.

Schuberth macht einige, nicht durch Abbildungen erläuterte, kurze Angaben über Mundteile und Geschlechtsapparat; er hat anscheinend nur ein einziges Tier untersucht.

#### Erklärung der Abbildungen. Tafel 426.

- Fig. 1. Geschlechtsapparat (nat. Gr).  
 „ 2. Penis desselben Tieres. (Vergr. 3 : 1).  
 „ 3. Vorderer Teil der Genitalien eines anderen Individuums.  
 (Vergr. 3 : 1).  
 „ 4. Eiweissdrüse und Zwittergang. (Vergr. 5 : 1).  
 „ 5. Pfeil. (Vergr. 10 : 1), 5 a. Querschnitt des Pfeils.  
 „ 6. Krone des Pfeils. (Vergr. 20 : 1).  
 „ 7. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 600 : 1).  
 „ 8. Drei Kiefer. (a. Vergr. 35 : 1, b. u. c. Vergr. 30 : 1).

#### *Macularia saint-yvesi* Caziot. Taf. 426, Fig. 9—10.

Von dieser sehr interessanten Art sandte mir Herr Commandant Caziot ein lebendes Exemplar mit der Fundortsangabe: Vallée du Cians, Alpes maritimes. Das oberseits fast flache, stumpf gekielte, sehr dünne und zerbrechliche Gehäuse, dessen Beschaffenheit auf grosse Kalkarmut des Wohnorts schliessen lässt, hat  $4\frac{1}{2}$  Umgänge und misst im gr. und kl. Durchm. 21 : 18,5, Höhe 11 mm.

Das Tier ist im Kriechen 36 mm lang bei 9 mm Breite der Sohle. Kopf, Rücken und die fein gekörneltten Fühler sind chokoladenbraun, mit weisser Nackenleiste, die sich von dem braunen Grunde deutlich abhebt.

Seiten bräunlichgrau, Schwanzende ebenso, aber heller, zugespitzt, Fusssohle hell aschgrau. Die Augenträger sind 8, die kleinen Fühler 2 mm lang. Lungendach bräunlichgrau, am vordern Ende weisslich.

Von den Nackenlappen hat der rechte die Form eines schmalen, langgezogenen, nach unten spitz zulaufenden Dreiecks von 5 mm Länge, bei etwa 1,5 mm Breite am obern Ende. Vom linken fand ich nur das obere Teilstück, in Form eines Halbmonds von 2,5 mm Basis; ein unteres Stück war auch mit Hilfe der Lupe nicht zu erkennen.

Die Niere ist in Form und Farbe der von *Mac. niciensis* ähnlich; ihre vordere Spitze ist 14 mm vom Mantelrande entfernt. Vom Ureter ist das vordere Viertel offen, das längere hintere Stück hat die Form eines geschlossenen Rohres.

Der Kiefer ist hell horn gelb, reichlich doppelt so breit wie hoch, halbmondförmig gebogen, mit schräg abgestutzten Enden, und mit drei sehr flachen Leisten besetzt. Von diesen sind zwei, eine schmale und eine sehr breite, deutlich ausgeprägt, die dritte nur angedeutet.

Auf der Radula zähle ich 159 Querreihen mit 40—1—41 Zähnen. Die Form der Zahuplatten entspricht genau der von *Mac. niciensis*. Beim 13. Zahne findet sich die erste Andeutung einer Nebenspitze, beim 15. beginnt die Hauptspitze sich zu spalten. Die äussersten Randzähne sind vierzackig.

Der Geschlechtsapparat war bei meinem Tiere, trotz des vollkommen ausgebildeten Gehäuses, zwar nicht gerade jugendlich, aber jedenfalls noch nicht voll entwickelt; ein Pfeil war noch nicht vorhanden. Er erweist sich in jeder Hinsicht als ein Miniaturbild der Genitalien von *Mac. niciensis*, so dass ich, unter Verweisung auf die Abbildung *Fig. 9*, die nähere Beschreibung unterlassen kann.

Ob *Mac. saint-yvesi* als Art oder nur als geographische Varietät zu gelten hat, kann ich nach meinem beschränkten Material nicht entscheiden. Ich neige der ersteren Auffassung zu, da das Gehäuse in der Tat stark von der typischen *Mac. niciensis* abweicht und mir Uebergänge nicht bekannt sind. Unterschiede am Tier fand ich nur zwei; die Färbung des Rückens mit der auffallenden Nackenleiste — auch bei *M. niciensis* ist die Farbe des Tiers sehr variabel — und das Fehlen des linken untern Nackenlappens, nach meiner Ansicht eine rein individuelle Abnormität.

#### Erklärung der Abbildungen. Tafel 426.

Fig. 9. Geschlechtsapparat des nicht vollkommen geschlechtsreifen Tieres. (Vergr. 2 : 1).

„ 10. Kiefer. (Vergr. 30 : 1).

### Genus *Archelix* Albers.

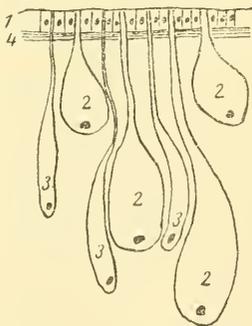
In der Umgrenzung, die ich ihr hier gebe, umfasst die Gattung *Archelix* eine Gruppe von Arten, die durch sehr auffallende anatomische Besonderheiten von allen übrigen Pentataenien abweichen. Kein anderes Genus ist so scharf umgrenzt und so gut charakterisiert, wie dieses; es zeigt sich hier von neuem die Haltlosigkeit von Pilsbry's Ausspruch: „With the exception of *Euparypha* and *Eremina*, no divisions of *Helix* can be based upon anatomical characters“.

Die Gattung umfasst mittlere und grosse Arten, die kleinsten etwa von der Grösse einer *Tachea hortensis*. Das Gehäuse ist in der Regel gedrückt kugelig, seltener kugelig, mit erweitertem oder umgeschlagenem Mundsaum, stets ungenabelt, nie behaart, zuweilen mit Spiralskulptur, und hat 5—6 Umgänge. Der letzte Umgang ist immer gerundet, nie gekielt. Mündungswand und Gaumen sind stets mehr oder weniger intensiv braun gefärbt; zuweilen, aber nicht immer, erstreckt sich die dunkle Färbung auch auf Lippe und Mundsaum. Am Basalrande zeigt sich gewöhnlich eine schwierige Verdickung, die manchmal nur schwach angedeutet, oft aber zu einem deutlichen Zahne ausgebildet ist. Einige Arten tragen auch am Aussenrande einen mehr oder weniger kräftig entwickelten lamellenförmigen Zahn.

Am Tiere ist in den meisten Fällen der Mantelwulst sehr dunkel pigmentiert. Meine Erfahrungen bringen mich zu der Vermutung, dass auf diese Färbung die klimatischen Verhältnisse des Wohnorts nicht ohne Einfluss sind. Bei den aus der Nähe der Küste stammenden Exemplaren fand ich stets den Mantelwulst tief schwarz, an weiter landeinwärts gelegenen Lokalitäten dagegen war die Färbung wesentlich blasser und wurde dunkel gelbgrau. Den Arten, die in den Steppen des Binnenlandes und am Rande der Wüste ihre Heimat haben, fehlt das dunkle Pigment ganz; sie zeigten immer einen hellen, graulichgelben Mantelrand. Ich habe besonders von der letzten Kategorie nur eine beschränkte Anzahl von Individuen in Händen gehabt, und will durchaus nicht behaupten, dass meine Beobachtung in allen Fällen zutrifft; die Sache schien mir aber immerhin erwähnenswert. Bestärkt werde ich in meiner Annahme durch das Factum, dass zwei an den Mittelmeerküsten allgemein verbreitete und nur in der Nähe des Meeres gedeihende Tiere, *Hel. vermiculata* und *pisana*, gleichfalls sich durch den tiefschwarzen Mantelwulst auszeichnen.

Von den Nackenlappen hat der rechte die bekannte annähernd dreieckige Form, die wir bei den meisten Pentataenien finden. Der linke ist nicht in zwei Stücke getrennt, wie bei den bisher besprochenen Gattungen, sondern besteht aus einem einzigen kontinuierlichen Saum von wechselnder Breite (*Taf. 427, Fig. 1*). Zuweilen ist er äusserst schmal und kann dann stellenweise ganz schwinden, so dass tatsächlich eine Trennung in zwei Teile stattfindet; ich beobachtete diesen Fall nur selten und betrachte ihn als eine rein individuelle Abnormität. In der Regel findet sich in der Nähe des Atemlochs ein 2—6 mm langer halbmondförmiger Vorsprung; auf diesen, aber sich ohne Unterbrechung an ihn anschliessend, folgt eine schmalere Strecke, und dann ist oft wieder das untere Ende etwas verbreitert. Fast immer haben die Nackenlappen die gleiche Farbe wie der Mantelwulst, von dem sie ja einen Teil bilden.

Beim Secieren des Tieres fällt ein an der linken Körperseite gelegener weisser oder gelblicher drüsiger Körper auf, der in Form und Grösse der Hälfte einer schräg durchschnittenen weissen Bohne ähnlich ist. Diese Drüse erreicht bei den grossen Arten eine Länge von 23 und eine Höhe von 10 mm, bei 5 mm Dicke; sie erscheint an der äusseren Seite convex, an der innern concav, nimmt von vorn nach hinten ganz allmählich an Höhe zu und fällt am hinteren Ende steil ab. Ein Querschnitt zeigt, dass sie der Länge nach gespalten ist und einen Hohlraum umschliesst (siehe *Taf. 427, Fig. 4* u. *Taf. 430, Fig. 21* u. *22*). Sie ist als Einstülpung eines drüsenreichen Stückes Epidermis aufzufassen, wodurch eine bedeutende Vermehrung der secernierenden Elemente auf ein kleines Stück der Körperoberfläche erzielt wird. Meinem Bruder verdanke ich ein Schnittpräparat und eine Zeichnung des Schnittes bei neunfacher Vergrösserung (*Taf. 428, Fig. 6*). Von dem Bilde, das der Querschnitt unter dem Mikroskop bei



stärkerer Vergrösserung zeigt, mag die nebenstehende schematische Zeichnung einen Begriff geben. Es lassen sich in der Drüsenwandung Zellen von dreierlei Art unterscheiden: 1. unveränderte Epithelzellen, deren Kern sehr nahe der Oberfläche liegt, 2. Schleimdrüsenzellen, mit homogenem Inhalt, 3. Eiweissdrüsenzellen, mit körnigem Inhalt; 2 u. 3 reichen verschieden weit in die Tiefe. Die Drüse hat auch eine eigene Muskelschicht (4), die unterhalb der Epithelzellen als einheitliche Lage verläuft.

Der odontognathe Kiefer ist kastanienbraun, halbmondförmig gebogen, gewöhnlich mit 3—8 (in einem Falle beobachtete ich 11) mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Leisten besetzt, die in der Regel beide Ränder ein wenig überragen. Die Breite beträgt in den meisten Fällen das Zweieinhalb- bis Dreifache der Höhe.

Die Zähne der Radula haben bei *Archelix* eine andere Form als bei den Gattungen *Murella*, *Tacheocampylaea*, *Levantina* und *Macularia*. Der symmetrische Mittelzahn hat ausser der schlanken mittleren Hauptspitze zwei kleine Seitenspitzen; an den unsymmetrischen Seitenzähnen verschwindet die innere Seitenspitze, die äussere dagegen wird nach dem Rande zu grösser und deutlicher. Die Hauptspitze spaltet sich beim Uebergange in die Randzone, auch eine Spaltung der Seitenspitze kommt bei den näher dem Rande gelegenen Zähnen nicht selten vor; Zähne mit mehr als vier Zacken findet man nach meinen Erfahrungen nur ausnahmsweise.

Die Niere hat die bekannte keilförmige Gestalt; der Harnleiter bildet eine offene Rinne (Semper, 1894, *Taf. H, Fig. 1*).

Auch der Geschlechtsapparat weist einige Eigentümlichkeiten auf, wodurch *Archelix* von den bereits erörterten Gattungen abweicht. Die zungenförmige Eiweissdrüse ist lang und relativ schmal, der Zwittergang ziemlich dünn und ganz oder teilweise kettenartig geschlängelt. An dem bausehigen, vielfach gefalteten und gewundenen, relativ kurzen Uterus von gelatinöser Consistenz zieht sich die Prostata als weisses oder gelbliches Band entlang. Der Uterushals ist länger und stärker als bei irgend einem andern Genus der Helicinae, jedenfalls immer länger als die Vagina; sein vorderer Teil ist glatt, das hintere Drittel oft gefältelt. Der keulenförmige, relativ kleine Pfeilsack ist meist an der Mitte der Vagina, zuweilen auch ganz weit vorn, angeheftet, nur selten hinter der Mitte, und umschliesst einen ziemlich kleinen, gewöhnlich leicht gebogenen Pfeil. Dieser hat eine kannelierte Krone und sehr kurzen Hals; er ist mit vier symmetrisch angeordneten, gerade herablaufenden Leisten besetzt, die an ihrer Aussenseite sich verbreitern und zwei seitlich gerichtete Schneiden tragen (*Taf. 428, Fig. 10 b*), so dass vier ziemlich weit offene Hohlkehlen entstehen. Die Glandulae mucosae sind bei den meisten Arten üppig entwickelt; der kurze, kräftige Stamm wird selten mehr als 7 mm lang und zerfällt in eine Anzahl fleischiger Aeste, die an ihrer Spitze zahlreiche zarte, ziemlich lange Zweige tragen. Die Zahl dieser Zweige ist sehr wechselnd; bei den kleinen Arten schwankt sie gewöhnlich von 4 bis 8, bei den grösseren sind es selten weniger als 12, zuweilen aber mehr als 40 an einer Drüse.

Am Blasenstiel ist der Schaft immer kürzer, als der Blasenkanal; dieser ist in den meisten Fällen ebenso dick, wie das Divertikel, doch übertrifft ihn das letztere oft an Länge. Die Samenblase ist gewöhnlich kugelig, zuweilen oval.

Der Penis ist lang, das vordere Ende — der eigentliche Penis — walzen- oder spindelförmig verdickt, der Epiphallus dünn, meist röhrenförmig; der Retractor ist gewöhnlich hinter der Mitte angeheftet, daher

der vordere Abschnitt des Penis oft ein wenig länger, als der hintere. Das Vas deferens ist zart, das Flagellum im vorderen Teile gewöhnlich von annähernd gleicher Stärke, wie der Epiphallus, nach der Spitze zu sich allmählich verjüngend. Selten ist das Flagellum um ein Weniges länger, als der Penis, häufig kürzer, und zwar bei einigen Arten ganz erheblich. Oft ist es ganz oder teilweise spiralgig aufgerollt. Die Genitalcloake ist in manchen Fällen mehr oder weniger sackartig erweitert.

Für die Artunterscheidung bietet die Anatomie bei diesem Genus nur wenige Anhaltspunkte; es herrscht da eine grosse Einförmigkeit. Der Pfeil ist immer nach dem gleichen Typus gebaut, doch zeigen sich Differenzen in der Länge und dem Grade der Krümmung; ebenso findet man mehr oder weniger erhebliche Unterschiede in der Beschaffenheit der Glandulae mucosae und der Länge des Flagellums. Eine Einteilung in Sectionen oder Subgenera lässt sich kaum auf anatomischer Basis vornehmen, eher vielleicht auf testaceologischer. Ich gedenke am Schlusse ein kritisches Verzeichnis der bis jetzt bekannten *Archelix*-Arten zu geben und werde dann auf diesen Punkt zurückkommen.

Was die Verbreitung anbelangt, so ist das Genus auf Nordwest-Afrika und Südwest-Europa beschränkt. Das Gros der Arten findet sich in Marocco und Algerien, aber keine überschreitet die algerische Ostgrenze. Auf der iberischen Halbinsel und den Balearen sind einige Species weit verbreitet; darüber hinaus geht nur eine Form von *Archelix punctata*, die noch in einem kleinen Teile des südlichsten Frankreich und im nördlichen Corsika lebt.

\* \* \*

Besonders zwei Eigentümlichkeiten sind für das Genus *Archelix* charakteristisch und unterscheiden es von allen bisher untersuchten Gattungen der palaearktischen Fauna: die oben genauer beschriebene Mantelranddrüse und die aussergewöhnliche Entwicklung des Uterushalses. Die Drüse finde ich nirgends in der Literatur erwähnt, es scheint daher, dass sie von allen Autoren, die sich bisher mit der Anatomie von *Archelix*-Arten beschäftigten, übersehen wurde. Der lange Uterushals wurde schon von mehreren Anatomen (Erdl, Schmidt, Branesik, Schubert) richtig dargestellt, aber offenbar nicht als wichtiges Merkmal eingeschätzt. Ad. Schmidt hat ihn nur bei *A. lactea* beobachtet; seine Zeichnungen von *A. punctata* und *dupotetiana* sind verfehlt.

Der Pfeil ist nur bei wenigen Arten von einer Grösse, die der des Gehäuses proportioniert genannt werden kann; bei vielen muss er entschieden als klein bezeichnet werden, wenn man die Pfeile gleich grosser oder selbst kleinerer Species aus andern Gattungen zum Vergleich heranzieht. Einige Beispiele mögen das erläutern:

|                                                       | gr. Durchm. des<br>Gehäuses in mm. | Länge des<br>Pfeils in mm. |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| <i>Tachea nemoralis</i> L (nach Lang) . . . . .       | 23—27                              | 7,5—9                      |
| „ <i>hortensis</i> Müll. „ „ . . . . .                | 18—21                              | 4—5                        |
| „ <i>atrolabiata</i> Kryn. . . . .                    | 28—34                              | 10—11,5                    |
| „ „ <i>stauropolitana</i> A. Schm. . . . .            | 38—41                              | 13—14                      |
| <i>Tacheocampylaea raspailii</i> Payr. . . . .        | 33—34                              | 9                          |
| <i>Codringtonia codringtoni</i> Gray. . . . .         | 45—47                              | 7,8                        |
| <i>Levantina hierosolyma</i> Boiss. . . . .           | 33—35                              | 6—6,5                      |
| <i>Iberus alonensis</i> Fér. (nach Strebel) . . . . . | 29—37                              | 7                          |
| <i>Archelix punctata galena</i> Bgt. . . . .          | 37—42                              | 6—6,7                      |
| „ <i>lactea ahmarina</i> Bgt. . . . .                 | 46—47                              | 5,1                        |
| „ „ <i>murcica</i> Rasm. . . . .                      | 35—36                              | 4,6—4,85                   |
| „ <i>lucasi</i> Desh. . . . .                         | 28—31                              | 4,75—5,4                   |
| „ <i>chottica</i> Ancey . . . . .                     | 30—33                              | 5,1                        |
| „ <i>dupotetiana</i> Forbes . . . . .                 | 29—35                              | 4,3                        |
| „ „ <i>doubleti</i> Pechaud . . . . .                 | 26—34                              | 3,8                        |

Die Spaltung der Glandulae mucosae in zahlreiche zarte Zweige hat unser Genus mit der Gruppe der *Hel. vermiculata* und manchen grossen Arten aus der Verwandtschaft der *Hel. pomatia* L. gemein.

Am Gehäuse erscheint besonders die dunkle Färbung von Mündungswand und Gaumen charakteristisch für *Archelix*. Einige Arten, die man allgemein hierher rechnet, z. B. *Hel. alabastrites* und die Sippe der *Hel. vermiculata* (die ich selbst noch in der Einleitung zu Bd. XIV als hierher gehörig angesprochen habe), zeigen dieses Schalenmerkmal nicht, und auch ihr anatomischer Bau beweist, dass sie dem Genus *Archelix* fern stehen. Die Vermutung, die ich über die Pigmentierung des Mantelwulstes und ihre Abhängigkeit von Klima und Bodenbeschaffenheit äusserte, scheint bei unserm Genus auch für die Färbung der Mündung zuzutreffen. Bei den Formen aus der oranensischen Sahara und dem Innern von Marocco ist die Mündungswand hell bräunlichgelb, und der Gaumen zeigt oft nur eine schwache Andeutung von Farbe, während die in der Nähe des Meeres lebenden Arten sich durch tief kastanienbraune, oft fast schwarze Mündung auszeichnen.

Zum Schluss einige Bemerkungen in Betreff der Nomenklatur. Pilsbry belegt die uns hier beschäftigende Gruppe mit dem Namen *Otala Schum.*, der mir aus den von Möllendorff (Nachrichtsbl. d. D. Mal. Ges., XXXII, 1900, S. 175) angegebenen Gründen unannehmbar scheint. Kobelt behält diesen Namen bei, aber mit dem Autor Moquin-Tandon (1855); in diesem Falle hat *Archelix Albers* (1850) zweifellos die Priorität. Martens hat in der zweiten Ausgabe von Albers' Heliceen den Namen *Archelix* ganz unterdrückt und dafür *Macularia* substituiert; über die

Unzulässigkeit dieses Verfahrens hat sich bereits Pilsbry eingehend geäußert, und ich pflichte seinen Ausführungen vollkommen bei.

Als Typus des Genus betrachte ich *A. punctata* Müll.

---

**Archelix punctata Müll.** Taf. 427—432.

Rossmässler, 1854, S. 14, Fig. 2 (Pfeil).

Ad. Schmidt, 1855, S. 15—16, Taf. II, Fig. 9 u. 10 (Genitalien).

Bourguignat, 1867, S. 236—244.

Schuberth, 1891, S. 39, Taf. IV, Fig. 7 (Radula).

*Hel. lactea*, Moquin-Tandon, 1855, S. 157, Taf. XII, Fig. 21 (Kiefer),  
22 (Teil des Genitalapparats).

Welche Schnecke Müller unter seiner *Helix punctata* verstanden hat, als deren Vaterland er Italien angiebt, lässt sich nicht mit unbedingter Sicherheit feststellen. Es ist aber unbestreitbar, dass die von den meisten Autoren als *Hel. punctata* bezeichnete Art vortrefflich zu Müller's sehr guter Beschreibung passt; seine Localitätsangabe, die irreführend ist, beruht offenbar auf einem Irrtum. Ich folge hier ganz der Auffassung Rossmässler's, der die schwarzlippigen Formen als *lactea* Müll., die mit bräunlichweisser Lippe als *punctata* Müll. bezeichnet und die anatomischen Unterschiede der beiden Arten dargelegt hat (Rossm. 1854, S. 14). Dieses Merkmal — die Färbung der Lippe — lässt uns nur in seltenen Ausnahmefällen im Stich; auf diese komme ich später zurück. Bourguignat macht diesen Unterschied nicht; seine *Helix lactea* (1867, Taf. XXXVI) ist hell gelippt, und auch in der Beschreibung der zahlreichen Arten, in die er die Gruppe der *Hel. lactea* zerlegt, spielt ein so auffallendes Merkmal wie die Färbung der Lippe nur eine nebensächliche Rolle. Wie weit die von ihm unterschiedenen Formen an bestimmten Localitäten constant sind und als geographische Varietäten Beachtung verdienen, kann nur Jemand beurteilen, der sie an Ort und Stelle selbst gesammelt hat und über ein grosses Material verfügt. Es sind mir, dank der Liberalität meiner Freunde, zahlreiche Exemplare dieser so sehr variablen Art von den verschiedensten Fundorten durch die Hände gegangen, aber ich sehe allenthalben Uebergänge, und bin nicht im Stande, die von Bourguignat unterschiedenen Arten scharf abzugrenzen. Den weitaus grössten Teil meiner Untersuchungsobjekte verdanke ich dem unermüdlichen Eifer des Herrn Pallary, der keine Mühe gescheut hat, um mich mit allen ihm irgend erreichbaren Pentataenien der nordwestafrikanischen Fauna reichlich zu versorgen. Ich bespreche sie hier unter den Namen, unter denen ich sie empfang. Es lagen mir vor:

*Helix galena* Bgt. von Oran und Boghar,

„ *myristigmaea* Bgt. von Cap Falcon,

- Helix eugastora* Bgt. von El Aricha,  
 „ *apalolena* Bgt. von Valencia und Corsika,  
 „ *lucentumensis* Bgt. von Lalla Marnia.

Als Typus betrachte ich die in den Sammlungen am meisten verbreitete Form:

*Archelix punctata galena* Bgt., von der ich zahlreiche Exemplare von Oran untersuchen konnte. Die kleinsten Gehäuse massen bei 5—5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Umgängen: gr. Durchm. 34,5, kl. Durchm. 27, Höhe 23 mm, das grösste bezw. 42, 34 und 26 mm.

Am Tiere sind Kopf und Rücken dunkelgrau, die Seiten und das abgerundete Schwanzende heller, die Fusssohle einfarbig aschgrau; über den Rücken zieht sich eine oft schwer unterscheidbare Nackenleiste. Die Genitalöffnung liegt schräg unter der Basis des rechten Augenträgers, 2—3 mm von ihr entfernt. Mantelwulst (*Fig. 1*) und Nackenlappen sind meist tief schwarz; in einigen Fällen zeigen die Nackenlappen eine etwas hellere, dunkel aschgraue Nuance, und heben sich dadurch von dem schwarzen Mantelwulst ab, von dem sie nur durch eine seichte Furche geschieden sind. Der rechte, meist annähernd dreieckig, zuweilen ohrförmig, ist 7—11 mm lang und am oberen Ende 2,7—3,5 mm breit. Der linke hat die für unser Genus charakteristische Form eines continuierlichen Saumes von 18—20 mm Länge; am oberen Ende, neben dem Atemloch, trägt er einen halbmondförmigen Vorsprung. In einem Falle war der linke sehr schmal und nur schwer zu unterscheiden. Das Lungendach ist hell oder dunkel grau, meist mit einer etwa 4 mm breiten bräunlichgelben Zone am vordern Ende; bei den deutlich gebänderten Exemplaren zeigt es gelbbraune Längsstreifen.

Die Niere hat die bekannte keilförmige Gestalt, ihre Spitze ist 40—47 mm vom Mantelrande entfernt; die beiden längeren Schenkel massen bei zwei Exemplaren 20 u. 28 und 24 u. 30 mm, das hintere schräge Stück 12 bezw. 9 mm.

Die Mantelranddrüse variiert ziemlich stark in Grösse und Form; bei einem der kleineren Exemplare fand ich sie 14 mm lang, 6 mm hoch und 3 mm dick, beim grössten dagegen ergaben sich die Maasse 23 : 8 : 4,5 mm. Wegen der Form verweise ich auf die Abbildungen (*Fig. 4 u. 21*).

Der Kiefer (*Fig. 2*) trägt 3—7 Leisten, die in der Regel beide Ränder mehr oder weniger stark überragen. In seinen Dimensionen variiert er stark; für Höhe und Breite fand ich die Maasse 0,97 : 3,24, 1,24 : 2,92, 1,08 : 2,97, 1,35 : 3,35, 1,40 : 2,70 mm.

Die Radula (*Fig. 3*) untersuchte ich nur von einem Exemplar, und fand sie 7,4 mm lang bei 2,9 mm Breite, mit 175 Querreihen besetzt, die aus 51—1—53 Zahnplatten bestehen. Diese haben die für das Genus charakteristische Form, dreizackigen Mittelzahn und zweizackige Seitenzähne. Beim 23. bis 25. Zahn vollzieht sich die Spaltung der Hauptspitze;

zugleich tritt die äussere Seitenspitze deutlicher hervor. Diese bleibt gewöhnlich bis zum Rande ungeteilt; nur bei ganz wenigen Zähnen fand ich eine Tendenz zur Spaltung der Seitenspitze.

Den Genitalapparat (*Fig. 5*) habe ich von einem grossen und besonders kräftig ausgebildeten Exemplar abgebildet; er zeigt im hinteren Ende keine nennenswerten Besonderheiten. Die gewöhnlich durchscheinend horngelbe, zuweilen opak citrongelbe Eiweissdrüse ist lang und schmal; sie misst bei meinen Exemplaren in der Länge 24—38, in der Breite 4,5—6,5 mm. Die Länge des Uterus schwankt von 37 bis 64, die des kräftigen, im hinteren Drittel gewöhnlich an einer Seite gefältelten Uterushalses (*Fig. 8*) von 26 bis 53 mm. Die hintere gefältelte Strecke ist gegen die vordere glatte zuweilen deutlich abgesetzt. Die Teile des Blasenstiels sind alle drei von annähernd gleicher Stärke, aber sehr variabel in der Länge. Ich verzeichne hier die Maasse von Schaft, Blasenkanal und Divertikel, die ich bei einigen Exemplaren feststellte: 16 : 41 : 38, 20 : 59 : 59, 19 : 45 : 48, 20 : 57 : 67, 10 : 46 : 63, 14 : 48 : 63, 16 : 41 : 60 mm. Das Divertikel ist also oft länger, als der Blasenkanal, zuweilen gleich lang oder um ein wenig kürzer.

Der auffallend keulenförmig verdickte Pfeilsack ist in seinem freien Teile 6,5—8 mm lang; seine ganze Länge beträgt 8—10 mm. Er umschliesst einen leicht gebogenen 6,5—6,7 mm langen Pfeil von der für das Genus *Archelix* typischen Bauart. Unter zahlreichen Exemplaren war das abgebildete Stück (*Fig. 9*) das einzige mit regelmässig ausgebildeter Krone; in den meisten Fällen war diese mehr oder weniger verkrüppelt (*Fig. 11*) oder sie bestand aus zwar regulär entwickelten, aber nach der Basis zu convergierenden Leisten (*Fig. 12*). Die Glandulae mucosae haben einen kurzen, kräftigen, 3—5 mm langen Stamm, dem eine Anzahl fleischiger Aeste aufsitzen. Diese verästeln sich weiter und zerteilen sich schliesslich in eine Menge zarter, teils cylindrischer, teils spindelförmiger Zweige, deren Anzahl sehr wechselnd ist; als Minimum traf ich bei einem Tier 14 und 16, als Maximum bei einem andern 34 und 37 Zweige. Die Länge der Vagina variiert von 19 bis 25 mm; der Pfeilsack ist gewöhnlich an ihrer Mitte angeheftet, selten weiter nach vorn.

Der männliche Genitaltractus beginnt gewöhnlich mit einer kurzen, relativ dünnen Strecke, die sich plötzlich oder allmählich zu dem spindelförmigen eigentlichen Penis erweitert, dessen Gestalt übrigens mancherlei Modificationen unterworfen ist (*Fig. 14, 15, 17, 24, 27*). An ihn schliesst sich der cylindrische oder nach hinten ganz allmählich etwas dicker werdende Epiphallus an, der sich zu dem relativ kurzen, nach der Spitze zu beständig sich verjüngenden und gewöhnlich spiralig aufgewundenen Flagellum (*Fig. 24, 25*) fortsetzt. Der Retractor ist gewöhnlich kräftig und ziemlich kurz, 4—12 mm lang, und teilt den Penis in zwei annähernd

gleiche Abschnitte, von denen der hintere in der Regel ungefähr dem Flagellum an Länge gleichkommt. Es kommen ziemlich erhebliche Differenzen in der Länge vor; ich verzeichne hier von einigen Exemplaren die Maasse von vorderem und hinterem Penis-Abschnitt und Flagellum: 20:19:23, 17,5:19:19, 20:16:19, 21:19:19, 18:13:14,5, 22:20:20, 20:12:16, 16:11:16 mm.

Erwähnt mag werden, dass eins der untersuchten Tiere nur weiblich organisiert war; vom Penis war keine Spur vorhanden, und vom Vas deferens nur ein sehr kurzes Fragment am vorderen Ende des Uterus inseriert.

Beim Genus *Archelix* findet man mehr als bei andern Gruppen die Eigentümlichkeit, dass die Tiere erst spät geschlechtsreif werden, und Individuen, die den Bau des Gehäuses beendet haben, oft noch sehr wenig entwickelte Genitalien zeigen. Die in Fig. 5 und 7 abgebildeten Geschlechtsapparate entstammen zwei Gehäusen von annähernd gleicher Grösse und mit vollkommen ausgebildetem Mundsaum. Sonderbarer Weise machte Herr Pallary eine Beobachtung, die meiner Erfahrung durchaus widerspricht; er überraschte eine *Archelix punctata* mit noch unfertigem Gehäuse bei der Eiablage.

Ausser der hier besprochenen Form von Oran konnte ich auch einige sehr grosse Exemplare der *Archelix punctata galena* Bgt. untersuchen, die von Boghar stammten, ebenfalls durch Herrn Pallary mitgeteilt. Die Gehäuse sind etwas niedriger gewunden; für gr. u. kl. Durchmesser und Höhe fand ich beim grössten meiner vier Stücke die Maasse 46:34:25, beim kleinsten 41:30,5:23 mm. Die Abbildungen Fig. 20—25 beziehen sich auf diese Tiere von Boghar.

Von den Kiefern (Fig. 20) hat einer nur drei Leisten, von denen die mittelste stark hervortritt. Ein anderer hat sechs flache, ungewöhnlich breite Leisten, und misst 1,35 mm in der Höhe bei 3,9 mm Breite. Der Genitalapparat (Fig. 23) ist trotz des grösseren Gehäuses weit weniger kräftig entwickelt, als bei dem grössten Exemplar von Oran (Fig. 5), weist aber nur unbedeutende Unterschiede gegen jenes auf. Der Zwittergang ist in seinem ganzen Verlaufe locker gewunden, die Vagina am vordersten Ende etwas erweitert. Am Blasenstiel ist der Schaft etwas dicker als Blasenkanal und Divertikel; das letztere ist in zwei Fällen genau so lang, wie der Blasenkanal, bei einem Tiere aber erheblich kürzer, nämlich 32 mm gegen 44 mm Länge des Blasenkanals. Am Penis fand ich für vordern Abschnitt, hintern Abschnitt und Flagellum die Maasse: 14:11:13, 15,5:12:15, 16,5:14,5:14, 14:11:16 mm. Der Pfeil ist 5,7—6 mm lang; die Maasse der übrigen Organe halten sich innerhalb der für die Tiere von Oran angegebenen Grenzen.

*Archelix punctata eugastora* Bgt. erhielt ich durch Herrn Pallary in zwei lebenden Exemplaren von El Aricha; in meiner Sammlung

ist sie ausserdem vertreten von Remchi (leg. Pallary) und S. Denis du Sig (leg. Debeaux). Der Unterschied zwischen dieser Form und *galena* ist minimal und liegt vorzugsweise in dem etwas niedrigeren Gewinde; diesem doch sehr grossen Schwankungen unterworfenen Merkmal legt Bourguignat nach meiner Ansicht eine viel zu grosse Bedeutung bei. Anatomische Differenzen vermochte ich gar nicht aufzufinden und unterliess es deshalb, den Genitalapparat abzubilden. Den Uterushals (*Fig. 16*) fand ich dünner, als bei den untersuchten *galena*, und nur das vorderste Drittel glatt, die hinteren zwei Drittel mehr oder weniger deutlich gekerbt. Die Zeichnung lässt auch die kleine rundliche Verdickung erkennen, die sich bei den meisten *Archelix*-Arten an der Basis des Uterushalses findet. Die in der Länge sehr variable Vagina ist bei einem meiner Stücke 11, beim andern 21, der Uterushals 25 bzw. 44 mm lang. Am Blasenstiel sind bei beiden Tieren Blasenkanal und Divertikel von gleicher Länge, die rundliche Samenblase hat 2,5 mm Durchmesser. Den Penis des einen Exemplars habe ich wegen seiner von der Norm etwas abweichenden Keulenform abgebildet (*Fig. 17*); das gleiche Tier hat einen relativ dünnen und langen (18 mm) Retractor. Der Pfeil ist 6 mm lang.

Kiefer und Radula stimmen genau mit denen von *galena* überein.

*Archelix myristigmæa* Bgt. Eine ziemlich hoch gewundene, fast konische Form, die Bourguignat für den Typus der *Hel. punctata* Müll. ansah, belegte er später mit dem neuen Namen *Hel. myristigmæa*, und gab den Müller'schen Namen ganz auf. Müller hat seine *Helix punctata* vortrefflich beschrieben und sie mit *lactea* und *vermiculata* verglichen; über die Deutung, die wir dem Namen zu geben haben, ist kaum ein Zweifel erlaubt, und der Umstand, dass der Autor irrtümlich Italien als ihr Vaterland bezeichnet, kann wohl kaum einen Grund dafür abgeben, den zutreffenden und allgemein eingebürgerten Namen *punctata* durch einen andern zu ersetzen. Mir scheint, dass die als *Hel. punctata* var. *punctatissima* Jeniss. bekannte Form ziemlich genau dem entspricht, was der französische Autor unter *myristigmæa* versteht. Müller's Typus war flacher gewunden; „subdepressa“ heisst es in seiner Diagnose.

Herr Pallary sandte mir unter dem Namen *Hel. myristigmæa* eine Anzahl lebender Exemplare von Cap Falcon, westlich von Oran; das grösste Gehäuse mass: gr. Durchm. 33, kl. Durchm. 26, Höhe 24 mm.

Der Kiefer (*Fig. 18*) ist in seiner Form sehr wechselnd; bei drei von fünf untersuchten Exemplaren beträgt die Breite das Dreifache der Höhe, bei den andern sind die Maasse von Höhe und Breite 1,19 : 2,43 und 1,08 : 2,43 mm.

An der Radula fand ich, abweichend von den beiden vorher besprochenen Formen, in der Nähe des Randes die Seitenspitze fast immer gespalten, so dass die Randzähne oft vierzackig, zuweilen sogar fünfzackig

sind. Ich habe leider nur ein einziges Radulapräparat zur Hand; es wäre wünschenswert, dass durch Untersuchung eines umfangreichen Materials festgestellt würde, ob dieser Unterschied, den ich leider erst kurz vor dem Abschluss des Manuskripts bemerkte, constant ist, oder ob es sich um eine individuelle Eigentümlichkeit handelt. Es würde das Erscheinen des vorliegenden Heftes ungebührlich verzögern, wenn ich es jetzt unternehmen wollte, die Sache klarzustellen; ich muss mir deshalb vorbehalten, später auf diesen Punkt zurückzukommen.

Am Genitalapparat ist bemerkenswert, dass die Glandulae mucosae (*Fig. 19*) schwächer entwickelt sind, als bei *A. galena*; der Stamm ist länger (7—10 mm) und schlanker, die Zahl der Zweige fand ich von 15 u. 16 bis 19 u. 22. Am Penis fand ich den vordern Abschnitt immer länger, als den hintern, den letztern von annähernd derselben Länge, wie das Flagellum. Retractor ziemlich dünn, 11—13 mm lang. Am Blasenstiel hatten Schaft, Blasenkanal und Divertikel die Maasse 7:34:38, 10:36:44, 13:45:55, 15:40:54 mm. Das Divertikel war zuweilen breiter, als der Blasenstiel, der Pfeil 6,2—6,5 mm lang.

*Archelix punctata apalolena* Bgt. Diese Form erhielt ich lebend von Valencia durch Herrn Pallary, und von Cap Corse auf Corsika durch Herrn Guitton; in meiner Sammlung besitze ich sie auch von den Balearen und von Perpignan in Südfrankreich. Keine andere *Archelix* geht so weit nach Norden, wie diese, die eher als die übrigen von Bourguignat als „Arten“ beschriebenen *punctata*-Formen auf den Rang einer geographischen Varietät Anrecht haben dürfte.

Der Kiefer (*Fig. 33 a—d*) ist mit 4—8 meist ziemlich breiten Leisten besetzt; an zwei Radula-Präparaten zählte ich 200—205 Querreihen mit 59—1—58 bzw. 58—1—56 Zähnen. In der Nähe des Randes sind die Seitenspitzen oft gespalten, so dass die Zähne vierzackig erscheinen.

Der Genitalapparat gleicht zwar im allgemeinen dem der schon besprochenen verwandten Formen, doch fällt dabei die relativ grössere Länge des Flagellums auf, das ich bei allen untersuchten Exemplaren wesentlich länger fand, als den hintern Abschnitt des Penis. Zur Erläuterung verzeichne ich hier die Maasse der beiden Penis-Abschnitte und des Flagellums; bei den Tieren von Valencia fand ich: 13:11,5:17, 10,5:11:16, 17:12:18, 13:9:17, 12:11:17, 12,5:10:18, bei den corsischen: 15:12:15, 16:9:14 mm. Den Penisretractor fand ich dünner und oft länger, als bei den algerischen Exemplaren; die Länge variiert zwischen 6 und 22 mm.

In der Regel übertrifft auch das Divertikel den Blasenstiel erheblich an Länge (*Fig. 26*), doch kommt auch der Fall vor, dass beide gleichlang sind (*Fig. 29*), und zwar sowohl bei corsischen, als bei spanischen Exemplaren. Ausserordentlich wechselnd ist die Länge der Vagina; sie schwankt

von 9—20, die des Uterushalses von 13—38 mm. Der relativ kurze, kolbig verdickte Pfeilsack ist zuweilen an der Mitte der Vagina, zuweilen aber an ihrem stark erweiterten vorderen Ende (*Fig. 30*) angeheftet. Die Glandulae mucosae waren bei den Exemplaren von Corsika (*Fig. 28*) kräftiger entwickelt und reicher verzweigt, als bei denen von Valencia (*Fig. 31 u. 32*). Was die Anzahl der Zweige betrifft, so zählte ich bei einem spanischen Tiere als Minimum 12 u. 15, bei einem corsischen das Maximum von 25 u. 27. Den Pfeil fand ich 6—6,5 mm lang.

Die Unterschiede zwischen *A. apalolena* und den ihr verwandten Formen sind vielleicht constant, was sich nur durch Untersuchung eines grossen Materials sicher erweisen lässt, aber immerhin nach meiner Meinung nicht bedeutend genug, um eine artliche Trennung zu rechtfertigen.

*Archelix punctata lucentumensis* Bgt. (= *punctata* var. *maurula* Kob.), wurde von Herrn Pallary bei Lalla Marnia gesammelt und mir in fünf lebenden Exemplaren mitgeteilt, von denen ein Tier sich als nicht geschlechtsreif erwies. Bei  $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{2}$  Umgängen hatte mein grösstes Gehäuse die Maasse: gr. Durchm. 46, kl. Durchm. 35, Höhe 28 mm, das kleinste bezw. 40, 33 u. 25 mm.

Von den bereits besprochenen verwandten Formen unterscheidet sich diese vorzugsweise durch die kräftigere Ausbildung der Mundteile, so dass ich in Versuchung war, sie als besondere Art von *punctata* zu trennen. Ich bin aber der Meinung, dass ein solcher lediglich quantitativer Unterschied nur mit Vorsicht als Grund für spezifische Scheidung verwendet werden sollte. Es müsste wenigstens an einer grösseren Anzahl von Exemplaren seine Beständigkeit nachgewiesen werden.

Der Kiefer ist, wie schon die Abbildung (*Fig. 34*) erkennen lässt, grösser, als wir ihn sonst von dieser Gruppe kennen. Von den untersuchten fünf Kiefern hatte der kleinste 1,2 mm Höhe bei 3,8 mm Breite, der grösste mass 1,75 : 4,45 mm.

Von der Radula (*Fig. 35*) habe ich leider nur ein Präparat angefertigt, und kann daher nicht sagen, mit welchen Variationsgrenzen wir hier zu rechnen haben. Bei 3,7 mm Breite und 7,5 mm Länge zähle ich 168 Querreihen, und in einer Querreihe 74—1—75 Zähne, also beträchtlich mehr, als bei einem ungefähr gleich grossen Exemplar der Form *galena* Bgt. Sollte sich herausstellen, dass dieser Unterschied constant ist, so würde das allerdings zu Gunsten der spezifischen Selbständigkeit von *A. lucentumensis* in die Wagschale fallen; ich finde aber, wie schon früher erwähnt, gegenwärtig nicht die nötige Masse zu ausgedehnten Radulauntersuchungen, und muss deshalb vorläufig diese Frage unentschieden lassen. Beim 27. bis 28. Zahne beginnt die Ausrandung der Hauptspitze, beim 29. bis 30. ist diese deutlich zweizackig. Eine Spaltung der Seitenspitze habe ich nicht bemerkt.

Der Genitalapparat gleicht so sehr dem in *Fig. 23* dargestellten der *galena* von Boghar, dass ich es unterlassen habe, ihn abzubilden. Abweichend finde ich nur den etwas dickeren Pfeilsack und das längere Divertikel des Blasenstiels. Für Schaft, Blasenkanal und Divertikel fand ich die Maasse: 16 : 47 : 59, 18 : 43 : 50, 21 : 50 : 62, 19 : 44 : 81 mm. Die Länge des Pfeils variiert von 6—6,5 mm; er ist gebogen und hat die schon bei *galena* beschriebene Form. An der ventralen und dorsalen Leiste behalten die umgeschlagenen verbreiterten Schneiden nur etwa bis zur Mitte des Pfeils ihre volle Breite bei; dann verschmälern sie sich allmählich bis zur Spitze; die Schneide wird zunächst rundlich (*Fig. 37 b*), dann scharf. An den seitlichen Leisten erfolgt die Verschmälerung später, erst im letzten Viertel etwa. Durch die breiten Schneiden werden vier Hohlkehlen gebildet, die nach der Spitze zu immer flacher werden und schliesslich ganz verschwinden.

*Archelix punctata melanostoma m.* Herr Pallary schickte mir von seiner Marocco-Reise im Herbst 1905 zwei lebende *Archelix* aus Tetuan, mit der Bemerkung auf der Etikette: „a comparer avec *galena* Bgt. des environs d'Oran“. In der Tat haben sie in Form, Farbe und Bänderung des Gehäuses eine grosse Aehnlichkeit mit der um Oran vorherrschenden Form der *Archelix punctata (galena Bgt.)*; das kleinere Gehäuse zeigt bei fünf Umgängen die Maasse: gr. Durchm. 33, kl. Durchm. 26, Höhe 22 mm, das grössere hat  $5\frac{1}{2}$  Umgänge und misst 36 : 29 : 22,5 mm. Auffallend ist nur die tief schwarzbraune Lippe, und dieses Merkmal, das ich für ausschlaggebend ansah, bestimmte mich, die Gehäuse als *Archelix lactea* in meine Sammlung einzureihen. Die Untersuchung der Tiere zeigte, dass ich im Irrtum war; der Pfeil — nur bei einem Individuum fand ich ihn vor — ist ein ausgesprochener *punctata*-Pfeil von 6,5 mm Länge, einer Dimension, die der Pfeil selbst der riesenhaftesten *lactea*-Formen nicht erreicht. Die verschiedenen Teile des männlichen Genitaltractus, vorderer und hinterer Penisabschnitt und Flagellum, massen bei dem grösseren Tiere 22 : 21 : 26, beim kleineren 21 : 16 : 24 mm. Das Flagellum ist also beträchtlich länger, als der ihm zunächst liegende Abschnitt des Penis, bleibt aber immerhin hinter der ganzen Länge des Penis wesentlich zurück. Am Blasenstiel hatten Schaft, Blasenkanal und Divertikel die Maasse 13 : 54 : 69 und 11 : 41 : 59 mm, das Divertikel zeichnet sich also durch eine für *punctata* etwas ungewöhnliche Länge aus. Die Genitalcloake und das vordere Ende der Vagina fand ich bei dem grösseren Tiere dunkelgrau pigmentiert; sonst zeigten sich an Genitalapparat und Mundteilen keine Besonderheiten, die Erwähnung verdienten. An dem kleineren Tiere war die sich über den Rücken ziehende Nackenleiste von zwei weisslichen Furchen begrenzt und hob sich dadurch deutlich von dem dunkel gefärbten Rücken ab, während sie bei den meisten *punctata*-Formen nur schwer zu erkennen ist.

Ob diese ungewöhnliche Form Artrechte beanspruchen kann, wage ich nach dem unzureichenden Material, das mir vorliegt, nicht zu entscheiden; vorläufig möchte ich sie aber als Varietät von *Archelix punctata* festlegen und benennen, um die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken und zu weiteren Nachforschungen anzuregen. Auffallend ist sie durch die Färbung der Lippe, und durch ihr Vorkommen im Verbreitungsgebiete der *A. lactea*, ganz ausserhalb des Gebiets der hellgelippten *punctata*, die nach Westen die Muluja nicht zu überschreiten scheint.

Die Anatomie von *Archelix punctata* wurde schon von verschiedenen Autoren mehr oder weniger eingehend besprochen. Moquin-Tandon macht einige Angaben über den Genitalapparat der südfranzösischen Form, *apalolena* Bgt., die er als *Helix lactea* Müll. beschreibt, und bildet den Kiefer, sowie einen Teil des männlichen Genitaltractus ab. Gründlicher sind die Untersuchungen von Adolf Schmidt, die teils von Rossmässler im dritten Bande der Iconographie, teils von ihm selbst in den Malakozoologischen Blättern und besonders in seinem „Geschlechtsapparat der Stylomatophoren“ veröffentlicht wurden. *Helix lactea* und *punctata* hatten bis dahin als Varietäten ein und derselben Art gegolten; Schmidt wies zuerst auf Grund des anatomischen Befundes ihre artliche Verschiedenheit nach, und stellte als Unterschiede zwischen beiden fest: der Pfeil von *punctata* ist grösser und stärker gekrümmt, das Flagellum wesentlich kürzer, das Divertikel bei *punctata* kürzer, bei *lactea* länger, als der Blasenstiel, der Uterushals bei *lactea* sehr lang, bei *punctata* kurz. Was Pfeil und Flagellum betrifft, so stimme ich ihm vollkommen bei; in Bezug auf Divertikel und Uterushals bin ich dagegen zu einem andern Resultat gekommen, und muss annehmen, dass entweder von Schmidt ein Versehen gemacht wurde, oder dass die von ihm untersuchte südspanische Form (seine Tiere stammten von Granada) von den Exemplaren, die mir vorlagen, wesentlich abweicht. Leider ist es sehr schwer, Untersuchungsmaterial aus Spanien zu bekommen, und es war mir trotz aller Bemühungen nicht möglich, mir noch von andern spanischen Localitäten, ausser Valencia, *Archelix punctata* zu beschaffen. Wenn der Uterushals bei der Form von Granada tatsächlich so kurz ist, wie Schmidt's Abbildungen ihn darstellen, so würde ich nicht anstehen, diese Schnecke für eine von *Archelix punctata* ganz verschiedene Species zu erklären. Er selbst gibt aber die Möglichkeit eines Irrtums zu, und dass er in der Zeichnung des Uterushalses einen solchen begangen hat, halte ich für sehr wahrscheinlich.

Eine genaue und durch gute Textabbildungen der Genitalapparate erläuterte Untersuchung von drei *punctata*-Formen (unter den Namen *Helix lactea*, *punctata* und *apalolena*) verdanken wir Bourguignat; be-

dauerlich ist nur, dass er über die Provenienz seines Untersuchungsmaterials kein Wort erwähnt. Offenbar hat er von jeder Form nur ein einziges Exemplar anatomisch untersucht, und möchte nun mit Hilfe der Abbildungen beweisen, dass es sich um drei auch anatomisch scharf geschiedene Arten handelt. Nach meiner Auffassung ist dieser Beweis gründlich misslungen, da er auf minutiöse Unterschiede rein individueller Natur basiert ist. Der Autor hätte genau die gleichen Differenzen recht gut an drei Individuen einer Form vom selben Fundorte feststellen können. Das wichtigste Kennzeichen, den Pfeil, lässt er ganz unerwähnt, und die Arbeiten von Schmidt und Rossmässler scheinen ihm unbekannt geblieben zu sein.

Schuberth untersuchte eine grosse Form von *Archelix punctata* von Oran, vermutlich *galena* Bgt., und gibt eine kurze Beschreibung seines Befundes. Nur die Radulazähne sind abgebildet.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 427—432.

##### *Archelix galena* Bgt.

- Taf. 427. Fig. 1. Mantelwulst. (Vergr. 2 : 1).  
 „ 2. Zwei Kiefer. (Vergr. 15 : 1).  
 „ 3. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 335 : 1).  
 „ 4. Mantelrand-Drüse. (Vergr. 2 : 1). a, vorderes Ende  
 p, hinteres Ende  
 „ 5. Geschlechtsapparat (nat. Gr.).  
 Taf. 428. „ 6. Querdurchschnitt der Mantelrand-Drüse. (Vergr. 9 : 1).  
 „ 7. Genitalapparat eines noch nicht geschlechtsreifen Tieres  
 (nat. Gr.).  
 „ 8. Uterushals. (Vergr. 5 : 1).  
 „ 9. Pfeil. (Vergr. 15 : 1).  
 „ 10. Querschnitt des Pfeils. (Vergr. 18 : 1).  
 „ 11. Stück eines andern Pfeils, mit abnormer Krone.  
 (Vergr. 20 : 1).  
 „ 12. Stück des Pfeils eines Tieres von Boghar. (Vergr. 30 : 1).  
 Taf. 429. „ 13. Glandulae mucosae. (Vergr. 3 : 1).  
 „ 14. Penis von Fig. 5, vergrössert. (Vergr. 3 : 1).  
 „ 15. Penis eines andern Individuums. (Vergr. 3 : 1).

##### *Archelix eugastora* Bgt.

- Taf. 429. „ 16. Uterushals und Schaft des Blasenstiels. (Vergr. 3 : 1)  
 „ 17. Penis. (Vergr. 3 : 1).

##### *Archelix myristigmaea* Bgt., *Cap Falcon*.

- Taf. 429. „ 18. Kiefer. (Vergr. 14 : 1).  
 Taf. 430. „ 19. Eine Glandula mucosa. (Vergr. 3 : 1).

*Archelix galena* Bgt., Boghar.

- Taf. 430. Fig. 20. Zwei Kiefer. (Vergr. 14:1).  
 „ 21. Mantelranddrüse, a, vorderes, p, hinteres Ende.  
 (Vergr. 3:1).  
 „ 22. Dieselbe Drüse, in der Mitte quer durchschnitten.  
 a, Aussen-, i, Innenseite. (Vergr. 3:1).  
 „ 23. Genitalapparat, nat. Gr.  
 „ 24. Penis eines andern Exemplars. (Vergr. 3:1).  
 „ 25. Flagellum eines andern Exemplars. (Vergr. 4:1).

*Archelix apalolena* Bgt., Cap Corse.

- Taf. 431. „ 26. Genitalapparat, nat. Gr.  
 „ 27. Männlicher Genitraltractus und vorderes Ende des  
 weiblichen; die Verzweigungen der Glandulae mu-  
 cosae sind nicht mit gezeichnet. (Vergr. 3:1).  
 „ 28. Eine Glandula mucosa. (Vergr. 2:1).

*Archelix apalolena* Bgt., Valencia.

- Taf. 431. „ 29. Genitalapparat, nat. Gr.  
 „ 30. Vorderes Ende des Genitalapparats eines andern  
 Exemplars, nat. Gr.  
 „ 31. Glandula mucosa. (Vergr. 2:1).  
 „ 32. „ „ (Vergr. 3:1).  
 Taf. 432. „ 33 a—d. Vier Kiefer. (Vergr. 15:1).

*Archelix lucentumensis* Bgt.

- Taf. 432. „ 34. Kiefer. (Vergr. 15:1).  
 „ 35. Zahnplatten der Radula. (Vergr. 335:1).  
 „ 36. Pfeil. (Vergr. 14:1).  
 „ 37 a und b. Querschnitt des Pfeils.

*Archelix lactea* Müll. Taf. 433—438.

- Helix lactea* Rossmässler, 1854, S. 14, Fig. 1 (Pfeil).  
 „ „ Ad. Schmidt, 1855, S. 15—16, Taf. II, Fig. 7, 8  
 (Genitalien).  
 „ *axia* Brancsik, 1891, Taf. III, Fig. 7. (Genitalien).  
 „ *lactea* Schubert, 1891, S. 40.  
 „ *axia* „ 1891, S. 46.  
 „ *bathylena* „ 1891, S. 46, Taf. IV, Fig. 19. (Radula).

Unsere Art wird von den meisten Autoren als Typus des Genus *Archelix* betrachtet; mir scheint, dass dafür *Archelix punctata* wegen ihrer geringeren Variabilität besser geeignet ist. Von den zahlreichen Formen, die der neufranzösischen Schule als ebensoviele Arten gelten, konnte ich folgende untersuchen:

- Helix axia* Bgt. von fünf verschiedenen Fundorten,  
 „ *simocheila* Bgt. von Cuevas (Südspanien),  
 „ *ahmarina* Bgt. von Mogador,  
 „ *sevilliana* (Grat.) Mss. von Sevilla,  
 „ *bleicheri* Pldh. von Tanger,  
 „ *sphaeromorpha* Bgt. von Tanger,  
 „ *lactea* var. *canariensis* Mss. von Teneriffa.

Als Typus betrachte ich die anscheinend am weitesten verbreitete Form, die Bourguignat als *Helix axia* unterscheidet; seine *Helix lactea* ist eine *punctata*-Form.

*Archelix lactea* Müll. (*axia* Bgt.) konnte ich von mehreren Fundorten untersuchen; es lagen mir lebende Exemplare von Mahon (Menorca), Valencia, Saratosa (Portugal), Casablanca und Saffi vor.

Die Form von Mahon (leg. Monjo) ist von mittlerer Grösse. Bei 5—5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Umgängen hat das grösste Gehäuse die Maasse: gr. Durchm. 32, kl. Durchm. 24, Höhe 21 mm, das kleinste bzw. 27 : 21,5 : 19 mm.

Von den Tieren waren einige, bei vollkommen ausgebildeter Schale, noch nicht geschlechtsreif. Kopf, Rücken und Seiten sind aschgrau, Fussränder, Schwanzende und die ungeteilte Fusssohle weiss, der Mantelwulst schwarz. Über den Rücken zieht sich, am Kopf zwischen den Augenträgern beginnend, eine nicht immer deutlich unterscheidbare, durch zwei

Furchen abgegrenzte Nackenleiste, die nicht durch besondere Färbung ausgezeichnet ist. Die Genitalöffnung liegt schräg nach unten und hinten von der Basis des rechten Ommatophoren, 2—3,5 mm von diesem entfernt. Am Mantel zeigt sich vorn eine 1,5—3 mm breite, gelbbraune oder blaugraue Zone; das Lungendach ist weisslich oder hellgrau, zuweilen rechts, am Rectum entlang, mit spärlichen, kleinen, länglichen braunen Flecken überstreut. Oft sind mehr oder weniger deutliche gelbbraune Längsstreifen vorhanden, die den Bändern der Schale entsprechen. Von den schwarzen Nackenlappen ist der rechte gewöhnlich dreieckig, manchmal ohrförmig, 4—6,5 mm lang, bei 2 mm Breite am oberen Ende. Der linke hat die Form eines schmalen, 14—15 mm langen Saumes, der zuweilen in der Nähe des Atemlochs auf eine Strecke von etwa 3 mm etwas verbreitert ist.

Der halbmondförmige Kiefer (*Fig. 1*), mit abgerundeten oder schräg abgestutzten Enden, ist dunkel kastanienbraun, mit 3—6 mehr oder weniger kräftig ausgebildeten Leisten besetzt, die beide Ränder überragen. Sie verlaufen in der Regel parallel, in einem Fall (*Fig. 1a*) fand ich sie nach dem concaven Rande ein wenig convergierend, mit Tendenz zu fächerförmiger Anordnung. Höhe und Breite variieren sehr; ich gebe hier einige Maasse: 1,08 : 2,97, 1,13 : 3,24, 1,35 : 3,13 mm.

Die Radula war bei drei untersuchten Individuen 2—2,5 mm breit und 5,2—6,3 mm lang, mit 117—149 Querreihen besetzt. In diesen zähle ich 52-1-51, 55-1-53, 50-1-51 Zähne, die sich in nichts von denen der *Archelix punctata* unterscheiden. Eins von meinen Tieren zeigt in der Form der Zähne sonderbare Missbildungen (*Fig. 2*). Der Mittelzahn ist ganz ohne Spitze, langgestreckt, in der Mitte am schmalsten, an den Enden verbreitert, so dass seine Gestalt einigermaßen an eine Schuhsohle erinnert. Der erste Zahn ist gedrungener, als gewöhnlich, der achte ungemein schmal und verkümmert, der neunte dagegen ausserordentlich breit. Die übrigen weichen wenig oder gar nicht von der Norm ab. Beim 21.—22. Zahn beginnt die Spaltung der Hauptspitze, die beim 22.—23. schon deutlich zweizackig ist. In der Nähe des Randes ist oft auch die Seitenspitze gespalten, so dass vierzackige Zähne auftreten; mehr als vier Zacken findet man nur selten.

Den Genitalapparat (*Fig. 3*) untersuchte ich von vier geschlechtsreifen Individuen; bei einem davon war er besonders kräftig entwickelt. Der hintere Abschnitt zeigt keine erwähnenswerten Besonderheiten; die gelbe, schmale, zungenförmige Eiweissdrüse ist 10—20, der weissliche, stark gefältelte, relativ wenig voluminöse Uterus 20—31 mm lang, und in keiner Weise von dem gleichen Organ anderer *Archelix*-Arten abweichend. Vom Uterushals ist gewöhnlich die hintere Strecke gefältelt,

die vordere glatt; immer ist er länger als die Vagina. Ich fand für diese beiden Organe die Maasse: 18 : 13, 22 : 13, 25 : 14, 26 : 20 mm. Am Blasenstiel ist der Schaft 10—11 mm lang; der dünne Blasenkanal erreicht mindestens das Doppelte, oft mehr als das Dreifache dieser Länge, und das Divertikel übertrifft den Blasenkanal nicht an Stärke, wohl aber an Länge. Die Maasse, die ich für diese drei Teile feststellte, sind: 10 : 24 : 31, 11 : 31 : 35, 10,5 : 33 : 46, 10 : 34 : 45 mm. Die Samenblase ist kugelig oder oval; ihr Durchmesser variiert von 1,5 bis 4,5 mm.

Der keulenförmige Pfeilsack ist gewöhnlich ungefähr an der Mitte der Vagina angeheftet, zuweilen aber ziemlich weit nach vorn gerückt. Er ist relativ klein, in seinem freien Ende 4,5—5 mm lang, ganze Länge 6,5—7 mm, und umschliesst einen kaum merklich gebogenen, 3,6 mm langen, mit 4 symmetrisch angeordneten Leisten besetzten Pfeil von der für das Genus *Archelix* charakteristischen Form.\*) Die Glandulae mucosae haben einen ziemlich kurzen, fleischigen Stiel, der sich in mehrere kräftige Äste spaltet; diese verästeln sich weiter und zerfallen an der Spitze in zahlreiche ziemlich kurze, zarte, cylindrische oder leicht keulenförmig verdickte Zweige. Die Länge des Stiels beträgt 2,5—5,5, die der Äste 8—17 mm. Die Anzahl der Zweige ist sehr wechselnd; am grössten Tiere mit sehr kräftig entwickeltem Geschlechtsapparat zählte ich nur 16 u. 18, an einem anderen dagegen 30 u. 33. Die Vagina ist an ihrem vordersten Ende zuweilen sackartig erweitert.

Am männlichen Genitaltractus ist, wie bei *Archelix punctata*, die vorderste Strecke dünn; darauf folgt der verdickte, cylindrische oder spindelförmige, in der Form sehr variable eigentliche Penis, und endlich der dünnere, gewöhnlich röhrenförmige, zuweilen nach hinten ein wenig anschwellende Epiphallus. Der 12—16 mm lange Retractor teilt den Penis in zwei ungleiche Teile, von denen der vordere der längere ist. Das dünne, peitschenförmige Flagellum ist gewöhnlich ungefähr so lang, wie Penis und Epiphallus zusammen; in einem Falle fand ich es aber erheblich kürzer. Für vorderen und hinteren Penisabschnitt und Flagellum fand ich die Maasse: 22 : 17 : 35, 20 : 17 : 26, 15,5 : 14 : 27, 13 : 9 : 23 mm.

\*) In Folge eines bedauerlichen Versehens sind leider auf Seite 31 die Maasse der *Archelix*-Pfeile durchweg zu hoch angegeben. Es sollte heissen:

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <i>Archelix punctata galena</i> Bgt. | 4,8—5,2 mm |
| „ <i>lactea almarina</i> Bgt.        | 4 „        |
| „ „ <i>murcica</i> Rssm.             | 3,6—3,7 „  |
| „ <i>lucasii</i> Desh.               | 3,8—4,2 „  |
| „ <i>chottica</i> Ancey              | 3,7 „      |
| „ <i>dupotiana</i> Terver            | 3,1—3,5 „  |
| „ „ <i>doubleti</i> Pechaud          | 2,7 „      |

Aus Marocco erhielt ich durch Herrn Pallary zwei Formen der *Helix axia* Bgt., sieben Tiere einer grösseren von Casablanca, und eine kleinere albine von Saffi, in nur drei Individuen.

Die Tiere von Casablanca waren etwas dunkler gefärbt, als die balearischen, Augenträger, Kopf und Rücken dunkelgrau, bei einem Exemplar fast schwarz, die Seiten kaum heller, Schwanzende, Fussaum und Sohle weisslich. Das Lungendach ist grau, schwarzbraun geadert, mit Andeutungen von gelbbraunen Längsstreifen. Von den Nackenlappen ist der linke zwar ein zusammenhängendes Stück, doch hat der obere, am Atemloch beginnende, circa 6 mm lange Teil deutlich die Form eines etwas vorspringenden, flachen Kreissegments, an das sich dann ein 8—11 mm langer schmaler Saum unmittelbar anschliesst.

Der Kiefer (*Fig. 6*) trägt 3—6 Leisten; für Höhe und Breite fand ich an den extremsten Stücken die Maasse 0,97 : 3,24 und 1,45 : 3,08 mm.

Am Genitalapparat (*Fig. 7*) ist die Eiweissdrüse 13—28 mm lang, bei 2,5—5 mm Breite; der 10—15 mm lange Zwittergang ist bis zu zwei Drittel seiner Länge eng kettenartig gewunden, sein hinteres Ende nur locker geschlängelt. Der Uterus ist, im Gegensatz zu den balearischen Tieren, meist ziemlich voluminös, von gelatinöser Consistenz, 33—47 mm, das zarte Vas deferens 34—51 mm lang. Für Vagina und Uterushals fand ich als extreme Maasse 10 : 16 und 22 : 37 mm. Am Blasenstiel ist der Schaft immer länger als bei den Tieren von Mahon; für Schaft, Blasenstiel und Divertikel verzeichne ich hier einige Maasse: 13 : 30 : 54, 17 : 32 : 36, 14 : 42 : 51, 16 : 34 : 60 mm.

Der Pfeilsack ist durchschnittlich etwas länger, als bei der balearischen Form, im freien Teile 5—6, ganze Länge 7—8 mm. Der Pfeil hat den für *Archelix* typischen Bau, ist nahezu gerade, 3,6—3,8 mm lang. Die Krone wechselt sehr in ihrer Form; gewöhnlich ähnelt sie der Abbildung *Fig. 8*, doch kommt es auch vor, dass die Leisten nach der Basis zu convergieren, wie bei der nach einem Exemplar von Valencia gezeichneten *Fig. 11*. Die Glandulae mucosae zeigen keine nennenswerte Abweichung von balearischen Stücken; auch die Anzahl der Zweige variiert innerhalb der gleichen Grenzen. Ich zählte als Minimum 17 und 21, als Maximum 29 und 32.

Am männlichen Genitaltractus finden sich auch annähernd die gleichen Verhältnisse, wie bei den Tieren von Mahon, nur ist das Flagellum relativ kurz. Der Penis ist in der Regel spindelförmig; für vordern und hintern Abschnitt des Penis und Flagellum ergeben sich die Maasse 15 : 16 : 16, 16 : 15 : 23, 17,5 : 12 : 25, 21 : 16 : 27, 21 : 19 : 31, 23,5 : 18 : 29 mm. Die Vagina ist zuweilen am vorderen Ende pigmentiert; in einem Falle

fand ich die Genitalcloake an der Einmündung des Penis stark aufgetrieben und mit einem dunkelgrauen Fleck gezeichnet (*Fig. 10*).

Die drei Schnecken von Saffi gehören einer etwas kleineren Form an, als die von Casablanca. Trotz der albinen Gehäuse war an den Tieren ein Mangel an Pigment nicht zu bemerken; der Mantelwulst war tief schwarz, wie bei der Normalform, das Lungendach dunkelgrau. Im anatomischen Bau weichen sie nicht von ihren Artgenossen ab; die Maasse der verschiedenen Organe sind etwas geringer, aber das Verhältnis der einzelnen Teile zu einander ist annähernd das gleiche wie bei jenen. Ich kann daher eine eingehende Beschreibung unterlassen und beschränke mich auf die Angabe der wichtigsten Maasse. Ich fand die Länge von Vagina und Uterushals 14 : 19, 10 : 20, 14 : 23; am Blasenstiel Schaft, Blasenkanal und Divertikel 7 : 24 : 27, 11 : 29 : 36, 13,5 : 39 : 41; am Penis der vordere und hintere Abschnitt und das Flagellum 15 : 9 : 20, 11 : 8 : 18, 12 : 8 : 23 mm. Der Kiefer (*Fig. 40*) hat bei allen Individuen 5 Querleisten; die Höhe beträgt 1,30—1,35, die Breite 3,2—3,5 mm.

Von Valencia empfang ich mehrere Exemplare durch Herrn Pallary, von denen aber nur drei vollkommen geschlechtsreif waren. Sie glichen in Grösse des Gehäuses und Ausbildung der Genitalien so sehr der schon besprochenen Form von Mahon, dass ich mich auf wenige Bemerkungen beschränken kann. Etwas schwächer ausgebildet erscheinen die Glandulae mucosae (*Fig. 12*), bei denen die Länge der Verzweigungen zwischen 7 und 13 mm, ihre Zahl zwischen 10 u. 10 und 18 u. 20 schwankt. Der Stamm ist relativ dünn, die cylindrischen Zweige zarter, als bei den anderen Formen, vielfach geknickt, die Äste nur mässig verdickt. Für Vagina und Uterushals fand ich die Maasse 8 : 18, 12 : 24,5, 13 : 19 mm; in zwei Fällen erreicht also der Uterushals etwas mehr als die doppelte Länge der Vagina.

Zwei lebende Tiere von Saratosa (Portugal) schickte mir Herr Commandant Caziot; leider war nur eins davon geschlechtsreif. Dieses stimmte im Bau der Genitalien vortrefflich mit der spanischen Form überein, nur waren alle Teile etwas kräftiger entwickelt.

*Archelix lactea murcica* *Rssm. (simocheila Bgt.)* erhielt ich durch Herrn Pallary aus Südspanien, und zwar vier Exemplare von Cuevas, vier andere vom Cerro de los Peines westlich von Aguilas. Alle gehören der kleineren der beiden von Rossmässler abgebildeten Formen an (*Iconogr. Fig. 801*). Nach Mitteilung des Herrn Pallary, der in Genf die Bourguignat'sche Sammlung studiert hat, bezieht sich speciell auf diese Form der Name *Helix simocheila Bgt.* Die Gehäuse haben  $5\frac{1}{4}$  Umgänge; die Maasse für grossen und kleinen Durchmesser und Höhe variieren von 32 : 25,5 : 22 bis 35,5 : 26 : 23 mm. Rossmässler sagt von

seiner *Helix lactea var. murcica*: „der Aussenrand steigt an seiner Einfügung fast immer in einem schön geschwungenen Bogen aufwärts.“ Das trifft für die Stücke von Cuevas zu, aber für die von Aguilas nicht immer; bei diesen ist die obere Strecke des Aussenrandes manchmal nahezu gerade.

Der Kiefer (*Fig. 16*), von der gewöhnlichen Form und Farbe, ist mit 3—5 schmalen Leisten besetzt, die beide Ränder überragen. Höhe und Breite sind sehr variabel; als extreme Maasse fand ich 1,1 : 2,7 und 1,6 : 3,5 mm.

Die Radula weist keine Besonderheiten auf und unterscheidet sich nicht von der der *Archelix punctata*. Beim 19. Zahn beginnt die Ausrandung der Hauptspitze, beim 21. ist sie deutlich zweispitzig. In der Nähe des Randes spaltet sich oft auch die Seitenspitze, so dass vierzackige, in seltenen Fällen sogar fünfzackige Zähne entstehen.

Am Genitalapparat (*Fig. 17*) zeigen sich einige Eigentümlichkeiten, die diese Form vor der typischen *A. lactea* auszeichnen. Bei den Tieren von Cuevas ist das Flagellum immer etwas länger, als der Penis (im weiteren Sinne); bei denen von Aguilas ist es von gleicher Länge wie der Penis, oder kürzer. Die ersteren haben auch in der Regel den hinteren Abschnitt des Penis ein wenig länger, als den vorderen; bei drei Tieren von Aguilas fand ich das umgekehrte Verhältnis. Zur Erläuterung verzeichne ich hier die Maasse, die ich für vorderen und hinteren Teil des Penis und das Flagellum feststellte. Vier Tiere von Cuevas 12 : 12 : 28, 12 : 15 : 34, 11 : 13 : 29, 11 : 12 : 24 mm; vier Tiere von Aguilas 16 : 19 : 25, 14 : 11 : 25, 16 : 9 : 25, 16 : 12 : 23 mm. Der eigentliche Penis ist gewöhnlich spindelförmig, nach hinten sich schnell verjüngend und unmerklich in den Epiphallus übergehend.

Sehr wechselnd sind die Längen von Vagina und Uterushals; erstere fand ich 11—22, den Uterushals 15—28 mm lang. Auch das Verhältnis der beiden Organe zu einander ist nichts weniger, als constant; bei einem Individuum von Aguilas war jedes von beiden 19 mm lang, bei einem Tiere von Cuevas mass die Vagina 11, der Uterushals 22 mm. Der Pfeilsack ist oft sehr weit vorn angeheftet (*Fig. 17*), zuweilen aber stark nach hinten gerückt (*Fig. 19*). Am Blasenstiel hat der Blasenkanal die drei- bis vierfache Länge des Schaftes, und das Divertikel überragt in der Regel den Kanal ziemlich beträchtlich; hier einige Maasse: 10,5 : 31 : 37, 13 : 40 : 73, 10 : 40 : 60, 13 : 39 : 65, 16 : 47 : 72 mm. Die Glandulae mucosae sind kräftig entwickelt; die fleischigen Äste zerfallen in zahlreiche dünne, cylindrische oder keulenförmige Zweige, von denen ich als Minimum 13 u. 17, als Maximum 29 u. 31 bei einem Tier fand. Der Pfeil ist 3,6—3,7 mm lang, von der gewöhnlichen Form.

Gegen die typische *A. lactea* (*axia* Bgt.) ergeben sich nur graduelle Unterschiede; immerhin ist das relativ lange Flagellum und die etwas stärkere Entwicklung des Blasenstielfdivertikels beachtenswert.

*Archelix lactea ahmarina* Bgt. Von dieser Riesenform, die als Pendant zu *A. punctata lucentumensis* gelten kann, schickte mir Herr Pallary drei lebende Exemplare aus Mogador. Das grösste Gehäuse mass bei  $5\frac{1}{4}$  Umgängen im gr. Durchm. 47, kl. Durchm. 37, Höhe 29 mm, das kleinste bezw. 39, 29 und 24 mm.

Am Tier sind Augenträger, kleine Tentakel und Rücken dunkel schwarzgrau, die Seiten nur wenig heller, Fussrand und Schwanzende hellgrau, die Sohle weisslichgrau. Eine Nackenleiste ist vorhanden, aber nicht leicht zu unterscheiden. Das kleinste Individuum ist, auf einer horizontalen Glasplatte kriechend, 62 mm lang, die Sohle an der breitesten Stelle 21 mm breit; die Augenträger sind 14, die kleinen Fühler fast 4 mm lang. Der Mantelwulst ist tiefschwarz, der Mantel — abgesehen von einer 8 mm breiten braunschwarzen Zone am vorderen Ende — weisslichgrau, mit drei schwarzgrauen Längsstreifen, die den Bändern der Schale entsprechen. An der rechten Seite, am Rectum entlang, ist er dunkler pigmentiert.

Von den Nackenlappen ist der rechte dreieckig, 12—13 mm lang, am oberen Ende 3,5—5 mm breit, nach unten spitz zulaufend. Die Mantelranddrüse (*Fig. 27*) ist ziemlich niedrig, 23 mm lang, 8 mm hoch, 5 mm dick, der obere Teil leicht rötlich gefärbt, die Basis weiss.

Der Kiefer (*Fig. 21*) hat die gewöhnliche Form und Farbe und ist mit 3—5 Leisten besetzt. Beim grössten Tiere massen Höhe und Breite 1,8 : 4 mm.

Die Radula zeigt keinerlei Besonderheiten.

Der Genitalapparat ist natürlich, der Grösse des Tieres entsprechend, stärker entwickelt, als bei den vorher besprochenen Formen, zeigt aber im Vergleich mit jenen keine erheblichen Unterschiede. Die Eiweissdrüse ist opak gelblich, 26—33 mm lang, der Zwittergang (13—20 mm) fast in seiner ganzen Länge geschlängelt, in der Mitte am dicksten, nach beiden Enden zu sehr dünn. Vagina und Uterushals messen beim kleinsten Exemplar 18 : 31, beim grössten 23 : 52 mm. Der kurze, dicke Pfeilsack umschliesst einen nur 4 mm langen, nahezu geraden Pfeil (*Fig. 28*). Die Glandulae mucosae haben einen 6—8 mm langen Stamm; die Länge der Verzweigungen schwankt von 17 bis 21, ihre Zahl von 26 u. 30 bis 34 und 36. Die Zweige sind dünn, cylindrisch, die Äste fleischig, wie gewöhnlich bei *Archelix*. Am Blasenstiel ist besonders die Länge des Divertikels sehr wechselnd; für Schaft, Blasenstiel und Divertikel fand ich bei den drei untersuchten Individuen die Maasse 17 : 45 : 51, 23 : 48 : 47

und 24:46:69 mm. In einem Falle erreicht also das Divertikel kaum die Länge des Blasenkanals, in einem anderen ist es dagegen um die Hälfte länger, als dieser. Die Samenblase ist kugelig oder oval (*Fig. 26*); die kleinste hatte 3,5 mm Durchmesser, die ovale die Dimensionen  $4,5 \times 7,5$  mm.

Am männlichen Genitaltractus fand ich für vorderen und hinteren Abschnitt des Penis und Flagellum die Maasse 20:11:40, 22:18:40, 29:23:50 mm. Immer war also der vordere Teil des Penis der längere; das Flagellum ist bei zwei Tieren der Gesamtlänge des Penis gleich, beim dritten dagegen ist es nicht unbedeutend länger.

*Archelix lactea sevilleana* (Grat.) Mss. ist, im Gegensatz zur vorigen, die kleinste mir bekannte *lactea*-Form. Durch Vermittelung des Herrn Pallary erhielt ich aus Sevilla eine grössere Anzahl lebender Exemplare, von denen ich acht untersuchte. Bei  $4\frac{1}{2}$ —5 Umgängen misst das kleinste Gehäuse im gr. Durchm. 18,5, kl. Durchm. 15, Höhe 13 mm, das grösste bezw. 25,5:19,5:17,5 mm.

Das Tier ist ziemlich dunkel gefärbt, Kopf und Rücken schwarzgrau, Seiten nur wenig heller, Fussränder, Schwanzende und Fusssohle gelblich. Der Mantelrand ist schwarz, das Lungendach dunkelgrau mit schwärzlichen Längsstreifen, die den Bändern des Gehäuses entsprechen. Die Nackenlappen haben die gleiche Form, wie bei den übrigen *Archelix*-Arten; der dreieckige rechte ist 3,7—5, der sehr schmale linke 9 bis 11 mm lang.

Der halbmondförmige Kiefer (*Fig. 29*) ist mit 4—6 Leisten besetzt, die beide Ränder, besonders den concaven, zahnartig überragen. In den meisten Fällen ist die mittlere Leiste scharf ausgeprägt, während die anderen weniger deutlich und teilweise ganz verschwommen sind. Die Höhe variiert von 0,45 bis 0,55 mm, bei 1,25—1,3 mm Breite.

Die Radula, 2 mm breit und 4,6—4,9 mm lang, trägt die Zähne in etwa 155 Querreihen. Die Zahl der Zähne in einer Querreihe schwankt von 42-1-44 bis 52-1-50. In der Gestalt gleichen sie ganz denen der verwandten Formen. Am 18.—20. Zahne spaltet sich die Hauptspitze, an den Randzähnen oft auch die Nebenspitze, so dass sie gewöhnlich vierzackig sind. In einem Falle hatte die Hauptspitze 3, der ganze Zahn 5 Zacken.

Am Genitalapparat sind, der geringen Grösse des Tieres entsprechend, alle Organe zierlicher ausgebildet, als bei den anderen *lactea*-Formen. Besonders sind die Glandulae mucosae schwächer entwickelt; für die Zahl der Zweige bei einem Tier fand ich als Minimum 5 und 5, als Maximum 7 und 11. Sie sind cylindrisch oder keulenförmig, zuweilen sehr zart (*Fig. 32b*), aber meist etwas stärker (*Fig. 31 u. 32a*). Der Pfeil (*Fig. 33*) ist nur 2,6—2,7 mm lang, leicht gebogen, die Krone in der

Regel ziemlich regelmässig ausgebildet. Am Blasenstiel sind die Verhältnisse der einzelnen Teile zueinander ausserordentlich wechselnd; ich verzeichne hier die Maasse für Schaft, Blasenkanal und Divertikel: 12:20:21,5, 10:23:19,5, 8:18:24,5, 9:21,5:17,5, 6:26:38, 10:21:21, 7,5:22:20, 11:22:19 mm. Der Schaft ist also immer wesentlich kürzer, als der Blasenkanal; dieser ist nicht selten kürzer, zuweilen etwas länger, als das Divertikel, während in einem Falle das letztere die Gesamtlänge des Blasenstiels noch übertrifft. Auch das Längenverhältnis von Vagina und Uterushals variiert sehr. Als Extreme konstatierte ich 9:14 und 10:30 mm; immer ist der Uterushals länger als die Vagina.

Am Penis fand ich immer den vorderen Abschnitt etwas länger, als den hinteren, das Flagellum zuweilen länger, nicht selten kürzer, als die Gesamtlänge des Penis. Ich gebe hier einige Maasse für die drei Teile des männlichen Genitaltractus, am vorderen Penisabschnitt beginnend: 9,5:6:17, 13:11:21, 10:7:11,5, 11,5:7,5:16, 7,5:6,5:17 mm. Der eigentliche Penis ist meist ziemlich stark verdickt, der dünne, 8—14 mm lange Retractor an der schwächsten Stelle des Epiphallus inseriert, der nach hinten gewöhnlich etwas anschwillt (*Fig. 31*).

*Archelix lactea bleicheri* Pldh. und *sphaeromorpha* Bgt. Herr Pallary schickte mir eine Anzahl lebender Tiere aus Tanager, von denen zwei als *Helix bleicheri*, fünf als *Helix sphaeromorpha* bezeichnet waren; ich gestehe offen meine Unfähigkeit, diese beiden „Arten“ auseinander zu halten. Der einzige Unterschied, den ich finden kann, liegt in der Grösse; für gr. und kl. Durchmesser und Höhe haben die beiden *bleicheri* bei  $5\frac{1}{4}$  Umgängen die Maasse 26:21:17,5 und 28:22,5:19 mm; von *sphaeromorpha* misst das kleinste Stück 29:23:21, das grösste 33:25:23 mm. Das Gehäuse ist höher gewunden und kugelig, als bei den bisher besprochenen *lactea*-Formen, doch sehe ich darin keinen Grund zu einer artlichen Trennung.

Das Tier ist auf dem Rücken dunkelgrau, Seiten und Schwanzende heller, Fusssohle weisslich, der Mantelwulst schwarz. Der Mantel hat am vorderen Rande eine 4 mm breite gelbbraune Zone; von dem grauen Lungendach hebt sich das Adernetz schwarz ab. Die Nackenlappen weichen in keiner Weise von den bei den verwandten Formen beobachteten ab. Die Mantelranddrüse fand ich 11—16 mm lang, 5—6 mm hoch und 3—4 mm dick.

Am kastanienbraunen Kiefer (*Fig. 34 u. 38*) fallen die ungewöhnlich breiten und meist recht flachen, beide Ränder überragenden Leisten auf. Ihre Zahl betrug bei sieben untersuchten Exemplaren nie mehr als 4. Das Verhältnis der Höhe zur Breite des Kiefers ist sehr wechselnd; ich fand als Extreme 0,65:2,5 und 1,15:3 mm.

Die Radula ist 6,5—7 mm lang, 2,4—3 mm breit und mit 142 bis 155 Querreihen von 57 — 1 — 56 bis 65 — 1 — 66 Zähnen besetzt. Am 25. bis 26. Zahn findet der Uebergang zum Randfelde statt. An den Randzähnen ist oft, aber nicht immer, die Seitenspitze gespalten, so dass sie vierzackig werden; in einem Falle hatte die Seitenspitze drei, der ganze Zahn also fünf Zacken.

Der Genitalapparat (*Fig. 35*) hat keine nennenswerten Verschiedenheiten gegenüber den schon besprochenen Varietäten von *Archelix lactea* aufzuweisen; die einzelnen Organe sind in der Länge ausserordentlich variabel. Die Eiweissdrüse ist 10—28 mm lang, bei 3—5 mm Breite; der Zwittergang ist meist in seiner ganzen Länge geschlängelt, zuweilen auch nur in der vorderen Hälfte, und 10—16 mm lang. Das Längenverhältnis von Uterushals und Vagina ist sehr wechselnd; ich fand als Extreme 16:15, 18:10 und 20:12 mm. Die Glandulae mucosae (*Fig. 37*) haben einen 4—6 mm langen Stamm, zuweilen schlank, öfter kurz und dick, mit 10—14 mm langen cylindrischen oder keulenförmigen Zweigen, deren Zahl von 11 und 14 bis 28 und 29 schwankt. Der Pfeilsack, dessen freies Ende 4,5—5 mm lang ist, bei einer ganzen Länge von 6—7 mm, umschliesst einen geraden oder sehr schwach gekrümmten, 3,4—3,6 mm langen Pfeil von der für *A. lactea* charakteristischen Form. Am Blasenstiel ist das Divertikel nie stärker, zuweilen sogar etwas dünner, als der Blasenkanal, meist länger als dieser, in einem Falle (*Fig. 39*), bei einem übrigens recht kräftig entwickelten Tiere, erheblich kürzer. Auch der Schaft ist manchmal kaum so stark wie das Divertikel. Ich verzeichne hier einige Maasse, die ich für Schaft, Blasenkanal und Divertikel fand: 12:34:56, 17:34:38, 7:32:53, 12:43:28 mm.

Am männlichen Genitaltractus ist der Retractor ungefähr in der Mitte des Penis angeheftet, so dass der vordere und hintere Penisabschnitt annähernd die gleiche Länge haben. Die Länge des zuweilen an der Spitze spiralig gekrümmten Flagellums (*Fig. 36*) variiert von 19 bis 28 mm; in einem Falle fand ich es so lang, wie Penis und Epiphallus zusammen, immer erheblich länger, als den hinteren Penisabschnitt. Für diese drei Teile, vorderen und hinteren Teil des Penis und Flagellum, gebe ich hier zur Orientierung die Maasse: 12,5:13,5:19, 12:9:19, 12:12:21, 13:13:26, 15:13:22, 16:18:28, 11:11:20 mm.

*Archelix lactea canariensis* Mss. ist die interessanteste der von mir untersuchten Formen. Ich hatte davon leider nur ein einziges lebendes Exemplar von Teneriffa, gesammelt von Herrn Arnold Voelchow in Schwerin, mitgeteilt von Herrn Dr. Rud. Sturany.

Das Gehäuse ist von mittlerer Grösse und hat die normale Farbe und Zeichnung der *Helix axia* Bgt.; bei 5½ Umgängen fand ich für grossen und kleinen Durchmesser und Höhe die Maasse 30:24:20 mm.

Das Tier, das im Aeussern nicht von den Individuen von Valencia abweicht, hat einen relativ schmalen, mit 6 Leisten besetzten Kiefer (Fig. 13). Drei davon sind ziemlich scharf ausgeprägt und überragen beide Ränder, besonders den konkaven; die anderen drei sind nur angedeutet. Auf der 5,5 mm langen und 3 mm breiten Radula zähle ich 183 Querreihen mit 63 — 1 — 61 Zähnen, die in der Form mit denen der *Archelix punctata* übereinstimmen. Am 22. Zahn findet sich an der Hauptspitze die Andeutung einer Spaltung; am 23. ist sie deutlich zweizackig. Die Randzähne werden durch Spaltung der Seitenspitze oft vierzackig.

Der Genitalapparat ist gut ausgebildet, aber anscheinend noch nicht ganz auf der Höhe seiner Entwicklung; der Pfeilsack ist leer, die Eiweissdrüse klein, der Uterus ziemlich schmal. Während bei den übrigen von mir untersuchten *lactea*-Formen der Uterushals nur selten doppelt so lang ist, wie die Vagina, erreicht er hier mit 31 mm nahezu die dreifache Länge dieses Organs, das 11 mm misst. Der Pfeilsack ist klein, in seinem freien Teile nur 4,5 mm lang, ganze Länge 7 mm, die beiden Glandulae mucosae kurz gestielt, jede in zwei sehr fleischige Aeste gespalten, die sich weiter zerteilen und an der Spitze in eine Anzahl sehr zarter, ziemlich kurzer Zweige zerfallen; ich zählte deren an jeder Drüse 15. Am Blasenstiel sind alle Teile von annähernd gleicher Dicke; für Schaft, Blasenkanal und Divertikel fand ich die Maasse 11:20:26 mm. Die kugelige Samenblase hat nur 2 mm Durchmesser.

Am Penis ist das vorderste Ende dünn; darauf folgt eine verdickte, cylindrische Strecke, und auf diese der dünne, röhrenförmige Epiphallus, der im hinteren Drittel eingeknickt ist. Das peitschenförmige Flagellum ist erheblich länger, als Penis und Epiphallus zusammen, das Vas deferens sehr dünn. Der 8 mm lange Retractor teilt den Penis in zwei nahezu gleiche Abschnitte; ich fand den vorderen 12, den hinteren 11 mm lang, während das Flagellum 35 mm misst.

Das für *Archelix lactea* ungewöhnlich lange Flagellum und der relativ lange Uterushals zeichnen das kanarische Individuum vor seinen festländischen Artgenossen aus, wenigstens soweit sie bis jetzt anatomisch untersucht sind. Es wäre zu wünschen, dass sich bald Gelegenheit böte, an reichlicherem Material festzustellen, ob diese Merkmale konstant sind; in diesem Falle wäre die kanarische Form als die am besten charakterisierte Subspecies von *A. lactea* zu betrachten.

---

Ziehen wir aus den vorstehenden Darlegungen das Fazit, so ergibt sich, dass *Archelix lactea* eine ungemein wandelbare Art ist, mit sehr grosser individueller Variabilität; alle Merkmale sind stark transgressiv.

Um Daten für die Vergleichung der einzelnen Subspecies zu gewinnen, habe ich für die Maasse der wichtigsten Organe Durchschnittszahlen berechnet, bin aber zu der Erkenntnis gekommen, dass zur Erlangung zuverlässiger Resultate die Untersuchung einer viel grösseren Menge von Tieren erforderlich sein würde; ich sehe deshalb davon ab, die aus den Berechnungen gewonnene Tabelle hier abzdrukken. Absolute, durchgreifende Unterschiede zwischen den verschiedenen Formen konnte ich nicht feststellen; immerhin zeigt sich aber, dass bei jeder, abgesehen von den mehr in die Augen fallenden Schalencharakteren, auch gewisse anatomische Merkmale vorherrschen, die sie von ihren Verwandten unterscheiden. Freilich finden sich stets einzelne Individuen, die in der einen oder andern Weise abweichen und den Uebergang zu anderen nahestehenden Formen vermitteln.

Nach der Beschaffenheit des Genitalapparats glaube ich die von mir untersuchten Unterarten etwa folgendermaassen charakterisieren zu können:

*Archelix lactea* Müll. *typica* (*axia* Bgt.). Vorderer Penisabschnitt gewöhnlich länger als der hintere. Flagellum etwas kürzer als der gesamte Penis, aber erheblich länger, als dessen hinterer Abschnitt. Der Blasenkanal hat die zweieinhalbfache, oft mehr als die dreifache Länge des Schaftes. Der Uterushals überschreitet nie die doppelte Länge der Vagina.

*Archelix lactea murcica* Rssm. Vorderer Penisabschnitt oft kürzer, als der hintere. Flagellum oft etwas länger, als der Penis (incl. Epiphallus). Blasenkanal dreimal so lang wie der Schaft, Divertikel gewöhnlich viel länger als der Blasenkanal.

*Archelix lactea ahmarina* Bgt. Flagellum länger oder ebenso lang, wie Penis und Epiphallus. Uterushals ungefähr von der doppelten Länge der Vagina.

*Archelix lactea sevilliana* (Grat.) Mss. Flagellum und Penis ungefähr von gleicher Länge. Uterushals von der doppelten bis dreifachen Länge der Vagina. Divertikel kaum länger als der Blasenkanal, zuweilen kürzer. Glandulae mucosae nur in relativ wenige Aeste gespalten.

*Archelix lactea canariensis* Mss. Flagellum beträchtlich länger als Penis und Epiphallus zusammen. Uterushals fast dreimal so lang wie die Vagina. Der Blasenkanal hat kaum die doppelte Länge des Schaftes.

*Archelix bleicheri* Pldh. Vorderer und hinterer Abschnitt des Penis ungefähr von gleicher Länge. Flagellum kürzer als Penis und Epiphallus. Uterushals gewöhnlich wenig länger als die Vagina. Blasenkanal von mehr als der dreifachen Länge des Schaftes.

Zieht man auch die Mundteile in Betracht, so ergeben sich nennenswerte Besonderheiten nur für *bleicheri*. Der Umstand, dass die sieben untersuchten Tiere sämtlich den Kiefer mit 3—4 für *Archelix* ungewöhnlich breiten Leisten besetzt hatten, lässt den Schluss zu, dass diese Eigentümlichkeit konstant und für die Subspecies charakteristisch ist. Auf der Radula findet der Uebergang zu den Randfeldern erst beim 25.—26. Zahne statt, bei anderen *lactea*-Formen schon beim 18.—22. Zahne; auch dieses Merkmal ist nicht belanglos, wenn es sich als konstant erweist.

Es bleibt mir noch übrig, über das, was andere Autoren über die Anatomie von *Archelix lactea* geschrieben haben, kurz zu berichten. Moquin-Tandon's und Bourguignat's Untersuchungen angeblicher *Helix lactea* beziehen sich auf *Archelix punctata* und wurden bei Besprechung dieser Art bereits gewürdigt (siehe S. 40). Branesik bildet den Genitalapparat einer *H. axia* von Mahon (Balearen) ab, nach einem Exemplar von kaum mittlerer Grösse; die dazu gehörigen Erläuterungen in ungarischer Sprache sind mir unverständlich. Auffallend ist das kurze Flagellum, das kaum dem hinteren Abschnitt des Penis an Länge gleichkommt; ich komme zu der Vermutung, dass seine Zeichnung sich auf eine Form von *A. punctata* bezieht. Schubert bespricht drei hierher gehörige Formen, unter den Namen *Helix lactea* Müll., *bathylena* Bgt. und *axia* Bgt., und bildet die Radula von *H. bathylena* ab. Seine Abbildung Taf. IV Fig. 8, die die Radula von *H. lactea* veranschaulichen soll, ist mir unverständlich. Ebenso verstehe ich nicht, wie er von *H. axia* sagen kann: „der Geschlechtsapparat ähnlich wie bei *Helix vermiculata* von Mahon“. Seine Angaben lassen Genauigkeit und Sachkenntnis recht sehr vermissen; unser Wissen wird durch sie wenig bereichert.

Sehr schätzenswert und wichtig ist dagegen, was Rossmässler und Ad. Schmidt über die Anatomie unserer Art schreiben; durch sie wurde auch zuerst die artliche Verschiedenheit von *Archelix lactea* und *punctata* nachgewiesen und wurden die Unterschiede der beiden Species in einwandfreier Weise festgestellt. Das wichtigste und augenfälligste Unterscheidungsmerkmal bietet der Pfeil, der bei *lactea* kürzer und nur wenig gebogen, bei *punctata* länger und stärker gebogen ist. Der Längenunterschied ist zwar nicht sehr bedeutend, aber nach meinen Erfahrungen doch immerhin so, dass die kleinste *punctata* einen längeren Pfeil hat als die riesigste *lactea*. Ausserdem ist das Flagellum bei *lactea* relativ grösser; es ist annähernd so lang wie der gesamte Penis, oder sogar länger als dieser, während das Flagellum von *A. punctata* nur ungefähr die halbe Länge des Penis erreicht. Das hat Schmidt richtig erkannt; nicht beistimmen kann ich aber seiner Angabe, dass auch der Uterushals und das Blasenstieldivertikel bei *A. lactea* länger seien als bei

*punctata*. Seine Abbildungen scheinen zwar in dieser Hinsicht ganz überzeugend, aber meine Erfahrung an einem wahrscheinlich viel umfangreicheren Material widerspricht seinen Angaben durchaus. Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass seine Darstellung von *A. punctata* verfehlt ist; ich kenne keine *Archelix*-Art mit so kurzem Uterushals, wie Schmidt ihm bei *A. punctata* gezeichnet hat. Er scheint auch selbst die Möglichkeit eines Irrtums zuzugeben (Schmidt, 1855, S. 16). Das Divertikel des Blasenstiels ist ja zuweilen etwas kürzer, in der Regel aber länger, als der Blasenkanal, und ich kann darin keinen Unterschied gegenüber *A. lactea* finden.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 433—438.

##### *Archelix axia* Bgt. von Mahon.

- Taf. 433. Fig. 1. Zwei Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 2. Einige abnorme Zahnplatten (Vergr. 450:1).  
 „ 3. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 4. Vorderer Teil desselben Genitalapparats (Vergr. 3:1).  
 „ 5. Eine Glandula mucosa eines anderen Tieres (Vergr. 3:1).

##### *Archelix axia* Bgt. von Casablanca.

- Taf. 434. „ 6. Zwei Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 7. Vorderer Teil des Genitalapparats (Vergr. 2:1).  
 „ 8. Pfeil (Vergr. 30:1). 8a. Querschnitt.  
 „ 9. Eiweiss- und Zwitterdrüse (Vergr. 3:1).  
 „ 10. Genitalkloake (Vergr. 3:1).

##### *Archelix axia* Bgt. von Valencia.

- „ 11. Basis eines Pfeils (Vergr. 30:1).  
 Taf. 435. „ 12. Eine Glandula mucosa (Vergr. 4:1).

##### *Archelix canariensis* Mss.

- „ 13. Kiefer (Vergr. 15:1).  
 „ 14. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 15. Eine Glandula mucosa (Vergr. 3:1).

##### *Archelix murcica* Rssm.

- „ 16. Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 17. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 18. Penis eines anderen Exemplars (Vergr. 3:1).  
 „ 19. Vorderer Teil der Genitalien eines anderen Tieres  
 (nat. Gr.)  
 „ 20. Eine Glandula mucosa (Vergr. 2:1).

*Archelix ahmarina* Bgt.

- Taf. 436. Fig. 21. Zwei Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 22. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 23. Penis (Vergr. 2:1).  
 „ 24. Uterushals eines anderen Tieres (Vergr. 2:1).  
 „ 25. Eine Glandula mucosa (Vergr. 2:1).  
 „ 26. Ovale Samenblase (nat. Gr.).  
 „ 27. Mantelranddrüse (Vergr. 2:1), a. vorderes, p. hinteres  
 Ende.  
 Taf. 437. „ 28. Pfeil (Vergr. 30:1). 28a. Querschnitt.

*Archelix seviliana* Mss.

- „ 29. Drei Kiefer (Vergr. 15:1).  
 „ 30. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 31. „ vorderer Teil, eines anderen Individuums  
 (Vergr. 3:1).  
 „ 32 a. u. b. Zwei Glandulae mucosae (Vergr. 3:1).  
 „ 33. Pfeil (Vergr. 30:1).

*Archelix bleicheri* Pldh.

- Taf. 438. „ 34 Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 35. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 36. Männlicher Genitaltractus eines anderen Individuums  
 (Vergr. 3:1).  
 „ 37. Glandulae mucosae (Vergr. 3:1).

*Archelix sphaeromorpha* Bgt.

- „ 38. Zwei Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 39. Blasenstiel (nat. Gr.).

*Archelix axia* mut. *albina* von Saffi.

- „ 40. Kiefer (Vergr. 18:1).

**Archelix lucasii** Desh. Taf. 439, 440.

*Helix hispanica* Erdl, 1841, S. 271, Taf. XIII (Genitalapparat).

„ *Lucasii* Semper, 1894, Taf. H, Fig. 1 (Harnleiter).

Von dieser Art lagen mir drei verschiedene Formen zur Untersuchung vor, der Typus von Camerata, Prov. Oran, sowie die Subspecies *ghazouana* Deb. von Nemours und *riffensis* Pallary von Melilla im marok-

kanischen Rifgebiet. Alle erhielt ich mit dem lebenden Tier durch Herrn Pallary.

Von der typischen Form stand mir eine grössere Anzahl von Exemplaren zur Verfügung, von denen ich acht vollkommen geschlechtsreife Individuen untersuchte. Das Gehäuse zeigt nicht jenen hohen Grad von Variabilität, der *Archelix lactea* und *punctata* auszeichnet; in Grösse, Farbe und Bänderung erweist es sich recht konstant. Die untersuchten Stücke hatten sämtlich  $4\frac{3}{4}$  Umgänge; das kleinste mass im gr. Durchm. 28, kl. Durchm. 22, Höhe 17,5, das grösste bezw. 31, 26 und 20 mm. Alle haben 5 deutlich und scharf ausgeprägte schwärzliche Bänder; unter den etwa dreissig Exemplaren meiner Sammlung habe ich nur ein einziges mit teilweise zusammengeflossenen Bändern; das grösste hat einen grossen Durchmesser von 35 mm.

Am Tier sind Kopf und Rücken gelblichgrau, die Seiten heller, die Fusssohle einfarbig gelblichweiss. Der Mantel ist gewöhnlich hell schiefergrau, zuweilen graubraun, mit gelbbraunen Streifen, die den Bändern der Schale entsprechen; Mantelwulst und Nacken tief schwarz, wie bei den meisten *Archelix*. Von den Nackenlappen hat der rechte die Gestalt eines schmalen, 6—7 mm langen Dreiecks. Der linke beginnt am Atemloch mit einem nur wenig vorspringenden Kreissegment von 3—6 mm Länge, an das sich ein 9—15 mm langer, schmaler Saum unmittelbar anschliesst. Die Niere hat die bekannte keilförmige Gestalt; ihre Spitze ist circa 35 mm vom Mantelrande entfernt. Der Ureter ist eine offene Rinne.

Der kastanienbraune Kiefer (*Fig. 1a—c*) ist halbmondförmig, mit abgerundeten oder schräg abgestutzten Enden und mit 3—6 meist schmalen, beide Ränder überragenden Leisten besetzt, von denen gewöhnlich einige nur schwach ausgebildet sind.

Die Radula ist 6,5—7 mm lang, 2,5—2,7 mm breit und mit 146 bis 166 Querreihen besetzt. Die Zahl der Zähne in einer Querreihe variiert von 57—1—57 bis 63—1—61. In der Form unterscheiden sie sich kaum von denen der *Archelix punctata*; beim 21. Zahne spaltet sich die Hauptspitze und weiter nach dem Rande zu ist auch die Seitenspitze ein- oder mehrfach gespalten, so dass die Zähne vierzackig, nicht selten sogar fünfzackig werden. Eins meiner Radulapräparate weist eine eigentümliche Missbildung auf. Am 24. Zahn ist der innere Zacken der gespaltenen Hauptspitze viel stärker als gewöhnlich entwickelt und an der Spitze eigentümlich blattförmig verbreitert (*Fig. 2*). Der 23. und 25. Zahn sind durchaus normal.

Am Genitalapparat (*Fig. 3*) ist die schmale, zungenförmige Eiweissdrüse gewöhnlich lebhaft horngelb, die Zwitterdrüse zitrongelb oder bräunlichgelb, der Zwittergang meist in seinem ganzen Verlaufe eng ge-

wunden, zuweilen etwas kräftiger ausgebildet, als bei dem abgebildeten Exemplar. Der relativ kurze Uterus ist stark gefältelt und gewunden, von gelatinöser Consistenz, der Uterushals lang, ziemlich dick, mit mehr oder weniger deutlich gekerbten Rändern (*Fig. 4*). Die an ihn sich anschliessende Vagina ist immer kürzer, doch ist das Längenverhältnis der beiden Organe zu einander nichts weniger als constant; ich fand für Vagina und Uterushals u. a. die Maasse: 16:20, 18:24, 18:38, 14,5:46 mm. An ihrem distalen Ende, gegen das Orificium zu, ist die Vagina gewöhnlich grau bis schwärzlich pigmentiert und zuweilen mehr oder weniger stark erweitert. Der ziemlich kurze (5—6,5 mm) gedrungene Pfeilsack ist ungefähr in der Mitte der Vagina, zuweilen auch weiter vorn angeheftet, und umschliesst einen nur schwach gebogenen, 3,8—4,2 mm langen Pfeil von dem für das Genus *Archelixa* charakteristischen Bau. Die Glandulae mucosae sitzen auf 4—6 mm langen Stielen und zerfallen in mehrere Aeste, die sich wieder in eine Anzahl zarter cylindrischer oder mehr oder weniger keulenförmiger Zweige zerteilen; ihre Länge beträgt, ohne den Stiel, 17—23 mm, die Zahl der Verzweigungen schwankt von 8 und 12 bis 17 und 19 bei einem Individuum. Am Blasenstiel hat der Blasenkanal wenigstens die doppelte, zuweilen aber die vierfache Länge des Schaftes; das stark entwickelte Divertikel ist dicker und immer erheblich länger als der Blasenkanal. Zur Erläuterung verzeichne ich die für die drei Teile des Blasenstiels bei einigen Individuen gefundenen Maasse: 17:36:63, 14:38:66, 13:43:76, 11:42:76, 9:35:79 mm. Die Samenblase ist kugelig oder oval, von 2,5—4 mm Durchmesser.

Am männlichen Genitaltractus ist der eigentliche Penis mehr oder weniger spindelförmig, der Epiphallus dünn. Der Retractor ist selten so kurz und kräftig, wie ihn *Fig. 4* darstellt; meist ist er schlank, 10—15 mm lang, und teilt den Penis in zwei etwas ungleiche Abschnitte, von denen der vordere fast immer der längere ist. Bedeutend ist der Unterschied der beiden Teile indes nicht; als extreme Maasse für vorderen und hinteren Abschnitt des Penis fand ich 19:13, 24:17, 18:16,5, in einem Ausnahmefalle 11:13 mm. Das schlanke, leicht geschlängelte, zuweilen an der Spitze hakenförmig gebogene Flagellum ist 20—27 mm lang, und meist nur wenig länger, als der vordere Abschnitt des Penis.

*Archelixa lucasii ghazouana* (Deb.) Kob. Von dieser Form, die Debeaux wegen des Unterschieds in der Zeichnung als besondere Art abgetrennt hat, lagen mir zwei lebende Exemplare von Nemours zur Untersuchung vor. Die Gehäuse sind den kleinsten der Stammform an Grösse gleich; nach einem anatomischen Unterschied suchte ich vergebens. Die Dimensionen aller Organe bleiben innerhalb der bei der typischen *lucasii* gefundenen Grenzen, und ich kann in *A. ghazouana* nur eine

Standortform der *lucasi* sehen, die als solche immerhin benannt zu werden verdient. Sie vermittelt den Übergang zur folgenden.

*Archelix lucasi riffensis* Pallary zeigt die der vorigen eigentümliche Zeichnung noch viel stärker ausgeprägt, ist überdies durch die starke Schwiele auf dem Basalrande ausgezeichnet, und besonders durch den stärker umgeschlagenen Mundsaum, wodurch sie gewissermassen zu einem Pendant der *A. murcica* Rssm. wird. Herr Pallary überliess mir zahlreiche lebende Exemplare, die er bei Melilla sammelte. Bei 5—5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Umgängen hat das kleinste Gehäuse im grossen und kleinen Durchmesser und Höhe die Maasse 31 : 25 : 20,5, das grösste 38 : 30 : 20 mm. Beide sind sehr flach gewunden; ich besitze andere, deren Höhe 23 mm beträgt.

Während das Tier in seinem Äusseren, Farbe, Bildung der Nackenlappen etc. sich kaum vom Typus unterscheidet, zeigt es im anatomischen Bau einige Besonderheiten. Von den Mundteilen wäre etwa zu erwähnen, dass am Kiefer die 3—5 Leisten in der Regel scharf und deutlich ausgeprägt sind und beide Ränder überragen. An der Radula zeigt sich die Spaltung der Hauptspitze beim 24. Zahne; in einer Querreihe zählte ich 61—1—61 Zähne.

Am Genitalapparat sind, dem grösseren Gehäuse entsprechend, einige Organe etwas kräftiger entwickelt als bei der typischen Form, doch bleiben die Unterschiede gewöhnlich in engen Grenzen. Eine ganz ungewöhnliche Länge zeigen aber der Uterushals und das Blasenstieldivertikel; beide habe ich bei keiner anderen *Archelix*-Art so stark ausgebildet gefunden. Die Länge der Vagina variiert innerhalb der normalen Grenzen, von 11,5—26 mm, die des Uterushalses dagegen von 50—74 (beim Typus 20—46) mm; bei den einzelnen Individuen ergaben sich für die beiden Organe die Maasse 11,5 : 50, 18 : 53, 18 : 70, 26 : 74 mm. Ähnliche Grössenverhältnisse konstatierte ich bei den einzelnen Teilen des Blasenstiels; während beim Typus die Maximallängen für Schaft, Blasenkanal und Divertikel 17, 43 und 79 mm waren, fand ich hier beim grössten Exemplar 23 : 56 : 156 mm, bei den anderen 11 : 51 : 141, 17 : 43 : 80, 18 : 42 : 84. Das Divertikel ist geschlängelt und etwa doppelt so dick wie der sehr dünne Blasenkanal. Eine etwas kräftigere Entwicklung zeigen auch die Glandulae mucosae (*Fig. 8*); die Länge der Verzweigungen beträgt 20—28 mm, ihre Anzahl variiert von 12 und 13 bis 20 und 22. Jede Drüse ist in zwei Hauptäste geteilt, die sich weiter spalten und schliesslich in eine Anzahl meist keuleförmiger Zweige zerfallen. Der Stiel ist schlank, 4—6 mm lang. Der leicht gebogene Pfeil (*Fig. 10*) ist 4,3—4,5 mm lang; die Kroue ist schärfer abgesetzt und länger als bei *A. lactea*, ziemlich regelmässig aus relativ langen Rippen zusammengesetzt, die oft nach der Basis zu konvergieren.

Am Penis (*Fig. 9*) ist die vorderste Strecke dünn; in der Mitte ist er mässig verdickt, cylindrisch oder spindelförmig, der Epiphallus dünn, röhrenförmig, das Flagellum leicht gekräuselt, der Retractor meist dünn, in der Länge sehr variabel (7—21 mm).

*Archelix lucasii* wurde früher vielfach für eine Form von *A. lactea* angesehen, sie ist indes schon testaceologisch leicht von dieser zu unterscheiden und hat auch eine andere Verbreitung. Die anatomischen Differenzen zwischen beiden Arten sind nicht sehr erheblich, aber anscheinend constant. Ich ziehe *Archelix lactea* von Mahon, deren Gehäuse ungefähr von gleicher Grösse ist, wie das der typischen *lucasii*, zum Vergleich heran und habe sowohl von dieser, als von den drei oben besprochenen Formen der *lucasii*, Durchschnittszahlen für die wichtigsten Teile des Genitalapparats berechnet. Danach ergibt sich die folgende Übersichtstabelle, die Maasse in Millimetern:

|                                                                | <i>A. lactea</i><br>von Mahon | <i>A. lucasii</i><br>typ. | <i>A. lucasii</i><br><i>ghazouana</i> | <i>A. lucasii</i><br><i>riffensis</i> |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Penis, vorderer Abschnitt . . . . .                            | 17,6                          | 20                        | 16                                    | 23,9                                  |
| „ hinterer „ . . . . .                                         | 14,2                          | 17,1                      | 10                                    | 17,5                                  |
| Flagellum . . . . .                                            | 27,7                          | 24,1                      | 19                                    | 28,8                                  |
| Vagina . . . . .                                               | 15                            | 18,6                      | 11,5                                  | 18,4                                  |
| Uterushals . . . . .                                           | 22,7                          | 34,8                      | 28                                    | 61,8                                  |
| Blasenstiel, Schaft . . . . .                                  | 10,4                          | 12,7                      | 10,7                                  | 17,2                                  |
| „ Kanal . . . . .                                              | 30,5                          | 38,1                      | 40                                    | 48                                    |
| „ Divertikel . . . . .                                         | 39,2                          | 66,7                      | 80                                    | 115                                   |
| Glandulae mucosae, Länge der<br>Zweige . . . . .               | 12,5                          | 19                        | 18,5                                  | 24,2                                  |
| Glandulae mucosae, Zahl der Zweige<br>an einer Drüse . . . . . | 23                            | 14                        | 11                                    | 17                                    |
| Pfeil . . . . .                                                | 3,6-3,7                       | 3,8-4,2                   | 3,6-4,1                               | 4,3-4,5                               |

Ziemlich klein sind die Unterschiede am männlichen Genitaltractus. Absolut am schwächsten entwickelt sind Penis und Flagellum bei der auch in der Grösse des Gehäuses gegen die anderen Formen zurückstehenden *ghazouana*; relativ das längste Flagellum hat *lactea*, bei der es nur 4 mm hinter der Gesamtlänge des Penis zurückbleibt. Die Längen von Penis und Flagellum sind bei den vier Formen in der oben angenommenen Reihenfolge: 31,8:27,7, 37,1:24,1, 26:19, 41,4:28,8. Viel erheblichere Differenzen zeigen sich am weiblichen Teile des Genitalapparats. Der Uterushals erreicht bei *lactea* die anderthalbfache Länge der Vagina; bei

*lucasia* ist er nahezu doppelt, bei *ghazouana* mehr als doppelt, bei *riffensis* mehr als dreimal so lang. Ähnlich ist es mit den einzelnen Teilen des Blasenstiels, die bei *lucasia* absolut und relativ länger sind als bei *lactea*, bei *ghazouana* sich noch stärker entwickelt zeigen und endlich bei *riffensis* überraschende Dimensionen erreichen. Die Glandulae mucosae sind bei *lactea* stärker verzweigt, aber bei den drei Formen der *lucasia* bedeutend länger; auch der Pfeil ist bei *lactea* kürzer, selbst bei der riesigen *ahmarina* überschreitet er nicht die Länge von 4 mm.

Von früheren Autoren hat nur Erdl sich mit der Anatomie von *Archelix lucasia* eingehender beschäftigt. Er nennt die Art *Helix hispanica*, bildet den Genitalapparat ab und giebt die folgende Beschreibung: „Die „geteilte Blase ist in zwei Hauptäste gespalten, aus denen vier teils ein- „fache, teils gabelförmig sich spaltende Blinddärmchen hervortreten. Der „Anhang der gestielten Blase ist mehr als noch einmal so lang, als der „Stiel der Blase selber; der Eileiter und die ihn begleitende Drüse ver- „halten sich wie bei *H. hieroglyphicula*. Das kettenförmige Gefäß ist „sehr lang; das Kieferplättchen ist breit und fünfzähmig.“

Semper bildet einen Querschnitt durch Darm und Harnleiter ab, ohne aber im Text die Abbildung weiter zu kommentieren; er erwähnt nur (S. 55), dass sich der Harnleiter schon am Lungengrunde öffnet.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 439, 440.

##### *Archelix lucasia* Desh.

- Taf. 439. Fig. 1 a-c. Drei Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 2. Zwei Zahnplatten der Radula, die 24. abnorm.  
 (Vergr. 335:1).  
 „ 3. Genitalapparat (nat. Gr.)  
 „ 4. Vorderer Abschnitt des Genitalapparats eines anderen  
 Individuums (Vergr. 2:1).  
 „ 5. Eine Glandula mucosa (Vergr. 2:1).

##### *Archelix riffensis* Pallary.

- Taf. 440. „ 6a u. b. Zwei Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 7. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 8. Eine Glandula mucosa (Vergr. 2:1).  
 „ 9. Penis (Vergr. 3:1).  
 „ 10. Pfeil (Vergr. 20:1). a. Querschnitt.

*Archelix hieroglyphicula* Mich. Taf. 440 u. 441, Fig. 1—7.

Erdl, 1841, S. 270, Taf. XIII.

Durch Herrn Pallary erhielt ich eine Anzahl typischer Stücke von Oran, und vier Exemplare der gedrungenen Form, die Kobelt als *var. compacta* beschrieben hat, von Rar el Maden.

Beim Typus ist das Gehäuse in der Grösse ziemlich variabel; die Maasse von gr. und kl. Durchmesser und Höhe sind bei dem grössten Exemplar meiner Sammlung 28:22,5:18, beim kleinsten 21:17:13 mm, bei  $4\frac{3}{4}$ — $5\frac{1}{2}$  Umgängen.

Das Tier ist auf dem Rücken bräunlichgelb, nach den Seiten zu heller, die Fusssohle hell gelblichgrau, zuweilen mit dunkleren Rändern. Ueber die Mitte des Rückens zieht sich die Nackenleiste, die in manchen Fällen schwer zu unterscheiden, nicht selten aber durch hellere Färbung ausgezeichnet ist. Mantelwulst und Nackenlappen sind dunkel schwarzbraun, der Mantel gelblich, in einem Falle auf rötlichgelbem Grunde sehr fein und dicht punktiert, immer am vorderen Ende mit dunklen Streifen, die den Bändern der Schale entsprechen. Von den Nackenlappen ist der rechte 5—6 mm lang und hat die Form eines spitz zulaufenden Dreiecks. Der linke besteht aus einem Stück, ist in der Nähe des Atemlochs am breitesten, verschmälert sich aber bald und hat im unteren Teile die Form eines schmalen Saumes; die ganze Länge beträgt 9—12 mm. Bei einem der untersuchten Tiere trat aber der linke Nackenlappen deutlich in zwei durch einen 4,5 mm langen Zwischenraum getrennten Teilstücken auf, das obere in Form eines Halbkreises mit 2 mm Basis, das untere als sehr schmaler Saum; die beiden einander gegenüberliegenden Zipfel waren ein wenig gelöst (*Fig. 1*).

Die Mantelranddrüse ist von der bekannten Form, 11—12,5 mm lang, 5—6 mm hoch und circa 3,5 mm dick, die Niere bräunlichweiss, keilförmig, die beiden längeren Schenkel 10 und 13,5 bis 13 und 17 mm, die Basis 4—5 mm lang, die Nierenspitze 23—35 mm vom Mantelrande entfernt.

Der halbmondförmige Kiefer (*Fig. 2*) ist ziemlich hell kastanienbraun, mit fünf Leisten besetzt, die besonders den konvexen Rand, weniger den konkaven, deutlich überragen. Die Leisten sind ziemlich schmal und verlaufen nicht immer parallel; zuweilen konvergieren sie etwas nach dem konkaven Rande zu. Die Höhe variiert von 0,5 bis 0,8, die Breite von 1,35 bis 2,1 mm.

Die Radula ist 4,7—5,1 mm lang, 1,9—2,1 mm breit und mit 108—137 Querreihen von Zähnen besetzt. Die Zahl der Zähne einer Reihe schwankt von 40—1—38 bis 48—1—45; in der Form unterscheiden

sie sich nicht von denen anderer *Archelix*-Arten. Beim 18.—19. Zahne beginnt die Ausrandung der Hauptspitze; am 20.—21. ist sie deutlich zweizackig. In der Nähe des Randes ist zuweilen, aber durchaus nicht immer, auch die Seitenspitze gespalten.

Der Genitalapparat zeigt nur wenige Abweichungen gegenüber den vorher besprochenen Arten. Die gelbe Eiweissdrüse ist schmal, der Uterus nur mässig stark entwickelt und oft kürzer als der Uterushals. Das Längenverhältnis zwischen Vagina und Uterushals ist ausserordentlich variabel; ich fand als Extreme die Maasse 14:18,5 und 9,5:33 mm. An ihrem vorderen Ende ist die Vagina zuweilen etwas erweitert. Recht kurz, nur 6—8,5 mm, ist der Schaft des Blasenstiels, fadenförmig dünn das lange Divertikel, meist merklich dünner als der zarte Blasenkanal. Für Schaft, Blasenkanal und Divertikel verzeichne ich hier einige Maasse: 8:23:39, 6:44:74, 8,5:46:92 mm. Die Länge des Pfeilsacks beträgt 4—5,5 mm; er umschliesst einen 2,9—3,3 mm langen, schwach gebogenen Pfeil (*Fig. 7*), an dessen Querschnitt (*Fig. 7a*) sich zeigt, dass von den vier symmetrisch angeordneten Leisten nur zwei in der bei *Archelix* üblichen Weise gespaltene Schneiden haben, während bei den beiden andern die Schneiden zwar verbreitert sind, aber doch wesentlich schmaler, als jene, und ohne mittlere Rinne. Ich hatte nur wenige Pfeile zur Verfügung und nur ein Querschnitt gelang mir gut, Nachprüfung an reichlicherem Material wäre daher wünschenswert. Die Glandulae mucosae (*Fig. 4*) haben schlanken, 3—6,5 mm langen Stamm und gewöhnlich 2 bis 3 kräftige, fleischige Äste, die in eine relativ kleine Zahl von cylindrischen oder nach dem hinteren Ende zu leicht kolbig verdickten Zweigen zerfallen. Die Länge der Glandulae, abgesehen vom Stamm, beträgt 6,5 bis 17 mm; als Minimum fand ich 7 und 9 Zweige, als Maximum 13 und 14.

Am männlichen Genitaltractus ist der eigentliche Penis spindelförmig (*Fig. 5*) oder mehr oder weniger cylindrisch (*Fig. 3*); der an ihn sich anschliessende schlanke, röhrenförmige Epiphallus ist relativ lang und erweitert sich gewöhnlich am hinteren Ende ein wenig. Durch den dünnen, 6—14 mm langen Retractor wird der Penis (im weiteren Sinne) in zwei annähernd gleiche Hälften geteilt; das dünne Flagellum hat ungefähr die anderthalbfache Länge des hinteren Penisabschnitts. Für vorderen und hinteren Abschnitt des Penis und Flagellum fand ich die Maasse 16:18:26, 15,5:14:21, 11:15:22 mm.

*Archelix hieroglyphicula compacta* Kob. ist die Form des Binnenlands, während der Typus nur an der Küste vorzukommen scheint. Sie zeichnet sich durch den gedrungenen Bau des Gehäuses vor diesem aus, ist aber anatomisch nicht von ihm unterschieden. Die Länge des Blasen-

stielschaftes war in einem Falle nur 4 mm, das Flagellum erreichte die Maximallänge von 28 mm, Vagina und Uterushals waren bei einem der vier untersuchten Tiere 17 und 41 mm lang. Alle übrigen Maasse blieben innerhalb der für die typische Form angegebenen Grenzen.

Vor mir hat nur Erdl *Archelix hieroglyphicula* untersucht und eine recht gute Abbildung des Geschlechtsapparats gegeben; die Glandulae mucosae haben bei seinem Tiere nur 5 und 6 Zweige. Seine kurze Beschreibung lasse ich hier folgen: „Die geteilte Blase ist schmal, an ihrem „Stiele auf eigentümliche Weise gekrümmt und teilt sich in zwei Haupt-„abteilungen, von denen die obere in zwei, die untere in 3--4 Blind-„därmchen gespalten ist. Der Anhang der gestielten Blase ist noch ein-„mal so lang als der Stiel selber, aber ebenso schmal. Die Drüse am „Eileiter ist sehr kurz, so dass dieser in vielen freien Windungen zur „Vereinigung mit dem Blasenstiele läuft. Das kettenförmige Gefäss zeigt „weniger Windungen, als bei irgend einer andern Art. Das Hornplättchen „ist vierzählig (gleich dem von *H. vermiculata*)“.

#### Erklärung der Abbildungen.

- Taf. 440. Fig. 1. Oberer Teil des Mantelwulstes eines Exemplars mit geteiltem linken Nackenlappen (Vergr. 3:1).  
 „ 2. Zwei Kiefer (Vergr. 18:1).  
 Taf. 441. „ 3. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 4. Zwei Glandulae mucosae (Vergr. 2:1).  
 „ 5. Penis (Vergr. 2:1).  
 „ 6. Eiweissdrüse und Zwittergang (Vergr. 3:1).  
 „ 7. Zwei Pfeile der *var. compacta* Kob. von Rar el Maden (Vergr. 25:1). 7a. Querschnitt des Pfeils.

---

#### *Archelix jourdaniana* Bgt. Taf. 441 u. 442.

Von dieser ausgezeichneten Art, die in ihrer Verbreitung auf die nähere Umgebung von Tlemcen beschränkt ist, untersuchte ich vier typische Exemplare und acht von der grossen Form, die Pechaud (1883) unter dem Namen *Helix propeda* als besondere Art unterscheidet; Kobelt hatte sie schon 1882 als *var. major* beschrieben und abgebildet. Auch dieses Untersuchungsmaterial verdanke ich dem allezeit hilfsbereiten Herrn Pallary.

Das Gehäuse hat  $5\frac{1}{2}$ — $5\frac{3}{4}$  Umgänge; beim kleinsten Exemplar fand ich für gr. und kl. Durchmesser und Höhe die Maasse 25:20,5:19, beim grössten 38:30:23 mm.

Das Tier ist an Kopf und Rücken blaugrau, an den Seiten heller, die Fusssohle weisslich oder hellgrau mit dunklen Rändern; über den

Rücken zieht sich eine deutlich unterscheidbare, aber nicht durch besondere Färbung ausgezeichnete Nackenleiste. Der Mantelwulst ist blauschwarz, der Mantel am vorderen Rande schwarzgrau, dahinter bräunlichweiss mit braunen Streifen, die den Bändern des Gehäuses entsprechen. Von den Nackenlappen ist der rechte dreieckig oder ohrförmig, 5—8 mm lang; der linke besteht in der Regel aus einem Stück, von dem der dem Atemloch zunächst gelegene Teil für eine Strecke von 2—4 mm halbmondförmig vorspringt, während das sich unmittelbar anschliessende untere Stück als sehr schmaler, bis 12 mm langer Saum auftritt. Unter den untersuchten Tieren befand sich eins, bei dem ausnahmsweise der linke Nackenlappen geteilt war; die beiden Teilstücke waren durch einen Zwischenraum von 5 mm getrennt, die gegenüberliegenden Zipfel nicht gelöst. Die Niere hat die bekannte keilförmige Gestalt; bei einem mittelgrossen Exemplar massen die beiden Schenkel 18 und 26, die Basis 6 mm; die Spitze ist 26—37 mm vom Mantelrande entfernt. Die Mantelranddrüse ist regelmässig entwickelt, bei dem oben erwähnten Individuum 15 mm lang, 7 mm hoch, 3,5 mm dick.

Der halbmondförmige Kiefer ist kastanienbraun, an den Enden gerundet oder schräg abgestutzt, und mit 3—6 Leisten besetzt, die beide Ränder mehr oder weniger stark überragen. Der Grösse des Tieres entsprechend schwanken auch die Dimensionen des Kiefers in ziemlich weiten Grenzen. Beim Typus beträgt die Breite 1,85—2,5, die Höhe 0,55—0,8, bei der grösseren Form die Breite 2,25—2,9, die Höhe 0,8—1,35 mm. Die Abbildungen *Fig. 8* zeigen zwei Kiefer von typischen Exemplaren, *Fig. 13* einen mässig grossen der *forma major*.

Die Radula weicht in der Form der Zähne kaum von der der *Archelix punctata* ab. Ich untersuchte nur eine, die 6,8 mm lang, 2,7 mm breit und mit 160 Querreihen von 63—1—62 Zahnplatten besetzt ist. Beim 29. Zahne ist die Hauptspitze gespalten; in der Nähe des Randes treten infolge mehrfacher Spaltung der Nebenspitze Zähne mit 5—7 Zacken auf.

Vom Geschlechtsapparat kann man kaum sagen, dass er bei der *forma major* stärker entwickelt sei, als beim Typus; im Gegenteil fand ich die grössten Dimensionen aller Teile bei einem mittelgrossen Individuum der typischen Form. Die Abbildungen *Fig. 9—12* beziehen sich sämtlich auf *f. major* Kob. Die Eiweissdrüse, zitrongelb oder orange gefärbt, ist, wie gewöhnlich bei *Archelix*, lang und schmal; die Breite überschritt in keinem Falle 4 mm, die Länge betrug bis 32 mm. Der Zwittergang ist in der Regel in seiner ganzen Länge geschlängelt, zuweilen dunkelgrau oder schwärzlich pigmentiert, der bräunlichgelbe Uterus wenig oder nicht gewunden, vielfach gefältelt. Der Uterushals (*Fig. 10*) ist kräftig entwickelt, stark geschlängelt, 23—50 mm lang, während die

Länge der Vagina nur 11—21 mm beträgt. Das Längenverhältnis von Vagina und Uterushals ist sehr wechselnd; ich verzeichne hier einige der gefundenen Maasse: 15:27, 11:23, 16:39, 17:45, 21:50 mm. Das hintere Ende der Vagina, wo Uterus und Blasenstiel sich abzweigen, ist oft mehr oder weniger stark aufgetrieben (*Fig. 10, 11*). Am Blasenstiel ist der 6—16 mm lange Schaft immer erheblich kürzer, als der Blasenkanal, das Divertikel gewöhnlich dünner, als der Blasenkanal und stets bedeutend länger, als Schaft und Blasenkanal zusammen; ich fand für die drei Teile des Blasenstiels u. a. die folgenden Maasse: 9:39:62, 6:43:85, 11:42:154, 16:47:113, 7:34:86 mm. Die Samenblase ist kugelig oder oval mit 2—6 mm Durchmesser.

Ungefähr an der Mitte der Vagina ist der Pfeilsack angeheftet, der in seinem freien Teile 5—6 (ganze Länge 6,5—8) mm misst und keulenförmig, zuweilen fast kugelig (*Fig. 11*) ist. Er umschliesst einen 3,7 bis 3,9 mm langen, wenig gebogenen Pfeil von der für *Archelix* charakteristischen Form, dessen Querschnitt Ähnlichkeit mit dem des *hieroglyphicula*-Pfeils hat. Von den vier Leisten sind zwei einander gegenüberstehende wesentlich schmaler, als das andere Paar und verschmächtigten sich schon in ziemlicher Entfernung von der Spitze zu einer scharfen, kielartigen Schneide. Die hinter der Pfeilsackbasis an der Vagina sitzenden, kräftig entwickelten Glandulae mucosae haben einen ziemlich schlanken, 5—9 mm langen Stamm und zerspalten sich in mehrere Äste, die in zahlreiche zarte Zweige zerfallen. Die Länge, ohne den Stamm, beträgt 12—23 mm. Die Zahl der Zweige variiert beträchtlich; ich fand als Minimum 11 und 13, als Maximum 26 und 27. Die Vagina zeigt an ihrem vorderen Ende zuweilen die Tendenz zu einer sackartigen Erweiterung.

Am männlichen Teile des Genitaltractus ist der eigentliche Penis mehr oder weniger ausgesprochen spindelförmig, der dünnere Epiphallus cylindrisch, das Flagellum gewöhnlich an der Spitze spiralförmig umgebogen. Der Retractor, dessen Länge von 9 bis 26 mm variiert, teilt den Penis in zwei nahezu gleiche Abschnitte; gewöhnlich ist der hintere etwas kürzer, doch findet man zuweilen auch das umgekehrte Verhältnis. Das Flagellum ist stets länger, als der hintere Penisabschnitt; zuweilen erreicht es fast die ganze Länge des Penis (incl. Epiphallus). Für die drei Teile, vorderen und hinteren Abschnitt des Penis und Flagellum, verzeichne ich hier einige Maasse: 23:19:32, 16,5:14,5:30, 19:19:34, 14:16:29, 18:24:36, 24:26:40 mm.

Am Gehäuse ist *A. jourdaniana* leicht von den verwandten Arten zu unterscheiden; die anatomischen Differenzen dagegen sind nur unbedeutend und wenig in die Augen fallend. Der einzige Unterschied, der konstant zu sein scheint, zeigt sich in der Beschaffenheit der Glandulae

mucosae. Diese haben relativ lange Äste; die Zweige sind kürzer, zarter und zahlreicher als bei *A. hieroglyphicula* und *lucasi*.

### Erklärung der Abbildungen.

- Taf. 441. Fig. 8. Zwei Kiefer der typischen Form (Vergr. 18:1).  
 „ 9. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 10. Teil des weiblichen Genitaltractus eines anderen Individuums (Vergr. 3:1).  
 Taf. 442. „ 11. Vorderer Abschnitt der weiblichen Genitalien mit auffallend kugeligem Pfeilsack (Vergr. 2:1).  
 „ 12. Zwei Pfeile (Vergr. 20:1). 12a. Querschnitt des Pfeils.  
 „ 13. Kiefer (Vergr. 18:1).  
 Fig. 9—13 beziehen sich auf *A. jourdaniana f. major* Kob.

---

### *Archelix pallaryi* (A. Koch) Kob. Taf. 442, Fig. 14—19.

Diese erst vor kurzem beschriebene Species gehört zu Herrn Pallarys interessantesten Entdeckungen; er sammelte sie im Herbst 1908 bei Taforalt im Gebiete der Beni Znassen im östlichen Marokko und überliess mir vier lebende Exemplare.

Die Art wurde von Kobelt beschrieben (Nachr. Bl. d. D. malak. Ges. 1909, S. 134); ich habe seiner Diagnose nichts hinzuzufügen, möchte aber bemerken, dass die von ihm angenommenen verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Hel. alabastrites* nicht bestehen; die Ähnlichkeit ist durchaus nur auf Form und Bänderung des Gehäuses beschränkt. Bei 5—5 $\frac{1}{4}$  Umgängen finde ich an meinem kleinsten Exemplar für grossen und kleinen Durchmesser und Höhe die Maasse 20,5:17,5:11,5, beim grössten 22:18,5:13 mm.

Das Tier ist, auf einer horizontalen Glastafel kriechend, 34 mm lang, die Sohle 5 mm breit, die Länge der Augenträger beträgt 5, die der kleinen Tentakel 1,5 mm. Von den dunklen Augenträgern ziehen sich zwei schwärzliche Streifen nach hinten, zwischen denen der Rücken dunkel graugelb gefärbt ist. Seiten und Schwanzende sind hell, halb durchscheinend gelblich, die Sohle einfarbig gelblichweiss. Der Mantelwulst ist graulichgelb, das Lungendach weisslich mit vier gelbbraunen Längsstreifen, die den Bändern der Schale entsprechen. Von den Nackenlappen ist der rechte ohrförmig, 4,5—6 mm lang; der linke tritt, wie gewöhnlich bei *Archelix*, als ein ununterbrochener schmaler Saum von 7—9 mm Länge auf. Die Mantelranddrüse ist regelmässig ausgebildet, beim grössten Exemplar 14 mm lang, 7 mm hoch, 3 mm dick. Die bräunlichweisse Niere hat die bekannte Keilform; als Maasse für die beiden

langen Schenkel fand ich 13 und 10, bei einem anderen Tiere 15 und 12 mm, für die Basis 4,5 mm. Der Abstand der vorderen Nierenspitze vom Mantelrande beträgt 20—23 mm. Die Genitalöffnung liegt 2—3 mm nach hinten und unten von der Basis des rechten Augenträgers entfernt.

Der hell gelbbraune Kiefer (*Fig. 14*) ist halbmondförmig gebogen, hat abgerundete oder schräg abgestutzte Enden und ist mit 4—5 fast immer deutlich ausgeprägten Leisten besetzt, die gewöhnlich beide Ränder überragen. Seine Höhe beträgt 0,45—0,55, die Breite 1,5—1,75 mm.

Die Radula ist 4,3—5,1 mm lang, 1,5—2 mm breit und mit 140 bis 178 Querreihen besetzt, in denen ich 47—1—45 bis 49—1—51 Zähne zählte. Diese gleichen in der Form durchaus denen der schon besprochenen Arten; beim 16.—18. Zahne spaltet sich die Hauptspitze und in der Nähe des Randes wird zuweilen auch die Nebenspitze zweizackig, in seltenen Fällen sogar dreizackig. Nur einmal beobachtete ich eine dreizackige Hauptspitze, an der der innere Zacken sich wieder geteilt hatte.

Der Genitalapparat (*Fig. 15*) zeigt in seinem hinteren Teile keine bemerkenswerten Eigentümlichkeiten. Die 19—20 mm lange gelbliche Eiweissdrüse ist schmal, der Zwittergang 15 mm lang, ziemlich lose geschlängelt, das hintere Drittel sehr dünn und fast gerade verlaufend. Der weissliche Uterus ist gewunden und stark gefältelt, der Uterushals mehr oder weniger gewunden, immer länger als die Vagina. Das Längenverhältnis dieser beiden Organe zu einander ist sehr wechselnd; ich fand als extreme Maasse 27:12 und 17:12 mm. Die Vagina ist an ihrem hinteren Ende, wo Blasenstiel und Uterushals sich abzweigen, ziemlich stark verdickt (*Fig. 16*) und in die Quere verbreitert. Die genannten beiden Organe sind an beiden Seiten dieses verbreiterten Hinterendes der Vagina angeheftet und stossen nicht unter einem spitzen Winkel zusammen. Ein ähnliches Verhältnis trifft man bei manchen anderen *Archelix*-Arten (siehe *Fig. 11*), doch ist es mir bei keiner so sehr aufgefallen, wie bei *A. pallaryi*.

Am Blasenstiel ist das Divertikel gewöhnlich etwas stärker, immer länger, als der Blasenkanal, der etwa die drei- bis vierfache Länge des Schaftes erreicht. Als Maasse für Schaft, Blasenkanal und Divertikel fand ich 6:28:41, 5,5:18:34, 8:26:45, 6:25:37 mm. Die kugelige Samenblase hat einen Durchmesser von 2—2,5 mm. Etwa an der Mitte der Vagina ist der ziemlich kurze, keulenförmige Pfeilsack angeheftet, der einen schlanken, gebogenen, 3,1 mm langen Pfeil von der für *Archelix* charakteristischen Form enthält. Die vier Leisten, mit denen er besetzt ist, haben gespaltene Schneiden, doch sind zwei einander gegenüberstehende merklich breiter, als das andere Paar. Die Glandulae mucosae sitzen auf einem 4—5 mm langen, kräftigen Stiele, der zuweilen schon an der Basis anschwillt und sich immer in zwei ziemlich kurze, verdickte Äste teilt, die mehrere schlanke, manchmal gestreckt lanzettliche, gewöhn-

lich cylindrische Zweige tragen. Die Länge der Glandulae mucosae, ohne den Stiel, beträgt 11—15 mm; die Zahl der Zweige ist wesentlich geringer, als bei den vorher besprochenen Arten; ich fand als Minimum 4 und 6, als Maximum 7 und 7.

Der Penis ist an seinem vordersten Ende für eine kurze Strecke dünn, dann spindelförmig verdickt; der schlanke Epiphallus ist rein cylindrisch, oder verbreitert sich nach hinten ganz allmählich. Der dünne, 12—22 mm lange Retractor ist ungefähr an der Mitte des Penis (im weiteren Sinne) angeheftet; das Flagellum erreicht nicht ganz die Gesamtlänge des Penis, ist aber immer länger, als dessen hinterer Abschnitt. Ich fand für vorderen und hinteren Penisabschnitt und Flagellum die Maasse 11:11:19, 13:12:15, 11:11:17, 9:11:17 mm. Das sehr zarte Vas deferens ist 27—34 mm lang.

Charakteristisch für die Art ist die Form der Glandulae mucosae mit zwei ziemlich dicken Ästen und wenigen schlanken Zweigen, und der zierliche Pfeil, der stärker gebogen ist, als bei den zunächst verwandten Species.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 442.

- Fig. 14. Kiefer (Vergr. 18:1).  
 „ 15. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 16. Hinteres Ende der Vagina mit Uterushals und Blasenstiel-  
 schaft (Vergr. 10:1).  
 „ 17. Penis (Vergr. 3:1).  
 „ 18. Glandulae mucosae (Vergr. 3:1).  
 „ 19. Pfeil (Vergr. 20:1). 19a. Querschnitt des Pfeils.

#### Archelix juilleti Terver. Taf. 443.

*Helix juilleti* var. Schubert, 1891, S. 41.

Ich erhielt durch Herrn Pallary neun lebende Exemplare von Aün-Farès bei Mascara, unter dem Namen *Helix wagneri* Rssm., vor dem der Terver'sche Name aber die Priorität hat. Wegen der etwas verwickelten Synonymie verweise ich auf meine Erörterungen im Nachrichtsbl. d. Deutsch. Malak. Ges. 1907, S. 72.

Die Gehäuse variieren sehr wenig; bei  $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{2}$  Umgängen fand ich für grossen und kleinen Durchmesser und Höhe beim grössten Exemplar die Maasse 33:26:20, beim kleinsten 30:24,5:17,5 mm.

Am Tier sind Kopf, Rücken und Schwanzende dunkelgrau gefärbt, die Seiten heller, die Fusssohle weisslich; eine Nackenleiste ist vorhanden, aber nur schwer zu unterscheiden. Der Mantelwulst ist sehr dunkel, fast

schwarz, ebenso die Nackenlappen, von denen der rechte die Form eines 5—6 mm langen, sehr schmalen Dreiecks hat. Der linke erscheint als schmaler 12—15 mm langer Saum, an dem das oberste, dem Atemloch zunächst liegende Ende für eine kurze Strecke (2—3 mm) halbmondförmig vorspringt. Der Mantel ist am vordern Rande dunkelgrau, weiter hinten bräunlichgelb gefärbt. Die Niere hat die bekannte Keilform; ihre vordere Spitze ist 20—27 mm vom Mantelrande entfernt. Die gelbliche Mantelranddrüse ist 12—14 mm lang und 6—8 mm hoch.

Der dunkel kastanienbraune Kiefer (*Fig. 1a—c*) ist halbmondförmig, mit abgerundeten oder abgestutzten Enden, mit 4—8 Leisten besetzt, die in der Breite sehr variieren. Selten sind alle gut ausgebildet, gewöhnlich erscheinen einige mehr oder weniger obsolet. Sehr schwankend ist auch das Verhältnis der Höhe zur Breite des Kiefers; als extreme Maasse fand ich 1,30 : 2,25 (*Fig. 1a*) und 0,72 : 2,56 mm (*Fig. 1d*).

Die Radula fand ich 7,2 mm lang, 2,9 mm breit und mit 158 Querreihen von 60—1—61 Zähnen besetzt, die die typische Form der *Archelix*-Zähne haben. Beim 21. Zahn beginnt die Ausrandung der Hauptspitze, die beim 23. gespalten ist. In der Nähe des Randes spaltet sich oft auch die Seitenspitze und es treten zuweilen Wucherzacken auf; 5 bis 6 zackige Zähne sind nicht selten.

Am Genitalapparat (*Fig. 2*) zeigt sich bei sämtlichen neun von mir untersuchten Tieren die 23—30 mm lange, gelblichweisse, zungenförmige Eiweissdrüse in der Mitte eingeknickt; da auch Schuberth's Abbildung eine Einschnürung an diesem Organ erkennen lässt, darf man vielleicht annehmen, dass es sich um eine für die Art charakteristische Eigentümlichkeit handelt. Der Zwittergang ist nicht stark gewunden; zuweilen ist er nur leicht geschlängelt oder verläuft nahezu gerade. Der gewundene, vielfach gefältelte Uterus hat annähernd dieselbe Länge wie der sich an ihn anschliessende, 21—47 mm lange Uterushals, der, wie gewöhnlich bei *Archelix*, erheblich länger ist, als die 10—16 mm messende Vagina. Ich verzeichne als extreme Maasse für die beiden Organe 47 : 13 und 21 : 12 mm. Am Blasenstiel erreicht der Blasenkanal die drei- bis fünffache Länge des Schaftes; das Divertikel ist nicht stärker als der Blasenkanal, und stets bedeutend länger, als der gesamte Blasenstiel. Ich verzeichne hier einige Maasse für die drei Teile des Blasenstiels: 8 : 30 : 95, 8 : 42 : 117, 10 : 43 : 103, 11 : 35 : 100 mm. Der kurze, kolbige Pfeilsack ist ungefähr an der Mitte der Vagina angeheftet, misst in seinem freien Ende 4,5—5,5, in ganzer Länge 6,5—8 mm, und umschliesst einen 3,6 bis 3,9 mm langen, leicht gekrümmten Pfeil (*Fig. 4*) von der für *Archelix* charakteristischen Form; alle vier Schneiden sind gespalten, doch sind zwei einander gegenüberliegende etwas breiter, als das andere Paar. Die an der Basis des Pfeilsacks angehefteten Glandulae mucosae (*Fig. 3*) haben

einen kurzen, nur 3—5 mm langen Stamm; an diesem entspringen mehrere kurze, fleischige Äste, die sich in eine Anzahl zylindrischer oder keulenförmiger Zweige zerteilen. Die Länge der Verästelungen variiert von 9 bis 16 mm, ihre Zahl von 11 und 12 bis 21 und 22.

Am männlichen Genitaltractus sind in den meisten Fällen vorderer und hinterer Abschnitt des Penis von nahezu gleicher Länge, doch kommen manchmal auch ziemlich erhebliche Differenzen vor; ich fand bei einem Tiere den vorderen Abschnitt 17, den hinteren 26 mm lang, bei zwei andern 17:23 und 20:15 mm. Der eigentliche Penis ist spindelförmig; an ihn schliesst sich der dünne, zylindrische Epiphallus an, an dem der in seiner Länge sehr variable (5—16 mm) Retractor angeheftet ist. Das schlanke, 18—26 mm lange Flagellum verjüngt sich nach der Spitze zu; diese ist gewöhnlich hakenförmig umgebogen oder zeigt eine mehr oder weniger ausgesprochene Tendenz zu spiraliger Aufwindung. In manchen Fällen erreicht seine Länge nahezu die Gesamtlänge des Penis; zuweilen ist es nur so lang, wie dessen hinterer Abschnitt. Zur Erläuterung verzeichne ich hier einige Maasse für die drei Teile des männlichen Genitaltractus, in der Reihenfolge von vorn nach hinten: 15:15:25, 18:17,5:24, 20:15:26, 17:23:23, 17:26:26 mm.

Wenn man von dem doch ziemlich nebensächlichen Merkmale der Knickung der Eiweissdrüse absieht, dessen Constanz auch erst an grösserem Material bewiesen werden müsste, finde ich beim Vergleich mit den verwandten Arten nur einen kleinen Unterschied im Bau der Glandulae mucosae. Diese sind bei *Archelix hieroglyphicula* und *pallaryi* bedeutend schwächer entwickelt; bei *A. jourdaniana* haben sie relativ lange Äste und kurze Zweige, bei der vorliegenden Art dagegen kurze Äste und lange Zweige. Es zeigt sich auch hier, dass beim Genus *Archelix* der Genitalapparat sehr wenig variiert, und wir für die Artunterscheidung uns vor allem an die Gehäusemerkmale zu halten haben.

Schuberth bespricht die Anatomie von zwei Arten unter den Namen *Helix juilleti* var. von Oran und *Helix wagneri* Rssm. von Daya. Unter *H. wagneri* ist, wenn die Fundortsangabe zutrifft, vermutlich *Archelix chottica* Ancy zu verstehen. Ob unter *juilleti* die von mir in vorstehendem besprochene Art gemeint ist, erscheint zweifelhaft; die Fundortsangabe ist jedenfalls irrig. Schuberth's Befund weicht von dem meinigen in mehrfacher Hinsicht ab. Auf der Radula beginnt das Randfeld schon beim 16. Zahne, bei meinen Individuen von Ain-Farès erst beim 23. Zahne; überdies fand er in einer Querreihe nur 94 Zähne, eine auffallend geringe Zahl. Am Genitalapparat fällt die ausserordentliche Entwicklung des 210 mm langen Divertikels auf; bei meinen neun Exemplaren beobachtete ich als Maximallänge 119 mm. Der Stamm der Glandulae mucosae ist nach Schuberth's Angaben 12 mm lang; ich fand ihn nie länger als

5 mm. Angesichts dieser sehr erheblichen Abweichungen darf man wohl bezweifeln, dass Schubert's Untersuchung sich auf dieselbe Art bezieht, die mir vorgelegen hat, und die zweifelsohne die wahre *Archelix juilleti* Terver (*wagneri* Rssm.) ist.

Viel besser stimmt Schubert's Beschreibung der Anatomie von *Helix wagneri* zu der von mir untersuchten Form. Seine Fundortsangabe „Daya“ ist vielleicht irrig?

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 443.

- Fig. 1 a—e. Fünf Kiefer (Vergr. 18 : 1).  
 „ 2. Geschlechtsapparat (nat. Gr.).  
 „ 3. Zwei Glandulae mucosae (Vergr. 3 : 1).  
 „ 4. Pfeil (Vergr. 20 : 1). a. Querschnitt des Pfeils.

#### *Archelix chottica* Ancey. Taf. 444.

Durch Herrn Pallary erhielt ich diese Art lebend von mehreren Orten, die typische Form von Mecheria und Bossuet-Daya, die von Pechaud als *Helix charieia* beschriebene Farbenspielart gleichfalls von Bossuet-Daya.

Die Gehäuse sind in Grösse und Bänderung denen der vorigen Art sehr ähnlich, aber teilweise etwas höher gewunden; sie unterscheiden sich von ihr wohl nur durch die stärker gewölbte Unterseite, und dieses Merkmal dürfte, wenn es constant ist, zur Begründung der Art ausreichen; die Individuen, bei denen nur Band 3 oder überhaupt kein Band deutlich ausgebildet ist, repräsentieren die Form *charieia* Pechaud.

Am Tier konnte ich weder in Form und Farbe, noch im anatomischen Bau durchgreifende Unterschiede gegenüber der *Archelix juilleti* Terver feststellen, auf die sich eine spezifische Trennung sicher basieren liesse; ich unterlasse daher eine eingehende Beschreibung und beschränke mich auf Hervorhebung des wichtigsten.

Von den Nackenlappen ist der linke in seinem unteren Teile sehr schmal und schwindet zuweilen ganz; bei zwei Exemplaren war nur das obere, dem Atemloch zunächst gelegene verbreiterte Stück deutlich zu erkennen.

Der Kiefer (*Fig. 4*) gleicht in der Form dem der vorigen Art, doch schwankt die Zahl der Leisten ganz ausserordentlich; bei einer *A. charieia* fand ich nur 3, bei einer andern 11 Leisten, wovon 10 deutlich ausgebildet, die elfte nur angedeutet (*Fig. 4a*).

Die Radula, 6,7—7,1 mm lang und 2,5 mm breit, trägt 175—189 Querreihen, auf denen ich 61—1—59 Zähne zählte. Diese weichen in der Form nicht von denen der *A. juilleti* Terver ab; am 23. ist die Haupt-

spitze gespalten. In den Randfeldern spaltet sich zuweilen, aber ziemlich selten, auch die Seitenspitze. Bei einem der untersuchten Exemplare zeigte sich eine auffallende Tendenz zum Verwachsen zweier Randzähne; es waren mehrere Längsreihen solcher monströser Zähne mit 7—8 Zacken vorhanden (*Fig. 6*).

Am Genitalapparat (*Fig. 1*) fand ich, im Gegensatz zu dem Befunde bei *A. juilleti*, die Eiweissdrüse nicht eingeknickt; ob das aber als brauchbares Merkmal für die Artunterscheidung gelten kann, erscheint mir fraglich. Für wichtiger halte ich die Unterschiede in den Längenverhältnissen der Teile des Blasenstiels. Das Divertikel ist bei *juilleti* absolut und relativ länger, als bei *chottica*; dort erreicht es fast immer die zweieinhalb- bis dreifache Länge des Blasenkanals, während es bei *chottica* und ihrer Varietät *charieia* gewöhnlich ungefähr die doppelte Länge des Kanals aufweist, oft aber diese nicht einmal erreicht. Bei neun *juilleti* fand ich einmal das Divertikel 76 mm lang, bei den übrigen betrug die Länge 90—119 mm, die des Blasenkanals 30—43 mm. Acht Exemplare *chottica* hatten dagegen nur 48—98 mm lange Divertikel, bei 25—51 mm Länge des Blasenkanals. Die Glandulae mucosae fand ich bei *chottica* zuweilen etwas kümmerlich (*Fig. 2*), bei manchen Individuen aber recht kräftig entwickelt, z. B. bei einer *charieia* mit 23 und 27 Ästen. Ich glaube auch darauf hinweisen zu sollen, dass bei *chottica* die kräftigen, fleischigen Äste relativ länger, die zarten Verzweigungen relativ kürzer sind, als bei *juilleti*. Der Uterushals ist, wie bei dieser, stets viel länger, als die Vagina; als extreme Maasse für die beiden Organe fand ich 15:11, 39:18, 30:11 mm. Der Pfeilsack ist kurz und kolbig, der Pfeil gerade oder wenig gebogen, 3,7—4,1 mm lang, von dem der *A. juilleti* kaum zu unterscheiden.

Am männlichen Genitaltractus sind meist der vordere und hintere Abschnitt des Penis ungefähr gleichlang; das Flagellum bleibt gewöhnlich hinter der Gesamtlänge des Penis etwas zurück. Ich verzeichne hier einige Maasse für die beiden Teile des Penis und das Flagellum: 18:20:29, 17:17:32, 12:12:20, 16:15:22, 12:10:24, 19:21,5:30 mm.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 444.

Fig. 1. Vorderer Teil des Genitalapparats eines Exemplars von *Daya* (Vergr. 2:1).

- „ 2. Zwei Glandulae mucosae eines Exemplars von *Mecheria* (Vergr. 3:1).
- „ 3. Zwittergang und Vesicula seminalis der *f. charieia* von *Daya* (Vergr.).
- „ 4. Kiefer von *charieia* von *Daya* (Vergr. 15:1).
- „ 5. Pfeil von *charieia*, von zwei verschiedenen Seiten (Vergr. 15:1).
- „ 6. Monströser Zahn von *chottica*, von *Daya*.

**Archelix lariollei Pallary.** Taf. 447.

Diese sehr eigentümliche Art, die bei aller Ähnlichkeit in Form, Farbe und Zeichnung des Gehäuses mit manchen Formen von *Helix aspersa* doch zweifellos eine echte *Archelix* ist, gehört zu Pallary's interessantesten Entdeckungen. Er schickte mir eine Anzahl lebender Exemplare, von denen sieben sich als geschlechtsreif erwiesen und von mir untersucht wurden; sie stammen von Rar el Maden im Traras-Massiv.

Die Gehäuse haben 5 Umgänge und variieren im grossen Durchmesser von 31—35 mm bei 27—30 mm Höhe.

Das Tier ist, an einer senkrechten Glasfläche kriechend, 50 mm lang, die einfarbig weisslichgraue Sohle bis 12 mm breit. Kopf und Rücken sind blaugrau, Seiten und Schwanzende heller; die Nackenleiste ist deutlich erkennbar, aber nicht durch besondere Färbung ausgezeichnet. Der Mantelwulst ist sehr dunkelgrau, fast schwarz, der rechte Nackenlappen hat die Form eines schmalen, 6,5—8 mm langen, nach unten spitz zulaufenden, am oberen Ende 2—2,5 mm breiten Dreiecks. Der linke beginnt neben dem Atemloch mit einem etwas vorspringenden flachen Kreissegment von 2—4 mm Basis, woran sich ein schmaler, bis 18 mm langer Saum gewöhnlich unmittelbar anschliesst; es kommt aber auch vor, dass der breitere obere Teil von dem schmalen unteren durch einen Einschnitt getrennt ist. Das Lungendach ist schmutzig weiss oder sehr hell bräunlich, mit einer schmalen, gelblichgrauen Zone am vordern Rande; an der rechten Seite, am Rectum entlang, erscheint es dunkler, gelbbraun. Die gelbliche Mantelranddrüse ist 13—16 mm lang und 7,5—8 mm hoch.

Der dunkel kastanienbraune Kiefer (*Fig. 4*) hat die gewöhnliche Form, ist 1,9—3 mm breit, 0,8—1,2 mm hoch und mit 4—6 in der Regel scharf ausgeprägten, sehr schmalen Leisten besetzt, die beide Ränder überragen.

Die Radula ist 6,4 mm lang, 2,6 mm breit und mit 182 Querreihen von 50—1—50 Zahnplatten besetzt. Am Mittelzahn erreicht die Hauptspitze nicht oder nur eben den Rand der Basalplatte. Der 23. Zahn hat die Hauptspitze gespalten; weiter nach dem Rande zu spaltet sich zuweilen, aber durchaus nicht immer, auch die Nebenspitze.

Am Genitalapparat (*Fig. 5*) ist gewöhnlich die Eiweissdrüse sehr gross, 32—36 mm lang, dick, von gelblichweisser Farbe; der bräunliche Zwittergang ist nur in seiner vordern Hälfte kettenartig geschlängelt, während der hintere Teil nahezu gerade verläuft. Der weissliche, gelatinös aufgequollene, gewundene Uterus ist 31—43 mm lang und in der Regel erheblich länger, als der an ihn sich anschliessende Uterushals, dessen Länge zwischen 16 und 43 mm schwankt. Das Längenverhältnis zwischen dem gewöhnlich im hinteren Drittel mehr oder weniger eingekerbten Uterushals und der Vagina ist äusserst variabel; ich fand u. a. die Maasse:

16 : 11, 34 : 14, 41 : 22, 43 : 25 mm. Am Blasenstiel beträgt bei meinen Exemplaren die Länge des Schaftes 9—16 mm; der Blasenkanal ist drei- bis fünfmal so lang wie der Schaft, und das Divertikel ist immer länger, als der Kanal. Zuweilen ist der Unterschied nur gering, in anderen Fällen ziemlich beträchtlich. Zur Erläuterung verzeichne ich hier einige Maasse für die drei Teile des Blasenstiels: 10 : 35 : 44, 14 : 50 : 57, 9 : 48 : 73, 16 : 44 : 59, 10 : 42 : 65, 13 : 51 : 56 mm. Die Glandulae mucosae (*Fig. 6*) sind charakterisiert durch einen kräftigen, fleischigen Stamm und starke, aufgetriebene Äste, denen gewöhnlich zwei oder drei zarte, an der Basis verjüngte, meist in der Mitte verbreiterte Zweige aufsitzen; diese sind zuweilen an der Spitze etwas kolbig verdickt, doch nicht in besonders auffälliger Weise. Ihre Zahl ist grösser, als bei den meisten anderen Arten von *Archelix*; ich fand als Minimum 21 und 24, als Maximum 37 und 38. Der Pfeilsack misst in seinem freien Teile 6—7, in ganzer Länge 8—9,5 mm und ist zuweilen etwas mehr kolbig verdickt, als die Abbildung es zeigt. Er enthält einen sehr schwach gekrümmten Pfeil (*Fig. 7*) von 4,5 mm Länge mit 4 symmetrisch angeordneten Leisten, von denen das eine einander gegenüberstehende Paar gespaltene, das andere scharfe Schneiden hat. Leider gelang es mir nicht, einen guten Querschnitt herzustellen; ich hatte das Missgeschick, dass mir sämtliche Pfeile in Stückchen zersplitterten, so dass ich eine einwandfreie Zeichnung des Querschnitts nicht geben kann. Die Abbildung *Fig. 8* ist nur hypothetisch, dürfte aber der Wahrheit ziemlich nahe kommen.

Am männlichen Teile des Genitalapparats fand ich in allen Fällen den vorderen Abschnitt des Penis länger, als den hinteren, und das Flagellum kürzer, als den gesamten Penis. Ich verzeichne hier einige Maasse für die drei Teile, am vorderen Ende beginnend: 23 : 20 : 31, 17 : 10 : 21, 10,5 : 8 : 16,5, 15 : 10 : 17 mm. Der eigentliche Penis ist gewöhnlich spindelförmig, der Epiphallus annähernd cylindrisch, der Rückziehmuskel dünn, 7—15 mm lang.

*Archelix lariollei* ist eine der am besten begründeten Arten unseres Genus und auch der anatomische Bau, der sonst bei *Archelix* so sehr einförmig ist, zeigt hier eine Besonderheit durch die abweichende Beschaffenheit des relativ grossen Pfeils. Auch die Glandulae mucosae sind ausgezeichnet durch ihre zahlreichen zarten Zweige und erinnern dadurch einigermassen an *Helix vermiculata*, zu der unsere Art sonst keine näheren Beziehungen hat. Der Kiefer ist mit schmäleren Rippen besetzt, als bei den andern bisher besprochenen *Archelix*-Arten, doch findet sich diese Eigentümlichkeit bei *A. tigri* und ihren Verwandten gleichfalls. Kobelt stellt *A. lariollei* zu seiner Gruppe *Dupotetia*; ob mit Recht, ist mir ein wenig zweifelhaft. Der Mundsaum ist nicht bei allen Exemplaren so scharf, wie er sonst bei den Arten der *Dupotetiana*-Sippe zu sein pflegt;

auch in der Färbung des Gehäuses erinnert unsere Art mehr an die Gruppe der *lactea* und *punctata*.

**Erklärung der Abbildungen.** Taf. 447.

- Fig. 4 a, b. Zwei Kiefer (Vergr. 18 : 1).  
 „ 5. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 6. Glandulae mucosae (Vergr. 3 : 1).  
 „ 7. Pfeil (Vergr. 20 : 1).  
 „ 8. Hypothetischer Querschnitt des Pfeils.

**Archelix dupotetiana Terver.** Taf. 445 u. 446.

- Helix dupotetiana* Saint-Simon, 1848, S. 20—23.  
 „ „ Ad. Schmidt, 1855, S. 16, Taf. II, Fig. 11 (Genitalapparat).  
 „ „ Schubert, 1891, S. 40, Taf. IV, Fig. 9 (Radula).

Ich fasse diese Art ziemlich weit und betrachte viele von den französischen Autoren als besondere Species unterschiedene Formen nur als Unterarten, oder zum Teil als Lokalformen, die kaum benannt zu werden verdienen. Durch Herrn Pallary erhielt ich reichlich Material, unter dem ausser dem Typus von Oran die folgenden „Species“ vertreten waren :

- Helix zaffarina* Terver von Oran,  
 „ *zelleri* Kob. von Mascara,  
 „ *doubleti* Pechaud von Mascara und Remchi,  
 „ *brevierei* „ „ Lalla Marnia,  
 „ *microzaffarina* Pallary von Beni-Znassen.

Ausserdem bekam ich aus Alicante eine hübsche mittelgrosse Form, deren Fundort ich aber nicht sicher angeben kann; die Exemplare waren auf dem Markte gekauft und es ist nicht ausgeschlossen, dass sie von Afrika eingeführt sind. Andererseits scheint es ja sicher zu sein, dass die Art auch in Südspanien lebt; Servain nennt als Fundort für *Helix zapharina* „sur les rochers entre Ronda et Malaga“, für *Helix dupotetiana* „entre Murviedro et Valence“.

Wie bei *Archelix lactea* zeigen auch hier die verschiedenen Formen sehr bedeutende Unterschiede in der Grösse; für gr. und kl. Durchmesser und Höhe finde ich bei der kleinsten *microzaffarina* die Maasse 22:18:15, bei der grössten *brevierei* 40:32:28 mm. Die testaceologischen Merkmale der einzelnen Formen zu erörtern ist nicht meine Aufgabe; ich beschränke mich also auf die Besprechung der Tiere und beginne mit der typischen

*Archelix dupotetiana* Terver von Oran, von der Herr Pallary mir eine Anzahl lebender Exemplare überliess. Ich untersuchte sieben davon, deren Gehäuse im grossen Durchmesser 29—34 mm massen.

Das Tier ist gewöhnlich hell, weisslichgrau, auf dem Rücken dunkler, aschfarben bis schwarzgrau, mit deutlich unterscheidbarer, meist hellerer Nackenleiste. Die schmutzigweisse Fusssohle ist relativ breit, der Mantelwulst dunkel braungelb bis schwarz. Von den gewöhnlich etwas heller gefärbten Nackenlappen ist der rechte dreieckig oder ohrförmig, 5—7 mm lang und am oberen Ende ziemlich breit. Der linke tritt als zusammenhängender, 10—12 mm langer, bis 2 mm breiter Saum auf und ist gewöhnlich in seinem oberen, dem Atemloch zunächst gelegenen Teile etwas verbreitert. Der Mantel hat in der Regel an seinem vorderen Ende eine 2—3 mm breite, dunkel gelbbraune Zone; dahinter ist er heller, graulichgelb. Die Mantelranddrüse ist wesentlich kleiner, als bei den näheren Verwandten von *Archelix punctata* und *lactea*, nur 9—12 mm lang. Die Niere hat die bekannte keilförmige Gestalt; die beiden längeren Schenkel messen 14 und 9 bis 15 und 11, die schräg abgestutzte Basis 6 mm; die vordere Spitze ist 23—26 mm vom Mantelrande entfernt.

Der kastanienbraune, halbmondförmig gebogene Kiefer (*Fig. 6*) hat gerundete oder schräg abgestumpfte Enden und ist mit 4—6 meist ziemlich schmalen, beide Ränder überragenden Leisten besetzt. Er ist 1,9—2,1 mm breit bei 0,6—0,75 mm Höhe.

Die Radula, 2,5 mm breit, 6—6,5 mm lang, stimmt in der Form der Zähne ganz mit den schon besprochenen *Archelix*-Arten überein; ich zählte 165—191 Querreihen mit je 61—1—59 Zahnplatten. Am 24. Zahne spaltet sich die Hauptspitze und weitere Spaltungen finden in der Regel nicht statt; die Zähne der Randfelder sind daher meistens dreizackig, nur selten ist auch die Nebenspitze geteilt.

Der Genitalapparat (*Fig. 1*) zeigt in seinem hinteren Teile keine erwähnenswerten Besonderheiten. Die schmale, zungenförmige, zuweilen sichelförmig gebogene Eiweissdrüse ist mehr oder weniger intensiv gelb gefärbt, von hell zitrongelb bis dunkel orange, und variiert sehr in der Länge; ich fand als Minimum 15, als Maximum 36 mm. Der relativ zarte, 11—16 mm lange Zwittergang ist in der Mitte lose kettenartig gewunden; am Anfang und Ende verläuft er ziemlich gerade. An seinem vorderen Ende ist eine etwa 4 mm lange Vesicula seminalis (talon) in die Eiweissdrüse eingebettet. Die Zwitterdrüse erscheint als ein ziemlich lockeres, traubiges Conglomerat von Blindsäckchen von gelbbrauner Farbe. Der weissliche Uterus ist 35—45 mm lang, gefältelt, von gelatinöser Consistenz, gewöhnlich nur mässig aufgequollen. Der kräftige, in seiner hinteren Hälfte gewöhnlich gekerbte, im vorderen Teile glatte, 24—43 mm lange Uterushals ist immer erheblich länger, als die nur 11—18 mm lange

Vagina. Am Blasenstiel sind in der Regel alle drei Teile nahezu von gleicher Stärke, der Blasenkanal weisslich, das Divertikel oft gelb gefärbt und stets länger, zuweilen auch dicker, als der Kanal.

Die Dimensionen der einzelnen Teile variieren in ziemlich weiten Grenzen; ich fand die folgenden Maasse: Schaft 12,5—18, Blasenkanal 31—47, Divertikel 40—66 mm. Die Samenblase ist kugelig oder oval; ihr Durchmesser beträgt 3,5—5 mm. An der Basis des Blasenstiels ist die Vagina oft verdickt. Ungefähr an der Mitte der Vagina, zuweilen auch weiter vorn, ist der 4,5—6 mm lange, keulenförmige Pfeilsack angeheftet, der einen 3,1—3,5 mm langen, geraden oder schwach gekrümmten Pfeil (*Fig. 4, 5*) von der für *Archelix* charakteristischen Form umschliesst. Die vier symmetrisch angeordneten Leisten haben gespaltene und stark verbreiterte Schneiden. Die Glandulae haben die bekannte Form; auf einem zuweilen ziemlich dünnen, oft aber recht kräftigen Stamm sitzen 2—5 Äste, die sich in eine grössere Anzahl zarter cylindrischer oder schwach keulenförmig verdickter Zweige zerspalten. Der Stamm ist 4—8, die Verzweigungen 13—20 mm lang; die Zahl der Zweige ist sehr variabel und schwankt von 20 u. 21 bis 27 u. 33. Das Vorderende der Vagina und die Genitaleloake sind gewöhnlich mehr oder weniger stark aufgetrieben.

Am männlichen Genitaltractus (*Fig. 2*) ist der Penis spindelförmig, der Epiphallus annähernd cylindrisch, der Retractor meist dünn, bis 18 mm lang, zuweilen an der Insertionsstelle relativ breit, nach dem distalen Ende zu sich schnell verschmälernd. Der vordere und hintere Abschnitt des Penis sind in der Länge sehr variabel; oft sind beide einander ziemlich gleich, zuweilen ist aber der hintere erheblich kürzer. Das schlanke Flagellum ist häufig so lang wie der Penis (incl. Epiphallus); nur selten scheint es ihn zu übertreffen. Ich verzeichne hier für vorderen und hinteren Penisabschnitt und Flagellum einige Maasse: 18:20:33, 21:14:31, 21:17:35,5, 17,5:10:26, 19:18:38. Das Vas deferens ist zart, 44—46 mm lang; an der Stelle, wo es sich vom Epiphallus abzweigt, findet sich zuweilen eine knötchenförmige Verdickung.

Ganz ähnlich, wie die typische *Archelix dupotetiana* von Oran verhielt sich die kleinere Form, die ich von Alicante erhielt. Von den Kiefern bilde ich einen ab (*Fig. 7*) mit eigentümlichen Ausbuchtungen an den beiden Enden; die übrigen unterscheiden sich nicht von der typischen Form. Am Genitalapparat sind die Unterschiede nur quantitative; es ist erklärlich, dass alle Teile etwas schwächer entwickelt sind, als bei den grossen Tieren von Oran. Auffallend ist die geringe Länge des Uterus (26 mm) im Vergleich zu dem 40—44 mm langen Vas deferens. Wesentlich schwächer entwickelt sind hier die Glandulae mucosae; der Stamm misst 4—5, die Verzweigungen 10—12 mm; die Zahl der Zweige betrug

bei den drei von mir untersuchten Individuen 15 u. 22, 16 u. 18, 16 u. 20. Den rechten Nackenlappen fand ich immer ohrförmig, den Mantelwulst relativ hell, rötlichbraun oder gelblichgrau, die Mantelranddrüse nur 9 mm lang bei 4,5 mm Höhe.

*Archelix dupotetiana zaffarina* Terver. Die zahlreichen lebenden Exemplare aus der Umgebung von Oran, die mir Herr Pallary zur Verfügung stellte, hatten alle vollständig ausgebildete Gehäuse, aber nur drei erwiesen sich als geschlechtsreif. Die Gehäuse haben bei  $5-5\frac{1}{4}$  Umgängen 28—29 mm grossen Durchmesser; das Tier gleicht in der Farbe durchaus dem der Stammform und hat auch die weissliche Nackenleiste. Der rechte Nackenlappen ist zuweilen dreieckig, öfter ohrförmig, der linke tritt immer als etwa 11 mm langer schmaler Saum auf.

Die Radula und der mit 4—6 Leisten besetzte Kiefer (*Fig. 10*) weisen keinerlei Unterschiede gegenüber der Stammform auf; auch die Genitalien (*Fig. 8*) zeigen nur quantitative Differenzen. Am Penis fand ich den hinteren Abschnitt etwas kürzer, als den vorderen; die Gesamtlänge des Penis übertrifft stets die des Flagellums. Den Retractor fand ich lang und dünn, 13—17 mm. Das 33—39 mm lange Vas deferens ist bedeutend länger, als der Uterus, dessen Maximallänge nur 25 mm betrug. Am Blasenstiel stellte ich für Schaft, Blasenkanal und Divertikel die folgenden Maasse fest: 12 : 25 : 41, 12 : 29 : 45, 13 : 30 : 28,5; im letzteren Falle ist also das Divertikel ungewöhnlich kurz. Relativ schwach entwickelt sind, im Vergleich zur typischen *dupotetiana*, die Glandulae mucosae, wie schon aus den Abbildungen (*Fig. 3 u. 9*) hervorgeht, die beide in dreifacher Grösse gehalten sind. Der kräftige Stamm ist 2—4 mm lang; die Drüse teilt sich in 2 oder 3 fleischige Arme, jeder von diesen zerfällt wieder in einige kräftige Äste, die an ihrer Spitze eine grössere Zahl sehr zarter cylindrischer Zweige tragen. Diese fand ich immer viel dünner, als bei *dupotetiana*; ihre Zahl schwankt von 17 u. 17 bis 24 u. 26. Die Länge der Glandulae mucosae, abgesehen vom Stamme, variiert sehr; sie betrug bei meinen Exemplaren 7—16 mm. Der Uterushals ist 24 bis 35 mm lang und übertrifft die 10,5—13 mm lange Vagina um das Doppelte bis Dreifache.

Ich habe in doppelter Vergrösserung den vorderen Teil der Genitalien eines noch jugendlichen Tieres abgebildet; bei diesem waren die Zweige der Glandulae mucosae überaus zart, fadenförmig, und bei manchen Individuen viel zahlreicher, als bei dem abgebildeten. Der kurze, ovale, relativ dicke Pfeilsack enthielt noch keinen Pfeil.

Von der Form von Mascara, die Kobelt als *A. zaffarina var. zelleri* beschrieben hat, lag mir nur ein Exemplar vor. An dem Tiere ist der Mantelwulst braungelb und die Nackenleiste nicht durch besondere Färbung ausgezeichnet. Der Genitalapparat entspricht ganz dem der

*zaffarina* von Oran, nur ist das Blasenstieldivertikel ungewöhnlich lang und dünn; ich fand den Blasenkanal 28, das Divertikel 65 mm lang.

Der eben besprochenen Form sehr nahe stehend, aber durch das immer ganz weisse Gehäuse und die ein wenig mehr in die Quere verbreiterte Mündung von ihr unterschieden ist *A. zaffarina f. doubleti* Pechaud, die auch, wie *zelleri*, vorzugsweise in der Umgebung von Mascara vorkommt. Herr Pallary schickte mir von diesem Fundort eine Anzahl lebender Exemplare, von denen sechs sich als geschlechtsreif erwiesen und von mir untersucht wurden.

Die Mündung des Gehäuses ist bei dieser Form, wie auch bei *zelleri*, weniger dunkel gefärbt, als bei den aus der Küstenzone stammenden *A. dupotetiana* und *zaffarina*; am Tier ist auch der Mantelwulst ziemlich hell, gelbgrau, der Rücken hellgrau, mit einer deutlich unterscheidbaren, aber nicht durch besondere Färbung ausgezeichneten Nackenleiste. Die Mundteile weisen keine Besonderheiten auf und am Geschlechtsapparat zeigt sich ebenfalls kein durchgreifender Unterschied. Alle Verhältnisse sind äusserst variabel; das fiel mir besonders am männlichen Teil des Genitaltractus auf. Für vorderen und hinteren Penisabschnitt und Flagellum fand ich u. a. die Maasse: 13,5:7:27, 10:9:26, 12,5:18:31, 21:21:22, 15:17:27 mm. Es lässt sich also für die Längenverhältnisse der einzelnen Teile zu einander gar keine Regel aufstellen. Während bei zwei Tieren das Flagellum den Penis nicht unwesentlich an Länge übertrifft, erreicht es bei einem anderen nur eben die halbe Länge des Penis; der hintere Abschnitt des Penis ist bald kürzer, bald länger, als der vordere. Uterushals und Vagina, sowie die drei Teile des Blasenstiels verhalten sich ganz wie bei der typischen *A. dupotetiana*; auch die Glandulae mucosae unterscheiden sich durch ihre kräftigeren Zweige von denen der *zaffarina* und kommen denen der *dupotetiana* nahe. Für die Zahl der Zweige fand ich als Minimum 13 und 15, als Maximum 28 u. 29.

*Archelix dupotetiana brevirei* Pechaud (1883), die nach dem Rechte der Priorität *aspera* Gassies (1856) heissen muss, erhielt ich durch Herrn Pallary in vier lebenden Exemplaren von Lalla Marnia, von denen leider nur eins vollkommen entwickelt war; ein anderes war der Geschlechtsreife nahe, die zwei übrigen durchaus jugendlich, bei vollkommen ausgebildetem Gehäuse. Die grösste Schale misst im gr. Durchn. 40 mm; das Tier ist in jeder Hinsicht so sehr der *A. dupotetiana* gleich, dass die Abbildung *Fig. 1*, wenn sie etwa um ein Viertel vergrössert würde, genau meinem Befunde bei der vorliegenden Form entspräche. Der Kiefer (*Fig. 15*) ist kräftig entwickelt und mit 3—8 Leisten besetzt, die indes nicht immer alle regulär ausgebildet sind.

*Archelix dupotetiana f. microzaffarina* Pallary kann, im Gegensatz zu der riesigen *brevierei*, als die Zwergform der uns hier beschäftigten Sippe gelten. Der Autor hatte die Güte, mir fünf lebende Exemplare zu überlassen, von denen indes nur drei sich als geschlechtsreif erwiesen; sie sind im Beni-Znassen-Massiv, im östlichen Marocco, gesammelt.

Auch hier findet sich, wie bei allen andern *dupotetiana*-Formen, eine weitgehende Variabilität in Bezug auf die anatomischen Verhältnisse. Der Kiefer ist mit 3—6 schmalen, gewöhnlich scharf ausgeprägten Leisten besetzt; die Radula hat 187—229 Querreihen von 46—1—45 Zähnen. Beim 17.—18. Zahne spaltet sich die Hauptspitze; auf den Randfeldern ist zuweilen, aber nicht oft, auch die Nebenspitze gespalten.

Am Genitalapparat (*Fig. 11*) zeigt sich auch hier die Eigentümlichkeit, dass die Längenverhältnisse der einzelnen Teile des männlichen Genitaltractus sich in keine feste Formel bringen lassen; ich fand für die drei Abschnitte, von vorn beginnend, die Maasse: 10 : 7 : 28, 12 : 8 : 14, 12 : 12 : 23 mm. Das Flagellum ist also in einem Falle erheblich länger, im anderen wesentlich kürzer, als der Penis; beim dritten Tiere ist es ungefähr gleich lang. Die drei Teile des Blasenstiels, sowie Uterushals und Vagina, verhalten sich ähnlich wie bei den verwandten Formen, nur ist das Blasenstieldivertikel gewöhnlich stärker, als der Blasenkanal. Am Uterushals fiel mir bei einem Tiere (*Fig. 11*) auf, dass nur das vorderste Viertel glatt, der grössere hintere Abschnitt gefältelt war. Die Zahl der Verzweigungen der Glandulae mucosae war eigentümlicher Weise bei den unausgewachsenen Tieren ungewöhnlich gross; ich zählte bei einem davon (*Fig. 13*) 29 u. 29 sehr zarte Verästelungen, während die drei geschlechtsreifen Individuen einmal 15 u. 15, zweimal 13 u. 15 aufwiesen. Ähnliches habe ich auch bei mehreren anderen *Archelix*-Arten beobachtet und komme dadurch zu der Vermutung, dass durch teilweise Verwachsung der in der Jugend sehr zarten und zahlreichen Zweige eine Verminderung der Zahl beim reifen Individuum herbeigeführt wird. Der gerade, schlanke Pfeil (*Fig. 12*) ist fast 3 mm lang.

---

Mit der Anatomie von *Archelix dupotetiana* haben sich mehrere Autoren beschäftigt. A. de Saint-Simon veröffentlichte schon 1848 eine genaue Beschreibung des Tieres, aber nur nach seinen äusseren Merkmalen. Über den Kiefer werden einige Angaben gemacht, aber sonst ist die Anatomie gar nicht berücksichtigt.

Ad. Schmidt bildet den Geschlechtsapparat eines nicht ganz geschlechtsreifen Tieres ab und gibt dazu einige kurze Erläuterungen. Ich bezweifle sehr, dass seine Abbildung zutreffend ist, da ich keine *Archelix*

mit so kurzem Uterushals kenne; bei *dupotetiana* ist immer, auch bei jungen Individuen, die Vagina sehr viel kürzer, als der Uterushals.

Schubertl gibt eine Abbildung der Radula und macht einige Angaben über die Anatomie. Das Flagellum fand er ungewöhnlich kurz, nur 12 mm bei 21 mm Länge des Penis.

### Erklärung der Abbildungen.

*Archelix dupotetiana* Terver, von Oran.

- Taf. 445. Fig. 1. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 2. Penis eines anderen Individuums (Vergr. 2 : 1).  
 „ 3. Glandulae mucosae (Vergr. 3 : 1).  
 „ 4, 5. Zwei Pfeile (Vergr. 20 : 1).  
 „ 4 a. Querschnitt des Pfeils.  
 „ 6. Kiefer (Vergr. 18 : 1).  
 „ 7. Kiefer eines Tieres von Alicante (Vergr. 18 : 1).

*Archelix zaffarina* Terver, von Oran.

- „ 8. Genitalapparat eines noch nicht voll entwickelten Individuums (Vergr. 2 : 1).  
 „ 9. Glandulae mucosae eines geschlechtsreifen Tieres (Vergr. 3 : 1).  
 „ 10. Kiefer (Vergr. 18 : 1).

*Archelix microzaffarina* Pallary, von Beni-Zuassen.

- Taf. 446. Fig. 11. Vorderer Teil des Genitalapparates (Vergr. 3 : 1).  
 „ 12. Pfeil (Vergr. 20 : 1).  
 „ 13. Glandulae mucosae eines jungen Individuums (Vergr. 3 : 1).  
 „ 14. Kiefer (Vergr. 18 : 1).

*Archelix brevierei* Pechaud.

- „ 15. Kiefer (Vergr. 18 : 1).

*Archelix doubleti* Pechaud.

- „ 16. Kiefer (Vergr. 18 : 1).

---

### *Archelix anoterodon* Pechaud. Taf. 446.

Der Liberalität des Herrn Pallary verdanke ich es, dass ich diese in den Sammlungen noch ziemlich seltene Form von zwei Fundorten untersuchen konnte; ich erhielt eine grössere Anzahl lebender Tiere von Lalla Marnia und sechs Exemplare einer kleineren, gedrungeneren Form mit runder, weniger in die Quere verbreiteter Mündung und kräftiger

entwickelten Zähnen, von Udschda im östlichen Marokko, unweit der algerischen Grenze.

Im Gegensatz zu Pallary, der sich mit den Zweizähnern eingehend beschäftigt und über die fossilen Arten eine interessante Studie veröffentlicht hat\*), betrachte ich *A. anoterodon* als besondere Art. Pallary hat die Beobachtung gemacht, dass die zweizähnigen *Archelix* nicht allein, sondern immer in Gesellschaft von anderen leben, denen der Zahn am Aussenrande fehlt, und dass alle Übergänge zwischen beiden Formen sich finden. Er schliesst daraus, dass das Auftreten dieses Zahns eine individuelle Eigentümlichkeit, gewissermassen ein pathologischer Zustand, ist: „Il nous semble qu'on peut en déduire que la lamelle est l'exception et qu'elle se produit à la suite d'une circonstance qui a influé sur l'organe sécréteur“. Seine Beweisführung hatte auch mich überzeugt; die anatomische Untersuchung aber belehrte mich eines andern. Die Individuen mit fehlendem oder schwach entwickeltem Zahn am Aussenrande erwiesen sich nämlich ausnahmslos als jugendlich; die geschlechtsreifen Tiere hatten immer den Zahn gut ausgebildet. Bei den etwa zwanzig Exemplaren, die von mir untersucht wurden, fand ich diese Beobachtung bestätigt; ich glaube mich daher zu dem Schlusse berechtigt, dass das Auftreten der Lamelle nicht die Ausnahme, sondern die Regel bildet, und dass wir eine durch ein so auffallendes Merkmal ausgezeichnete Form ohne Bedenken als Art betrachten dürfen. Dabei verkenne ich durchaus nicht ihre nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zur *A. dupotetiana*; die Schnecke von Lalla Marnia steht durch ihre rauhe, körnige Skulptur und die oft vorhandenen verwaschenen Bänder der *A. aspera* Gassies (*brevierei* Pechaud) nahe, während die Form von Udschda, ganz weiss und mit ziemlich glattem Gehäuse, an *A. zaffarina* oder mehr noch an *doubleti* erinnert. Auf ein noch nicht reifes Exemplar mit nur schwach ausgebildetem Zahn am Aussenrande ist *A. pseudoembia* (Deb.) Kob. begründet, die demnach keine Artberechtigung hat, sondern als Jugendzustand von *anoterodon* anzusehen ist.

Anatomisch unterscheidet sich die Art kaum von der vielgestaltigen *dupotetiana*. Kiefer und Radula weisen gar keine Differenzen auf; im Bau des Genitalapparats sind auch die Unterschiede sehr geringfügig. Bemerkenswert scheint mir, dass besonders bei den Tieren von Lalla Marnia das Flagellum immer die Gesamtlänge des Penis übertrifft und der vordere Abschnitt des Penis stets länger ist, als der hintere. Hier einige Maasse für die drei Teile, von vorn beginnend: 11 : 10 : 28, 15 : 9,5 : 30, 12 : 11 : 30, 13 : 9 : 31, 15 : 12 : 35 mm. Am Blasenstiel fand ich das Divertikel gewöhnlich dicker, oft auch viel länger, nie kürzer, als den

\*) Sur des Hélices bidentées de l'Oligocène Algérien; in: Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1899, Nr. 6, S. 314—317.

Blasenkanal. Die kräftig entwickelten Glandulae mucosae (*Fig. 17*) haben zahlreiche Zweige; als Maximum und Minimum zählte ich bei den Tieren von Lalla Marnia 31 u. 35 und 15 u. 18, bei denen von Udschda 29 u. 34 und 11 u. 13. Die Vagina ist, wie stets bei *Archelix*, kürzer, als der Uterushals, doch variieren die Längen dieser beiden Organe ausserordentlich; bei zwei Tieren von Lalla Marnia fand ich als extreme Maasse 15:25 und 14:44; bei den marokkanischen verhielt sich die Länge von Uterushals und Vagina wie 2:1. Die Eiweissdrüse fand ich, wie bei den Formen von *A. dupotetiana*, immer gelb, dagegen das Blasenstieldivertikel stets weiss.

Alle Tiere hatten sehr dunklen, fast schwarzen Mantelwulst, Kopf, Rücken und Seiten mehr oder weniger dunkel, blaugrau oder graubraun, mit deutlich erkennbarer Nackenleiste, die aber nicht durch besondere Färbung ausgezeichnet ist.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 446.

Fig. 17. Glandulae mucosae eines Tieres von Udschda (Vergr. 3:1).

„ 18. Kiefer desselben Individuums (Vergr. 18:1).

---

#### *Archelix xanthodon* Anton. Taf. 447.

Von dieser Form, die offenbar zur allernächsten Verwandtschaft von *A. dupotetiana* gerechnet werden muss, überliess mir Herr Pallary vier lebende, geschlechtsreife Tiere, die bei Lalla Marnia gesammelt waren.

Die Gehäuse haben bei 5—5 $\frac{1}{4}$  Umgängen 26—28 mm grossen, 21—22 mm kleinen Durchmesser und sind 18—18,5 mm hoch.

Das Tier ist in der Färbung dem von *dupotetiana* sehr ähnlich, doch fand ich bei allen Exemplaren die Haut wesentlich feiner gerunzelt. Der Mantelwulst ist schwarzgrau, das Lungendach hell oder dunkel gelbbraun, in einem Falle intensiv gelb. Von den Nackenlappen ist der rechte dreieckig, 5,5—6 mm lang, am oberen Ende 2,5—3 mm breit. Der linke tritt als zusammenhängender, 11—13 mm langer, schmaler Saum auf, der gewöhnlich am oberen Ende, in der Nähe des Atemloches, für eine kurze Strecke von 3—4 mm etwas verbreitert ist. Die gelbliche Mantelranddrüse ist 12—14 mm lang und 5—6,5 mm hoch.

Der dunkel kastanienbraune Kiefer (*Fig. 1*) gleicht in Form und Farbe dem der *dupotetiana*-Formen; ich fand ihn mit 4—5 nicht immer deutlich ausgebildeten, zuweilen ziemlich breiten (*Fig. 1b*) Leisten besetzt, die beide Ränder überragen. Höhe und Breite stehen annähernd im Verhältnis von 1:3.

Die Radula ist 6 mm lang, 2,2 mm breit und mit 157 Querreihen von 49—1—49 Zahnplatten besetzt, die in der Form denen anderer *Archelix*-Arten gleichen. Beim 17. Zahne beginnt die Ausrandung der Hauptspitze; beim 19. ist diese deutlich zweizaekig. Die Nebenspitze spaltet sich zunächst nicht; nur in der Nähe des Randes findet man zuweilen Zähne mit zweizaekiger Seitenspitze, doch sind diese nicht häufig.

Der Genitalapparat (*Fig. 2*) zeigt gleichfalls keine grossen Abweichungen von dem der verschiedenen *dupotetiana*-Formen; bemerkenswert sind die fein verzweigten Glandulae mucosae mit relativ langem und schlankem Stamm. Der Pfeilsack ist, wie bei den verwandten Arten, klein und nur mässig verdickt, der gerade oder schwach gebogene Pfeil 3—3,1 mm lang, von der für *Archelix* charakteristischen Gestalt. Das Längenverhältnis von Vagina und Uterushals ist überaus variabel; als extreme Maasse für diese beiden Organe fand ich 15 : 25 und 7 : 27 mm. Am Blasenstiel misst der Schaft 11—15, der Blasenkanal 35—40, das Divertikel 38—50 mm. Der Längenunterschied von Blasenkanal und Divertikel ist also ziemlich klein und überstieg in keinem Falle 10 mm; das Divertikel ist zuweilen doppelt so stark, wie der Blasenkanal und in der Regel gelb gefärbt, wie bei *dupotetiana*. Die Glandulae mucosae (*Fig. 3*) haben einen 4—7 mm langen Stamm; die Länge der Verzweigungen beträgt 11—20 mm, die Zahl der Zweige schwankt von 17 u. 19 bis 23 u. 27. Das Vas deferens fand ich immer länger, als den Uterus; es mass bei meinen Exemplaren 33—43 mm, während die Länge des Uterus von 27—31 mm schwankte.

Am männlichen Genitaltractus übertrifft der vordere Penisabschnitt den hinteren an Länge; das Flagellum ist bald länger, bald kürzer, als der gesamte Penis. Als extreme Maasse für die genannten drei Teile fand ich: 19 : 13 : 28 und 10 : 9 : 23 mm. Der dünne Retractor mass bei meinen Exemplaren 11—19 mm.

Nicht nur anatomisch, sondern auch testaceologisch ist *A. xanthodon* so wenig von *dupotetiana* verschieden, dass man sie unbedenklich als Varietät von dieser betrachten kann. Indem ich sie hier als eigene Art behandelte, trug ich nur der herkömmlichen Anschauung Rechnung, ohne von ihrer Artgiltigkeit fest überzeugt zu sein.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 447.

- Fig. 1. Zwei Kiefer (Vergr. 18 : 1).  
 „ 2. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 3. Eine Glandula mucosa (Vergr. 2 : 1).

**Archelix abrolena Bgt. Taf. 448.**

Das Untersuchungsmaterial verdanke ich wieder Herrn Pallary, der mir einige Exemplare von den Habibas-Inseln und eine grössere Anzahl von den Zaffarinen zuschickte. Es waren mehrere reinweisse Albinos dabei, denen die bei den normalen Individuen kräftig ausgeprägte, für *Archelix* so charakteristische kastanienbraune Färbung des Mündungsinnern gänzlich fehlt. Die Art gehört zu den kleinsten der Gattung; mein grösstes Exemplar hat für gr. und kl. Durchmesser und Höhe die Maasse 22,5 : 19,5 : 17, das kleinste 19 : 16 : 14 mm.

Das Tier hat, auf einer wagerechten Glasfläche kriechend, 30—35 mm Länge bei 10 mm Breite der Sohle; die Augenträger sind 10—11, die kleinen Fühler wenig über 2 mm lang. Kopf und Rücken sind aschgrau, zuweilen mit gelblichbraunem Anfluge; auch die Sohle ist hellgrau, Seiten und Schwanzende weisslich. Der Mantelwulst ist gewöhnlich tiefschwarz, das Lungendach weisslich oder grau mit graubraunen Längsstreifen, die den Bändern der Schale entsprechen, zuweilen am vorderen Ende bräunlich und mit zahlreichen feinen schwarzen Punkten bestreut. Von den Nackenlappen ist der rechte dreieckig, 4,5—5 mm lang; der 13—16 mm lange linke tritt, wie gewöhnlich, als sehr schmaler Saum auf und zeigt an seinem oberen Ende eine 2,5—3 mm lange, halbmondförmige Verbreiterung. Die Niere hat die gewöhnliche Keilform; die beiden längeren Schenkel messen 11 u. 9 bis 13 u. 9 mm, die schräg abgestutzte Basis 4—6 mm; die Nierenspitze ist 18—24 mm vom Mantelrande entfernt. Die Mantelranddrüse fand ich 9 mm lang, bei 3—3,5 mm Höhe und 2—2,5 mm Dicke.

Der hell kastanienbraune Kiefer (*Fig. 1*) ist halbmondförmig, 1,5 bis 1,6 mm breit, 0,5—0,7 mm hoch, mit abgerundeten oder abgestutzten Enden und mit 3—5 zuweilen relativ breiten Leisten besetzt, die beide Ränder überragen.

Die Radula, 4,1—4,3 mm lang und 1,7—1,9 mm breit, ist mit 163 Querreihen von 51—1—51 Zahnplatten besetzt. Am dreispitzigen Mittelzahn sind die Seitenspitzen nur schwach entwickelt; die Hauptspitze ist stumpfer, als gewöhnlich bei *Archelix*, und erreicht nicht den Rand der Basalplatte. Am 19. Zahne spaltet sich die Hauptspitze; auf den Randfeldern ist gewöhnlich auch die Seitenspitze gespalten und erscheint nicht selten sogar dreizackig.

Am Genitalapparat (*Fig. 2*) ist, wie oft bei *Archelix*, die gelbe, zungenförmige Eiweissdrüse relativ lang und kommt zuweilen dem Uterus an Länge gleich. Dieser ist weisslich, 20—32 mm lang, von gelatinöser Konsistenz, vielfach gefältelt; die Prostata zieht sich als schmales, weisses Band an ihm entlang. Der Zwittergang (*Fig. 5*) ist immer nur lose geschlängelt, zuweilen in der hinteren Hälfte nahezu gerade. Der Uterus-

hals ist 10—18 mm lang und hat in der Regel genau die doppelte Länge der Vagina, die 4,5—9 mm misst. Am Blasenstiel ist die Länge der einzelnen Teile ungemein variabel; der Schaft misst 3—13, der Blasenkanal 16—30, das Divertikel 18—41 mm; die kugelige Samenblase ist gewöhnlich von rotbrauner Farbe. Das Divertikel ist meist stärker als der Blasenkanal, oft auch länger, doch ist zuweilen die Differenz zwischen beiden nur minimal. Welchen grossen Schwankungen die Länge der einzelnen Teile des Blasenstiels unterliegt, zeigen die folgenden Maasse: 7 : 23 : 23, 6 : 16 : 18, 4 : 25 : 28, 8 : 21 : 37, 3 : 25 : 39, 13 : 30 : 41 mm. Der ungefähr an der Mitte der Vagina angeheftete, kolbig verdickte, im freien Teile 3—4 mm lange Pfeilsack ist zuweilen schlanker, als die Abbildung ihn zeigt, und umschliesst einen geraden, 2,9—3 mm langen Pfeil (*Fig. 6*) von der bekannten Form. Die Schneiden sind hier stärker verbreitert, als bei den meisten anderen *Archelixa*-Arten; der Versuch, einen Querschnitt herzustellen, misslang leider. Die Glandulae mucosae (*Fig. 3*) haben einen kräftigen Stamm von 2—4 mm Länge und zarte, meist spindelförmige oder keulenförmig verdickte Zweige. Die Länge der Verzweigungen beträgt 7—13 mm, ihre Anzahl schwankt von 7 u. 8 bis 13 u. 14. Die Vagina ist zuweilen an ihrem vordersten Ende kugelig aufgetrieben.

Am männlichen Teile des Genitaltractus ist der eigentliche Penis gewöhnlich spindelförmig; zuweilen (*Fig. 4*) verdickt er sich plötzlich und geht dann, nach hinten sich allmählich verjüngend, in den zylindrischen Epiphallus über. Immer ist der vordere Abschnitt des Penis länger, als der hintere, während das Flagellum ungefähr der Gesamtlänge des Penis gleichkommt. Es ist zuweilen etwas länger oder kürzer, doch überschreitet die Differenz nie 5 mm. Der Retractor ist kurz und dick oder lang und dünn; seine Länge schwankt von 1,5 bis 12 mm. Das Vas deferens ist sehr zart, in den meisten Fällen länger als der Uterus.

Augenfällige Unterschiede, durch die unsere Art sich vor ihren Gattungsgenossen auszeichnet, habe ich bei der anatomischen Untersuchung nicht feststellen können; die Differenzen sind nur quantitative. Dass die Schneiden des Pfeils etwas breiter sind, als bei den meisten andern Species, und dass sich auch im Bau der Radula kleine Besonderheiten zeigen, verdient gewiss Erwähnung, doch erstreckt sich meine Beobachtung nicht auf ein so grosses Material, dass ich die Constanz dieser Merkmale mit voller Sicherheit behaupten könnte.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 448.

- Fig. 1 a, b. Zwei Kiefer (Vergr. 18 : 1).  
 „ 2. Geschlechtsapparat (Vergr. 2 : 1).  
 „ 3 a, b. Glandulae mucosae (Vergr. 3 : 1).

- Fig. 4. Penis (Vergr. 3 : 1).  
 „ 5. Zwitterdrüse und Zwittergang (Vergr. 3 : 1).  
 „ 6. Zwei Pfeile (Vergr. 20 : 1).

### Archelix arabica Terver. Taf. 448.

Unter diesem Namen erhielt ich von Herrn Pallary zwei lebende Tiere von Taforalt im östlichen Marokko. In Grösse und Form des Gehäuses stimmen die beiden Exemplare vortrefflich zu Terver's Abbildung, weichen aber davon ab durch die kontinuierlichen Bänder und durch das Auftreten eines kräftigen Zahns am Basalrande.

Das Tier ist auf dem Rücken hell gelblichgrau, Seiten, Schwanzende und Fusssohle weisslich; die Nackenleiste ist nicht durch besondere Färbung ausgezeichnet. Der Mantelwulst ist schwarzgrau, das Lungendach hell bräunlichgelb, am Vorderende dunkelbraun. Von den Nackenlappen ist der rechte dreieckig, 4—4,5 mm lang, der linke ein ununterbrochener, schmaler Saum, am oberen Ende nur wenig verbreitert. Die Mantelranddrüse ist 12 mm lang und 5 mm hoch; die Spitze der keilförmigen Niere ist 23 mm vom Mantelrande entfernt.

Der kastanienbraune Kiefer ist 2,1 mm breit, 0,8 mm hoch, von der bekannten halbmondförmigen Gestalt, mit abgerundeten Ecken und mit fünf mässig breiten Leisten besetzt, die den concaven Rand stark, den convexen kaum überragen.

Die Radula ist 6,5 mm lang, 2,3 mm breit und mit 209 Querreihen besetzt, in denen ich als Maximum 51—1—51 Zahnplatten zählte. Die Hauptspitze des dreispitzigen Mittelzahns erreicht den Rand der Basalplatte oder überragt ihn ein wenig. Beim 17.—19. Zahne erscheint die Hauptspitze gespalten; auf den Randfeldern ist zuweilen auch die Seitenspitze zweizackig. Die Radula des einen der beiden untersuchten Exemplare zeigt auffallend viele Unregelmässigkeiten und missgebildete Längsreihen; nicht selten verschwindet an den Randzähnen ein Zacken der Hauptspitze, so dass diese einfach erscheint.

Am Geschlechtsapparat (*Fig. 7*) fand ich den weisslichen Uterus und die gelbliche Eiweissdrüse von gleicher Länge, 21—22 mm; das sehr zarte Vas deferens erreicht fast die doppelte Länge des Uterus, bei einem Tiere 39, beim andern 40 mm. Der weissliche dünne Zwittergang ist 12 mm lang und ziemlich locker geschlängelt. Der gekräuselte Uterushals ist länger als der Uterus und erreicht die dreifache Länge der Vagina; ich fand für diese beiden Organe die Maasse 30 : 10 und 27 : 8 mm. Am Blasenstiel ist das Divertikel von gleicher Dicke, wie der Blasenkanal, aber länger als dieser; für Schaft, Kanal und Divertikel verzeichne ich

hier die Längen: 5,5:26,5:29, 9:29:38 mm. Die Glandulae mucosae haben einen ziemlich schlanken, 5—6 mm langen Stamm; die Verzweigungen sind 10—14 mm lang, ihre Zahl betrug bei einem Tier 15 u. 16, beim andern 17 u. 24. Der kurze, in seinem freien Teile nur 4 mm lange Pfeilsack (bei 5,5 mm ganzer Länge) umschliesst einen 3,1 mm langen Pfeil (*Fig. 8*) von der für *Archelix* charakteristischen Gestalt. Beim Versuch, einen Querschnitt herzustellen, brach er leider nicht in der Mitte, sondern mehr nach der Spitze zu ab, und da von den beiden gegenüberstehenden Leistenpaaren das eine sich früher verjüngt als das andere, so erscheint das eine Paar Schneiden nur wenig verbreitert, während das andere die bei *Archelix* übliche Form hat. Die Vagina ist am vorderen Ende verdickt.

Am männlichen Teile ist der vordere Abschnitt des Penis erheblich länger, als der hintere, während die Länge des Flagellums sehr wechselt; ich fand für die drei Teile, von vorn beginnend, die Maasse 13:8,5:17 und 12:7:25 mm. Der Retractor war bei meinen beiden Tieren 6 und 7 mm lang und ziemlich dünn.

Das Ergebnis der Untersuchung ist, dass ich kein anatomisches Merkmal zu nennen weiss, durch welches sich *Archelix arabica* von ihren Gattungsgenossen sicher unterscheiden liesse.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 448.

Fig. 7. Genitalapparat (nat. Gr.).

„ 8. Pfeil (Vergr. 24:1); 8 a. Querschnitt

#### *Archelix odopachia* Bgt. Taf. 449.

Von dieser Art erhielt ich durch Herrn Pallary zwei Exemplare von Aïn Sefra, die sich leider als noch nicht geschlechtsreif erwiesen, und vier vollkommen reife lebende Tiere von Sebka Naama, zwischen Aïn Sefra und Mecheria.

Das Gehäuse hat fünf Umgänge und ist von mittlerer Grösse; in gr. und kl. Durchm. und Höhe misst mein kleinstes Stück 23:19:15, das grösste 28:23,5:18 mm. Von den fünf Bändern sind, wie gewöhnlich bei den Verwandten von *A. dupotetiana*, das zweite und dritte stets zusammengefloßen, so dass das Gehäuse vierbändig erscheint.

Das Tier ist, auf einer horizontalen Glasplatte kriechend, 37 mm lang, die Sohle bis 11 mm breit; die Augenträger messen 10, die kleinen Tentakel 2,5 mm. Es ist einfarbig, transparent weisslich oder gelblich, Kopf und Rücken nur wenig dunkler, die Sohle gelblich, die Augenträger hell gelblichgrau; die Nackenleiste ist nicht durch besondere Färbung

ausgezeichnet. Der Mantelwulst ist weisslichgelb oder hell chokoladenbraun, über dem Atemloch zuweilen ein 3 mm langer weisser Fleck, das Lungendach hell gelblich oder bräunlich, am vorderen Ende eine 3—4 mm breite, braungelbe Zone. Von den Nackenlappen ist der rechte dreieckig oder ohrförmig, 4—5 mm lang, der linke tritt als 6—10 mm langer, schmaler, am oberen Ende etwas verbreiteter Saum auf. Die hell bräunlichweisse Niere hat die bekannte keilförmige Gestalt; die beiden langen Schenkel messen 9 und 13, die schräg abgestutzte Basis 6 mm; die Spitze ist 20—29 mm vom Mantelrande entfernt. Auffallend klein ist die Mantelranddrüse; ich fand sie nur 6—7,5 mm lang, bei 3,5 bis 4 mm Höhe.

Der Kiefer (*Fig. 1*) ist halbmondförmig, von hell gelbbrauner Farbe, 1,8—2,3 mm breit, 0,7—0,8 mm hoch und mit 3—5 sehr schmalen Leisten besetzt, die beide Ränder, aber besonders den concaven, überragen.

Die Radula, 5—5,3 mm lang, 2—2,2 mm breit, hat 138—154 Querreihen von Zahnplatten, deren Zahl von 51—1—47 bis 62—1—61 schwankt. Bei einer normal entwickelten Radula finde ich erst am 24. Zahne die Hauptspitze gespalten; die Nebenspitze ist auch bei den Randzähnen meist ungeteilt, dagegen hat die Hauptspitze auf den Randfeldern zuweilen, aber selten, drei Zacken. Eine andere Radula weist verschiedene Abnormitäten auf, wobei durch Verwachsen zweier Zahnreihen zuweilen recht abenteuerliche Formen entstehen. Bei dieser findet schon am 21. Zahne die Spaltung der Hauptspitze statt.

Am Genitalapparat (*Fig. 2*) ist die schmale, zungenförmige, 17—21 mm lange Eiweissdrüse gewöhnlich intensiv gelb, der 11—12 mm lange, dünne, eng gewundene Zwittergang bräunlich bis schwarzbraun gefärbt. Der stark gefaltete, weissliche Uterus von gelatinöser Consistenz ist 18—30 mm lang, oft etwas kürzer, als das zarte Vas deferens, bei dem ich eine Maximallänge von 38 mm konstatierte. Der Uterushals, 9—21 mm lang, ist stets kürzer als der Uterus und hat ungefähr die doppelte Länge der Vagina, die bei meinen Stücken 5—11 mm misst. Am Blasenstiel ist das auffallend orange gelb gefärbte Divertikel nur wenig stärker, als der sehr dünne, fadenförmige, 19—36 mm lange Blasenkanal; es übertrifft ihn nur ganz wenig in der Länge, bei einem meiner Tiere fand ich es sogar um 1 mm kürzer, als den Kanal. Der dünne Schaft (6—10 mm) erreicht nur ein Drittel bis ein Fünftel der Länge des Blasenkanals; die kugelige Samenblase hat 2,5—4 mm Durchmesser. Die Glandulae mucosae (*Fig. 3*) sind im Vergleich zu denen anderer *Archelix*-Arten ziemlich schwach entwickelt; der 2—6 mm lange Stamm trägt zwei oder drei Äste, die in eine mässige Anzahl 7—14 mm langer, spindelförmiger Zweige zerfallen; ich fand deren als Minimum 6 u. 9, als Maximum 11 u. 16. Der leicht keulenförmig verdickte, in seinem freien Ende nur

4 mm lange Pfeilsack (ganze Länge 5—6 mm) umschliesst einen kleinen, kaum 3 mm langen Pfeil, der genau dem von *Archelix tigri* (Fig. 8) gleicht; die Herstellung eines Querschnitts misslang leider. Am männlichen Teil des Genitaltractus ist immer der vordere Abschnitt des Penis etwas länger, als der hintere; das Flagellum kommt der Gesamtlänge des Penis ungefähr gleich. Für die drei Teile, von vorn nach hinten, fand ich die Maasse: 12,5 : 11 : 24, 14 : 10 : 27, 11 : 10 : 20, 9 : 8,5 : 17 mm. Der eigentliche Penis ist spindelförmig und hat an seinem vordersten dünnen Ende gewöhnlich eine scharfe Einknickung, die ich oft auch bei *A. tigri* beobachtete (Fig. 7). Der Retractor ist kurz und dick oder lang und dünn, 3—9 mm lang.

*Archelix odopachia* gehört nicht zum engeren Formenkreise von *A. dupotetiana*; sie ist nahe verwandt mit der interessanten Gruppe der Zweizähler, die an der Grenze der Wüste im Süden der Provinz Oran leben; Pallary betrachtet unsere Art wohl mit Recht als das einzähnige Pendant zu *A. dastuguei*.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 449.

- Fig. 1 a, b. Zwei Kiefer (Vergr. 18 : 1).  
 „ 2. Geschlechtsapparat (nat. Gr.).  
 „ 3. Eine Glandula mucosa (Vergr. 3 : 1).

#### *Archelix tigri* Gervais. Taf. 449.

Herr Pallary schickte mir aus dem Süden der Provinz Oran sechs lebende Exemplare dieser interessanten Art, die sich sämtlich als geschlechtsreif erwiesen.

Das Gehäuse hat bei fünf Umgängen 24—25,5 mm grossen Durchmesser und 16—17,5 mm Höhe; das Innere der Mündung ist sehr hell braungelb gefärbt. Die gelblichen Bänder sind von der gleichen Farbe, vielleicht noch etwas heller; durch Zusammenfliessen von Band 2 und 3 erscheint ihre Zahl auf vier reduciert.

Bourguignat schreibt: „cette Hélice est nocturne“. Das mag für ihre Heimat zutreffen, wo die Schnecke sich vielleicht tagsüber verborgen hält, um sich vor der Sonnenglut zu schützen, und nachts dem Tau nachgeht. Meine Exemplare hielt ich einige Zeit in Gefangenschaft und beobachtete, dass sie auch während der Tagesstunden in Bewegung waren und Nahrung aufnahmen.

Das Tier ist, an einer senkrechten Glasfläche kriechend, 28 mm lang, die Sohle 6 mm breit. Es ist sehr hell graugelb gefärbt, Kopf und Rücken grau, mit deutlicher, aber nicht durch besondere Färbung aus-

gezeichneter Nackenleiste, Seiten, Schwanzende und Fussohle hell gelblich. Die Haut ist fein gerunzelt, nicht entfernt so grob wie die von *dupotetiana*. Mantelwulst und Nackenlappen sind hell, graugelb, das Lungendach gelblich-braun. Von den Nackenlappen ist der rechte dreieckig, 4--6 mm lang, am oberen Ende 1,5--2 mm breit; der linke tritt als 9--11 mm langer, schmaler Saum auf und hat oft am oberen Ende, zunächst dem Atemloch, einen halbmondförmigen Vorsprung von 2--3,5 mm Länge. Die gelblich-weiße Mantelranddrüse ist in der Grösse ziemlich variabel, 8,5--12 mm lang und 3,5--5 mm hoch. Die Niere hat die bekannte Keilform; ihre vordere Spitze ist 18--26 mm vom Mantelrande entfernt.

Der halbmondförmige, hell gelbbraune Kiefer (*Fig. 4*) mit abgerundeten oder schräg abgestutzten Enden ist 1,7--1,9 mm breit, 0,6 bis 0,9 mm hoch und mit 3--5 schmalen Leisten besetzt, die besonders den concaven Rand überragen.

Die Radula ist 5--5,1 mm lang und 1,9--2,1 mm breit; ich fand sie mit 134--153 Querreihen von 50--1--50 Zahnplatten besetzt. Am dreispitzigen Mittelzahn erreicht die mittlere Spitze den Rand der Basalplatte oder ragt etwas darüber hinaus. Am 19.--21. Zahne findet der Übergang zur Randzone statt, indem sich die Hauptspitze spaltet. An den Randzähnen ist zuweilen, aber selten, auch die Nebenspitze geteilt; die überwiegende Mehrzahl ist nur dreizackig.

Der Genitalapparat (*Fig. 5*) ist dem von *odopachia* so ähnlich, dass ich eine eingehende Beschreibung unterlassen kann. Auch hier ist der Uterushals länger als der Uterus und etwa doppelt so lang, wie die Vagina. Auffallend kurz ist der Blasenstielschaft, nur 4--6,5 mm; das oft im hinteren Teil gekräuselte Divertikel ist nur wenig stärker, aber gewöhnlich etwas länger, als der 23--34 mm messende Blasenkanal; der Durchmesser der runden oder ovalen Samenblase schwankt von 1,5--3 mm. Die Glandulae mucosae haben etwas kräftigere Äste, als bei *odopachia*, und zarte, meist zylindrische Zweige, deren Zahl von 6 u. 7 bis 10 u. 12 schwankt. Der kurze Pfeilsack enthält einen Pfeil (*Fig. 8*) von der für *Archelix* charakteristischen Form. Der Querschnitt zeigt nur Leisten mit verdickten Schneiden, weil der Pfeil leider nicht in der Mitte, sondern mehr nach der Spitze zu abbrach; es ist anzunehmen, dass der Querschnitt in der Mitte dieselbe Form hat, wie bei der überwiegenden Mehrzahl der *Archelix*-Arten. Die Vagina ist zuweilen am vorderen Ende erweitert.

Im männlichen Teile des Genitaltractus erinnert unsere Art gleichfalls sehr an *A. odopachia*. Der eigentliche Penis ist entweder spindelförmig (*Fig. 6*), nach vorn und hinten sich allmählich verjüngend, oder er schwillt plötzlich an und geht ebenso plötzlich in den dünnen, zylindrischen Epiphallus über (*Fig. 5*); zuweilen ist die vorderste dünne Strecke scharf

knieförmig gebogen (*Fig. 7*). Der gewöhnlich sehr dünne Retractor variiert ausserordentlich in der Länge, die 4—18 mm beträgt, und teilt den Penis in zwei ungleiche Abschnitte, von denen der vordere stets länger ist. Das Flagellum kommt gewöhnlich an Länge dem Penis gleich; ich verzeichne hier die Maasse für die drei Teile, vom vorderen Ende beginnend: 14,5:10:22, 7:4,5:12, 11:9:13,5, 10:4,5:16, 13:7:19, 10,5:7,5:19 mm.

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 449.

- Fig. 4, a—d. Kiefer (Vergr. 14:1).  
 „ 5. Genitalapparat (nat. Gr.).  
 „ 6. Genitalapparat, vorderer Teil, von einem andern Tier (Vergr. 3:1).  
 „ 7. Penis eines andern Individuums (Vergr. 3:1).  
 „ 8. Pfeil (Vergr. 20:1). 8a. Querschnitt.

Als Ergebnis der vorstehenden Untersuchungen stellt sich heraus, dass das Genus *Archelix* im anatomischen Bau auffallende Eigentümlichkeiten aufweist, die es scharf gegen die andern Gattungen der Subfamilie *Helicinae* abgrenzen; die sonderbare Mantelranddrüse ist bis jetzt nur von *Archelix* bekannt, und auch die ungewöhnliche Länge des Uterushalses ist für unser Genus charakteristisch.

Für die Unterscheidung der Arten dagegen bietet die Anatomie nur in wenigen Fällen sichere Anhaltspunkte. *A. punctata* differiert durch den Pfeil und das wesentlich kürzere Flagellum von der ihr sonst so ähnlichen *A. lactea*; *A. lariollei* ist durch die besondere Form des Pfeils und der Glandulae mucosae vor den verwandten Arten ausgezeichnet und auch *A. pallaryi* ist durch den zierlichen, relativ stark gebogenen Pfeil — eine Miniaturausgabe des *punctata*-Pfeils — und die schwach entwickelten Glandulae mucosae gut charakterisiert. Das Divertikel des Blasenstiels, bei *A. lactea*, *punctata* und *pallaryi* von mässiger Länge, ist bei den ihnen nahe stehenden *A. hieroglyphicula* und *jourdaniana* länger und erreicht bei *juilleti* und *chottica*, besonders aber bei den verschiedenen Formen von *lucasi*, bedeutende Dimensionen. Die Knickung der Eiweissdrüse bei *juilleti* und die mehr oder weniger erheblichen Abweichungen in der Form der Fingerdrüsen sind, mit Rücksicht auf die ziemlich grosse Veränderlichkeit dieses Organs, nur mit Vorsicht für die Artunterscheidung zu benutzen. Dafür und für die Einteilung in Subgenera sind wir vorzugsweise auf die Gehäuse angewiesen, deren Merkmale allerdings auch von den verschiedenen Autoren verschieden bewertet werden.

Besonders eingehend wurde das Genus *Archelix* von Bourguignat und Pechaud in der unter des Letzteren Namen erschienenen Arbeit „Excursions malacologiques dans le Nord de l’Afrique“, Paris 1883, behandelt und durch viele neue Arten vermehrt. Diese 1883 beschriebenen

Novitäten datiert Bourguignat zum grössten Teile — „pour prendre date“ — vom Jahre 1878 und citiert dazu die nie im Druck erschienene zweite Centurie seiner „Species novissimae“. Die Fundortsangaben lassen die erforderliche Genauigkeit leider recht sehr vermissen; überdies stellt sich heraus, dass nicht wenige der neuen „Arten“ auf einzelne verkrüppelte Gehäuse längst bekannter Species begründet sind. Die Höflichkeit verbietet mir, einen solchen Wissenschaftsbetrieb nach Gebühr zu kennzeichnen.

Kobelt hat die zu *Archelix* gehörigen Arten auf drei Subgenera verteilt, *Otala* M.-Td., *Alabastrina* Kob. und *Dupotetia* Kob. Als Typus für *Alabastrina* gilt ihm *Helix alabastrites*, die keine *Archelix* ist; der Name kann also nicht für eine Gruppe von *Archelix* in Geltung bleiben. Ich denke aber, wir können ihn recht gut entbehren, da mir die Creierung eines besonderen Subgenus für *A. lucasi*, *jourdania*, *juilleti* etc. unnötig erscheint. Ich stelle diese zusammen mit *lactea* und *punctata* zum Subgenus *Archelix*, s. str. (*Otala* M.-Td.); die Untergattung *Dupotetia* Kob. scheint mir durchaus natürlich und ohne weiteres annehmbar. Man könnte die beiden Gruppen etwa folgendermaassen charakterisieren:

Subgenus *Dupotetia* Kob. Mundrand scharf, schneidend. Grundfarbe weiss, gewöhnlich mit gelbbraunen, zuweilen sehr hellen Bändern; Band 2 und 3 sind meist zusammengeflossen, so dass das Gehäuse vierbänderig erscheint. Die meisten Arten haben am Basalrande einen kräftig ausgebildeten Zahn. Am schwächsten tritt dieser bei den in der Küstenzone lebenden Formen auf; bei den die Steppen- und Wüstenregion des Innern bewohnenden Arten ist er stärker ausgesprochen, und manche von ihnen haben sogar einen zweiten Zahn am Aussenrande. Die Mantelranddrüse ist relativ klein, gewöhnlich 6—12 mm lang; als Maximum fand ich 14 mm (bei *A. xanthodon*).

Verbreitung. In der Provinz Oran, südlich bis zur Wüste, und im südlichen Marokko; im Norden reicht sie westlich nur bis zur Muluja, während im Innern die Westgrenze nicht sicher bekannt ist; jedenfalls erreicht sie nicht die atlantische Küste. *A. dupotetiana* soll auch im südlichen Spanien leben; ob dort heimisch?

Als besondere Section *Deserticola* m. trenne ich die eigentlichen Wüstenbewohner ab; diese sind in überwiegender Mehrzahl zweizählig und zeichnen sich aus durch die blassgelbe Farbe der Mündung und der Bänder, durch die von den andern *Dupotetia* abweichenden, schwächer entwickelten Glandulae mucosae und den mit auffallend schmalen Leisten besetzten Kiefer. Aus dieser Sippe konnte ich leider nur zwei Arten untersuchen.

Subgenus *Archelix* s. str. Mundrand weniger scharf als bei den vorigen. Färbung und Zeichnung des Gehäuses sind hier viel mannigfaltiger und lebhafter; das Auftreten von fünf deutlich und scharf ausgesprochenen, meist schwarzbraunen Bändern ist nahezu die Regel. Am Basalrand eine Schwiele, zuweilen mit einem zahnartigen Vorsprung, der ziemlich kräftig ausgebildet sein kann; nie tritt ein Zahn am Aussenrande auf. Die Mantelranddrüse ist stärker entwickelt, als bei *Dupotetia*, bis 23 mm lang.

Verbreitung. Im südlichen und östlichen Teil der iberischen Halbinsel, an der Ostküste entlang bis zum südlichen Frankreich; Corsika; Balearen; Marokko an der ganzen atlantischen Küste. Provinz Oran, vorzugsweise im nördlichen Teile; nur wenige Arten reichen in die Steppenregion hinein. Einige Arten finden sich auch in der Provinz Algier.

Meine Absicht, ein Verzeichnis der bis jetzt beschriebenen *Archelix*-Arten zusammenzustellen, wäre wohl immer ein frommer Wunsch geblieben, wenn ich mich nicht dabei der Unterstützung des Herrn Pallary zu erfreuen gehabt hätte, der mir bereitwilligst alle erforderlichen Auskünfte erteilte. Durch zahlreiche eigene Sammelreisen kennt er die Fauna von Marokko und Algerien sehr genau, und in Genf hat er die *Archelices* der Bourguignat'schen Sammlung eingehend studiert, sodass er mir über den Wert der zahlreichen neuen Arten, die in Pechaud-Bourguignat's „Excursions“ beschrieben, aber leider nicht abgebildet sind, sicheren Aufschluss geben konnte. Nur durch die überaus dankenswerte Mitarbeit dieses vortrefflichen Kenners war es mir möglich, eine, wie ich hoffe, annähernd vollständige Aufzählung der bekannten Formen zu geben und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu einander richtig abzuschätzen.

Ich fasse die Arten ziemlich weit; constante Varietäten mit bestimmt umgrenzter geographischer Verbreitung betrachte ich als Subspecies, minderwertige Abänderungen als Formen. Will man meine Subspecies zum Range von Arten erheben, meine Arten als Formenkreise bezeichnen, so lässt sich dagegen nichts einwenden; ich halte das für ziemlich nebensächlich und lege vor allem Wert darauf, dass die verwandtschaftlichen Beziehungen richtig erkannt werden und in der systematischen Anordnung zum Ausdruck kommen. Albinos, als rein individuelle Abänderungen, habe ich nicht berücksichtigt, und auch den Farben- und Bänderungs-Varietäten nur wenig Wert beigelegt. Die Synonyme sind cursiv gedruckt und in Klammern gesetzt. Die Erläuterungen, die mir wünschenswert erschienen, habe ich am Schlusse zusammengestellt; die eingeklammerten Zahlen im Artenverzeichnis verweisen darauf. Das Zeichen \* vor dem Namen bedeutet, dass die Form in meiner Sammlung vertreten ist, \*\*, dass sie anatomisch untersucht wurde.

Zu jeder Art habe ich, soweit mir das möglich war, eine Abbildung citiert und dabei in erster Linie die Iconographie berücksichtigt. Die bei den Citaten verwendeten Abkürzungen dürften ohne weiteres verständlich sein; A. F. A. S. bedeutet „Association française pour l'avancement des sciences“.

Ich mache nicht den Anspruch, mit diesem Verzeichnis etwas Vollkommenes zu bieten, zumal mir die Literatur leider nicht in dem wünschenswerten Umfange zugänglich ist. Mit Dank würde ich es anerkennen, wenn der eine oder andere Leser mich auf Lücken oder etwaige falsche Deutungen hinweisen wollte, die ihm in meiner Arbeit auffallen.

## Verzeichnis der Arten des Genus *Archelix* Albers.

### Subgenus *Archelix* s. str. 1850. Typus *A. punctata* Müll.

|                                                                                                                        |                                    |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ** <i>punctata</i> Müll. 1774<br>(* <i>galena</i> Bgt. 1883, ** <i>eugastora</i> Bgt. 1883, <i>lactea</i> Bgt.)<br>(1) | Ic. I, 2, 545—548<br>Ic. II, 1, 78 | Südportugal, von Lissabon bis Algarve (Loeard) Prov. Oran; Balearen; in Südamerika acclimatisiert. Bei Laghouat im Süden der Provinz Algier angesiedelt.           |
| „ <i>f. baudotiana</i> Bgt. 1883.                                                                                      |                                    | Oran, Le Sig, Perrégaux; Djebel Filauocen im Traras-Massiv, östlich von Nedroma. (Bgt.)                                                                            |
| „ <i>f. maxima</i> Bgt. 1864<br>( <i>bredeana</i> [Deb.] Kob. 1882)                                                    | Ic. II, 1, 83                      | Oran.                                                                                                                                                              |
| * „ <i>calendyma</i> Bgt. 1864                                                                                         | Mal. Alg. I, pl. XI,<br>fig. 10—13 | Küstenzone bei Oran.                                                                                                                                               |
| „ „ <i>f. major</i> 1864                                                                                               |                                    |                                                                                                                                                                    |
| „ „ <i>f. unicolor</i> 1864                                                                                            |                                    |                                                                                                                                                                    |
| ** „ <i>punctatissima</i> Jenisson<br>( <i>punctata</i> Bgt. 1864, <i>myristigmaca</i> Bgt. 1883)                      | Moll. lit., pl. XXXV,<br>fig. 6—8  | Prov. Oran, nur in der Küstenzone von Rio Salado bis Mostaganem                                                                                                    |
| „ „ <i>f. incrassata</i> Pallary<br>1903                                                                               | Ic. II, 10, 1835                   | Cap F'igalo, westl. von Oran. Honaï. Beni Saf.                                                                                                                     |
| ** „ <i>apalolena</i> Bgt. 1867                                                                                        | Moll. lit., pl. XXXV,<br>fig. 1—5  | Ostküste Spaniens, v. Murcia nach Norden, bis zur Landschaft Roussillon in Südfrankreich. Balearen; nördl. Corsika. Kobelt fand sie am oberen Ebro im Baskenlande. |

|                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ** punctata polita Gassies 1856<br>( <i>lucentunensis</i> Bgt. 1880,<br><i>punctata</i> var. <i>maurula</i> Kob.<br>1903)                                                  | Ic. II, 10, 1897                                       | Südspanien bei Alcoy (Bgt.)<br>und Elche (Servain).<br>Algerien, zwischen Tlem-<br>cen und Lalla Marnia<br>(Pechaud). Bei Marnia<br>gemein; Beni Znassen in<br>Marokko (Pallary); Ne-<br>mours. |
| " polita f. pelopica Bgt. 1880                                                                                                                                             |                                                        | Alcoy bei Alicante (Bgt.).                                                                                                                                                                      |
| " kebiriana Pallary 1896                                                                                                                                                   | Ic. II, 8, 1423                                        | Aïn el turk bei Oran.                                                                                                                                                                           |
| * " " f. minor Pall. 1896                                                                                                                                                  | Ic. II, 10, 1834                                       | Cap Falcon.                                                                                                                                                                                     |
| ** " melanostoma P. Hesse 1909                                                                                                                                             | Ic. II, 1, 71                                          | Tetuan.                                                                                                                                                                                         |
| * " duriezi (Deb.) Kob. 1884 (2)                                                                                                                                           |                                                        | El Kreider, Oglat Tames-<br>touta, Aïn Sefra (Pall.).                                                                                                                                           |
| ** lactea Müll. 1774 ( <i>faux nigra</i> Chemn.<br>1786, <i>irrorata</i> Say, <i>atomaria</i><br>Schum. 1817, <i>axia</i> Bgt. 1880,<br><i>atlantica</i> Pallary 1904) (3) | Ic. I, 3, 802, 803<br>II, 1, 70                        | Südspanien, Balearen, Por-<br>tugal, Marokko.                                                                                                                                                   |
| " f. ezquerriana Bgt. 1883                                                                                                                                                 |                                                        | Algésiras.                                                                                                                                                                                      |
| ** " f. canariensis Mss. 1872                                                                                                                                              |                                                        | Canaren, wahrscheinlich<br>eingeführt.                                                                                                                                                          |
| * " murcica Rssm. 1854                                                                                                                                                     | Ic. I, 3, 800                                          | Prov. Murcia in Südspanien<br>(Rssm.).<br>Almeria (Pallary).                                                                                                                                    |
| " " f. turturina (Guirao)<br>Rssm. 1854                                                                                                                                    | Ic. I, 3, 805                                          |                                                                                                                                                                                                 |
| " " f. maura (Guirao)<br>Rssm. 1854 (4)                                                                                                                                    | Ic. I, 3, 804                                          | Ebenda. Portugal (Locard).                                                                                                                                                                      |
| ** " " simocheila Bgt. 1883<br>(4)                                                                                                                                         | Ic. I, 3, 801                                          | Ebenda. Las Aguilas und<br>Alicante in Südspanien<br>(Bgt.).                                                                                                                                    |
| ** " seviliana (Gratel.) Mss. 1874<br>( <i>sevillensis</i> Servain 1880, <i>mala-</i><br><i>censis</i> [Ancey] Bgt. 1883)                                                  | Ic. I, 3, 808                                          | Südspanien zwischen Sevilla<br>und Malaga; häufig albin.                                                                                                                                        |
| * " alybensis Kob. 1882                                                                                                                                                    | Ic. II, 1, 67                                          | Gibraltar.                                                                                                                                                                                      |
| ** " bleicheri Palad. 1875 ( <i>stoma-</i><br><i>todaea</i> Bgt. <i>mscr.</i> ) (5)                                                                                        | Journ. Conch. 1904<br>pl. I, fig. 16, 17               | N.W. Marokko. Bei Lissabon<br>und Setubal (Locard).                                                                                                                                             |
| " " f. tennis Pall. 1904                                                                                                                                                   | ibid. pl. I, fig. 18                                   | Ouad Ouarne im Atlas<br>(Pallary).                                                                                                                                                              |
| ** " " f. sphaeromorpha Bgt.<br>1883 ( <i>bathylaema</i><br>[Bgt.] Kob. 1882)                                                                                              | Journ. Conch. 1898<br>pl. VII, fig. 8<br>Ic. II, 1, 72 | Marokko: Tanger, Féz, in<br>der Küstenregion von<br>Tanger bis Casablanca.                                                                                                                      |
| * " " f. grossularia Marts.<br>1900                                                                                                                                        | Ic. II, 9, 1671                                        | Bei Drenkat, südlich von<br>Marrakesch (Marts.) Aga-<br>gour (Pallary briefl.).                                                                                                                 |

|                                                                                       |                                                          |                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>lactea</b> praelongata Pallary 1897                                                | Journ. Conch. 1898<br>pl. VII, fig. 9                    | } Angeschwemmt am Strande<br>bei Ténikrent und Came-<br>rata, Prov. Oran. Heimat<br>unbekannt (vielleicht im<br>Rif?). |
| ” ” f. <i>magnifica</i> Pall.<br>1897                                                 | A. F. A. S. 1897,<br>pl. V, fig. 7, 8                    |                                                                                                                        |
| ** ” ahmarina Bgt. 1893                                                               | Journ. Conch. 1898<br>pl. VII, fig. 10                   | Südwestmarokko, Saffi, Mo-<br>gador. Albin bei Saffi<br>(Pallary).                                                     |
| * ” ” f. <i>plestiasteia</i> Bgt.<br>1883 (6)<br><i>(plestiasteilla</i> Bgt.<br>1883) |                                                          | Südwestmarokko.                                                                                                        |
| ” ibrahimi Bgt. 1883                                                                  | Journ. Conch. 1898<br>pl. VIII, fig. 1                   | Südwestmarokko.                                                                                                        |
| ** <b>lucasii</b> Desh. 1848 ( <i>hispanica</i> [Mich.]<br><i>Terv. 1839</i> )        | Ic. I, 2, 549—551<br>Ic. II, 3, 479, 480                 | In der Küstenzone der Prov.<br>Oran, von Mostaganem<br>bis zur Westgrenze. (7)                                         |
| ** ” f. <i>ghazouana</i> (Deb.) Kob. 1888                                             | Ic. II, 3, 478                                           | Nemours, Oued Kiss, Sidi<br>Merzoug an der marokka-<br>nischen Grenze (Pall.).                                         |
| ** ” <i>riffensis</i> (Pallary) Kob. 1903                                             | Ic. II, 10, 1822, 1823                                   | Melilla und Beni Znassen<br>(Pallary). (8)                                                                             |
| ** <b>hieroglyphicula</b> Mich. 1833 (9)                                              | Ic. I, 2, 555, 556                                       | Oran und Nemours, westl.<br>bis zur Mündung der<br>Muluja.                                                             |
| ” f. <i>integrivittis</i> Ancyey<br>1882                                              | Terver, Cat., pl. IV,<br>fig. 6                          | Tlemcen, Albin b. Nedroma.                                                                                             |
| ** ” f. <i>compacta</i> Kob. 1903                                                     | Ic. II, 10, 1912                                         | Zwischen Oran und Tlemcen.<br>Rar el Maden in den<br>Traras (Pallary).                                                 |
| <b>seguyana</b> Pechaud 1883 (10)                                                     | Ic. II, 10, 1827                                         | Nur im nordwestl. Marokko.<br>Pointe Malabatta bei<br>Tanger; Ouled Ras bei<br>Tetuan (Pallary).                       |
| ** <b>jourdaniana</b> Bgt. 1867 (11)                                                  | Moll. lit. pl. XXXVIII<br>fig. 1—4<br>Ic. I, 4, 979, 980 | Tlemcen. Albin bei den<br>Cascaden von Tlemcen<br>(Ancyey).                                                            |
| ** ” f. <i>major</i> Kob. 1882<br><i>(propeda</i> [Bgt.] Pechaud<br>1883)             | Ic. II, 1, 94, 95                                        | Tlemcen (Kob.). Ebene von<br>Terni bei Tlemcen [nicht<br>bei Oran] (Pechaud).                                          |
| ” f. <i>lellae</i> Kob. 1903                                                          | Ic. II, 10, 1830, 1831                                   | Plateau von Lalla Setti bei<br>Tlemcen (Pallary).                                                                      |
| ” f. <i>minor</i> Ancyey 1882                                                         | Ic. II, 10, 1829                                         | Tlemcen.                                                                                                               |
| ” f. <i>subseguyana</i> Kob. 1903                                                     | Ic. II, 10, 1828                                         | Lalla Marnia (?).                                                                                                      |
| ” f. <i>tafnensis</i> Kob. 1903                                                       | Ic. II, 10, 1832                                         | Lalla Marnia. (?)<br>Tlemcen.                                                                                          |

|                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ** <i>juilleti</i> Terver 1839 ( <i>wagneri</i> Rossm. 1839)                                                     | Ic. I, 2, 554<br>Ic. II, 3, 389 | Im Dep. Oran bei Mascara, Aïn Farès, Palicao, Inkermann, Sidi Saïd. Im Dep. Algier bei Boghar, Boghari, Teniet el Hâad.                                          |
| ** <i>chottica</i> Ancy 1882 ( <i>saidana</i> Deb. 1888, <i>juilleti</i> auct.) (12)                             | Ic. II, 3, 390—393              | Saida, Mécheria, El Aricha, Magenta, Crampell, Bedeau, Bossuet, El Kreider, Géryville (Provinz Oran).<br>Laghout im Süden der Prov. Algier. (Pallary brieflich). |
| ** „ <i>f. charieia</i> Pechaud 1883                                                                             | Ic. II, 3, 475—476              | Daya-Gebirge, Prov. Oran. Bedeau, El Aricha.                                                                                                                     |
| „ <i>f. marguerittei</i> (Bgt.) Pechaud 1883 ( <i>heliophila</i> [Bgt.] Pechaud 1883, <i>denansi</i> Kob. 1888)  | Ic. II, 3, 477                  | Südlich von Géryville. Prov. Oran. Marhoum. Mécheria.                                                                                                            |
| * „ <i>beguirensis</i> (Deb.) Kob. 1882 ( <i>beguirana</i> Pechaud 1883, <i>parisotiana</i> [Bgt.] Pechaud 1883) | Ic. II, 1, 89<br>Ic. II, 3, 388 | Djebel Beguir; bei El Aricha, an der marokkanischen Grenze; Dj. Mekaïdou; Dj. Sidi el Abed; Bedeau; Sebdu. Ras el Mâ (Crampell). Magenta.                        |
| ** <i>pallaryi</i> (A. Koch) Kob. 1909                                                                           |                                 | Beni Znassen (Taferalt, Si Mohammed ou Berkane).                                                                                                                 |
| ** <i>larlollei</i> Pallary 1898                                                                                 | Ic. II, 10, 1816, 1818          | Rar el Maden im Traras-Massiv, Prov. Oran.                                                                                                                       |
| „ <i>f. crassidens</i> Pallary 1898                                                                              | Ic. II, 10, 1817                | An den Ufern des Oued Kiss, am Rande der Traras.                                                                                                                 |

### Subgenus *Dupotetia* Kob. 1904. Typus *A. dupotetiana* Terv.

Gruppe der *A. dupotetiana* Terv. (*Dupotetia* s. str.).

|                                                                                         |                                   |                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ** <i>dupotetiana</i> Terv. 1839 (13)                                                   | Ic. I, 2, 553<br>Ic. II, 1, 90—92 | Prov. Oran; Südspanien. (?)                                                                           |
| „ <i>f. microstoma</i> Kob. 1903                                                        | Ic. II, 10, 1901—1903             | Oran (Kob.).                                                                                          |
| „ <i>f. scissilabrum</i> Kob. 1903                                                      | Ic. II, 10, 1898—1900             |                                                                                                       |
| ** „ <i>aspera</i> Gassies 1856 (14) ( <i>brevierei</i> Pechaud 1883)                   | Ic. II, 3, 397—398                | Tal des Oued Mouilah, eines Zuflusses der Tafna (Pallary). Tlemcen; Nemours; Lalla Marnia; Oued Kiss. |
| * „ <i>aspera</i> f. <i>minor</i> Pechaud 1883 ( <i>zaffarinoides</i> [Deb.] Kob. 1903) | Ic. II, 10, 1904                  | Camerata; Beni Saf; Marnia.                                                                           |

|                                                                                                                                             |                                                     |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ** dupotetiana aspera f. microzaffarina<br>Pallary 1897                                                                                     | A. F. A. S. II, pl. V,<br>fig. 10—12                | Im Stromgebiet der Muluja;<br>Gebiet der Beni Znassen<br>(Pallary).                                                                                                          |
| " " f. rugosa Kob. 1882<br>( <i>euglyptolena</i> Pech. 1883)                                                                                | Ic. II, 1, 64                                       | Nemours; Oued Kiss (Port<br>Say); Beni Saf.                                                                                                                                  |
| ** " zaffarina Terver 1839 (15)<br>( <i>alba</i> Gassies 1856, <i>non</i><br><i>zapharina</i> Beck [nomen<br><i>nudum</i> ] nec W. B. 1837) | Ic. I, 2, 552<br>Ic. II, 1, 93                      | Im nördl. Teile des Dep.<br>Oran.                                                                                                                                            |
| * " zaffarina f. zelleri Kob.<br>1882                                                                                                       | Ic. II, 1, 96                                       | Umgegend von Mascara;<br>Cacherou; Aïn Fekan<br>(Pallary).                                                                                                                   |
| ** " zaffarina f. doubleti Pech.<br>1883                                                                                                    |                                                     | In der Ebene zwischen<br>Marnia und Udjda, und<br>an den Ufern des Oued<br>Kiss(Pallary). Tlemcen.<br>Ouzidan. Zwischen Mas-<br>cara, Perrégaux und Re-<br>lizane (Pallary). |
| ** anoterodon Pechaud 1883 ( <i>pseudo-</i><br><i>embia</i> [Deb.] Kob. 1887)                                                               | Ic. II, 3, 396                                      | Lalla Marnia; Udjda (Pall.).                                                                                                                                                 |
| " f. variesculpta Wstld. 1889                                                                                                               | Ic. II, 3, 466                                      | " "                                                                                                                                                                          |
| " f. minor Pechaud 1883                                                                                                                     |                                                     | " "                                                                                                                                                                          |
| ** xanthodon (Anton) Rssm. 1839 (16)                                                                                                        | Ic. I, 2, 563                                       | Ras el Aïn in Marokko<br>(Pechaud); Lalla Mar-<br>nia; Udjda (Pallary).<br>Zaffarines (Bgt.).                                                                                |
| ** arabica Terver 1839 ( <i>mea</i> Bgt. 1883,<br><i>chydopsis</i> Bgt. 1883, <i>xantho-</i><br><i>dontoides</i> Deb. mscr.) (17)           | Terver, Cat. pl. II<br>fig. 1, 2                    | Am Col des Beni Ouassan<br>im Tell-Atlas (Terver).<br>Nemours (Pechaud).<br>Lalla Marnia; Udjda<br>(Pallary).                                                                |
| ** abrolena Bgt. 1864 (18)                                                                                                                  | Mal. Alg. I, pl. XIV,<br>fig. 1—5<br>Ic. I, 4, 1130 | Zaffarines, Rachsgoun und<br>Habibas-Inseln.                                                                                                                                 |
| " f. albidula Bgt. 1864                                                                                                                     | Mal. Alg. I, pl. XIV,<br>fig. 8—9                   | } Zaffarines.                                                                                                                                                                |
| " f. microstoma Bgt. 1864                                                                                                                   | Mal Alg. I, pl. XIV,<br>fig. 7                      |                                                                                                                                                                              |
| " f. minor Bgt. 1864                                                                                                                        | Mal. Alg. I, pl. XIV,<br>fig. 6                     |                                                                                                                                                                              |
| " f. ema Bgt. 1883                                                                                                                          | Ic. I, 4, 1129                                      | } Zaffarines, Rachsgoun u.<br>Habibas-Inseln.                                                                                                                                |
| " f. embia Bgt. 1863 (19)                                                                                                                   | Moll. lit, pl. I, fig. 1-3                          |                                                                                                                                                                              |
| " f. apista Wstld. 1889                                                                                                                     | Ic. II, 3, 467                                      | Am Strande bei Nemours<br>angeschwemmt.                                                                                                                                      |

Gruppe der *A. tigris* Gervais. (*Deserticola* m.).

|                                                                                               |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * <i>catodonta</i> Bgt. 1883 ( <i>arichensis</i><br>[Deb.] Kob. 1884)                         | Ic. II, 3, 394                                            | Im äussersten Süden der Provinz Oran, südl. von Chott R'arbi und Aïn ben Rheld (Pechaud). Umgebung v. El Aricha: Djebel Mekaïdou, Sidi el Abed, Kersouta (Pall.).                                        |
| „ f. <i>crassidens</i> (Deb.) Kob. 1888                                                       | Ic. II, 3, 395                                            | } Djebel Sidi el Abed an der marokk. Grenze (Pall.).                                                                                                                                                     |
| „ f. <i>lobothana</i> (Deb.) Kob. 1887                                                        | Ic. II, 3, 468, 469                                       |                                                                                                                                                                                                          |
| <i>surrodonta</i> Bgt. 1883 (20)                                                              | Ic. II, 3, 401                                            | Oglat Mazer am Chott Tigri; Djebel Galloul unweit Fratis; Kradya im Süden der Tigri-Region (Bgt.).                                                                                                       |
| ** <i>odopachia</i> Bgt. 1864 ( <i>flattersiana</i><br><i>Ancey</i> 1882)                     | Ic. II, 1, 97<br>Ic. II, 8, 1422                          | Im Süden der Provinz Oran und im südöstlichen, wahrscheinlich auch im centr. Marokko (Pall.). Gegend von Fritis, zwischen Géryville und dem Chott Tigri; bei Sebka Naama und in der Oase Asla (Pechaud). |
| „ f. <i>subbidentata</i> Wstld. 1889                                                          |                                                           | Asla.                                                                                                                                                                                                    |
| * <i>dastuguei</i> Bgt. 1863                                                                  | Moll. lit., pl. II, fig. 1—5<br>Ic. II, 3, 399b, 470, 471 | Gegend von Aïn Sefra (Pallary). Von Aflou bis Igli (Pallary).                                                                                                                                            |
| „ f. <i>burini</i> Bgt. 1863                                                                  | Moll. lit., pl. I, fig. 9 · 12<br>Ic. II, 3, 399 a        | Chott Tigri u. südlich davon; Tamlelt zwischen Aïn Defla u. Figuig, im Längstal von Chegguet-Kradya, i. Dough. (Bgt.) Chellala.                                                                          |
| ** <i>tigris</i> Gervais 1857 ( <i>maresi</i> Crosse<br>1862, <i>tigriana</i> Bgt. 1862) (21) | Moll. lit., pl. I, fig. 4—8<br>Ic. I, 4, 975              | Chott Tigri; Chott-el Rarbi; Aïn-ben-Khelil nördlich von Taoussera; Oglat-el-Beidha; Aïn Defla (Bgt.).                                                                                                   |
| „ f. <i>crassidens</i> Bgt. 1862                                                              | Mal. Alg. I, pl. XV, fig. 11—12                           | Chott el Gharbi.                                                                                                                                                                                         |
| „ f. <i>dicallistodon</i> Bgt. 1883 (22)                                                      | Ic. II, 3, 402                                            | Ebene von Tamlelt. Umgegend von Aïn-ben-Khelil (Bgt.).                                                                                                                                                   |
| „ <i>stereodonta</i> Bgt. 1883                                                                | Ic. II, 3, 400                                            | Oglat-Moussa; Galloul (Bgt.).                                                                                                                                                                            |
| „ „ f. <i>sublaevis</i> Wstld.<br>1889                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |

|                               |                                    |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| romalaea Bgt. 1883            | Ic. II, 10, 1824                   | Umgebung von Ras-el-Aïn im Gebiet der Beni-Mattar in Marokko, unweit der algerischen Grenze (Bgt.).                                                                                          |
| brocha Bgt. 1883              |                                    | Im Gebiet der Beni-Mattar in Marokko (Bgt.).                                                                                                                                                 |
| * alabastra Pechaud 1883      | A.F. A.S. 1897, pl. V, fig. 24, 25 | Im nordöstlichen Marokko bei Udjda (Pallary). An der Plage des Andalouses bei Oran, zuweilen vom Meere angeschwemmt, auch am Strande bei Camerata und Aïn el Turk, aber nicht dort heimisch. |
| „ f. subcarinata Pallary 1897 |                                    | An der „plage des Andalouses“ bei Oran angeschwemmt (Pallary).                                                                                                                               |
| „ f. subjobaeana Kob. 1888    | Ic. II, 3, 472                     | Chott Tigri.                                                                                                                                                                                 |
| aldae Pallary 1898            | Ic. II, 10, 1826                   | } Am Strande der Provinz Oran angeschwemmt, stammt aus dem Muluja-Gebiet.                                                                                                                    |
| „ f. minor Pallary 1898       |                                    |                                                                                                                                                                                              |

### Fossile Arten.

Nach Pallary kommen in Algerien fossil vor:

|                    |                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| im oberen Tertiär: | Archelix desoudini Crosse.                                                                          |
| „                  | subsenilis Crosse.                                                                                  |
| „                  | „ var. dumortieri Crosse.                                                                           |
| „                  | jobaeana Crosse.                                                                                    |
| im Pleistocæn:     | punctata Müll. mit den Formen galena Bgt., eugastora Bgt., kebiriana Pallary, prae-longata Pallary. |
| „                  | jourdaniiana Bgt.                                                                                   |
| „                  | hieroglyphicula Mich.                                                                               |
| „                  | lucasia Desh.                                                                                       |
| „                  | juilleti Terv.                                                                                      |
| „                  | dupotetiana Terv.                                                                                   |
| „                  | „ zaffarina Terv.                                                                                   |
| „                  | „ brevierei Pechaud.                                                                                |
| „                  | velaini Munier Chalmas.                                                                             |

## Arten, deren Stellung im System zweifelhaft ist.

- alcyone* Kob. 1882, aus Südmarokko; Kobelt rechnet sie zu seinem Subgenus *Alabastrina*, das u. a. *Archelix lucasii*, *hieroglyphicula*, *jourdaniana*, *juilleti* etc. umfasst. Es ist mir zweifelhaft, ob die Art eine *Archelix* ist.
- atavorum* Mabile 1884, von den Canaren, steht bei Pilsbry neben *Helix ahmarina*; sie dürfte kaum zu *Archelix* gehören.
- bailloni* (Deb.) Kob. 1887, die Kobelt als Verwandte von *Archelix juilleti* betrachtet, soll nach Pallary zur Gruppe der *Helix punica* gehören, also zum Genus *Massylaea*. Die innen weisse Mündung und das Vorkommen der Art, die ausser in der oranesischen Wüste auch bei Constantine gefunden wurde, spricht allerdings gegen die Zugehörigkeit zu *Archelix*, deren Verbreitungsgebiet nicht so weit nach Osten reicht.
- galifettiana* (Bgt.) Pechaud 1883 aus Südmarokko, von Pechaud zur Gruppe der *Archelix lucasii* gerechnet, ist mir nicht bekannt; auch Herr Pallary wusste mir über diese Form nichts zu sagen.
- gibbosobasalis* Woll. steht bei Pilsbry zwischen *Helix lactea* und *punctata*; die Art ist mir nicht bekannt.
- leucochilops* Pilsbry 1894, nennt Pilsbry die von Westerlund (Fauna hispalensis 1892, S. 387) als *Helix leucochila* beschriebene Art, da dieser Name bereits vergeben ist. Sie soll nach Westerlund zum Formenkreis von *A. punctata* gehören; seine Angabe: „fauce non colorato“ lässt vermuten, dass es sich um eine albine *lactea*-Form handelt.
- tagina* Servain 1880, wird von Pechaud zur engeren Verwandtschaft von *A. lucasii* gerechnet. Herr Pallary schreibt mir, dass in Bourguignat's Sammlung unter dem Namen *Helix tagina* typische *Archelix lucasii* von Oran und der Macta liegen, ausser dem Typus von Lissabon, der davon ziemlich verschieden ist. Ich vermute, dass die portugiesischen und spanischen Exemplare (Servain erwähnt auch Algesiras als Fundort) zu *A. lactea* gehören; *lucasii* ist sonst von der iberischen Halbinsel noch nicht bekannt und dürfte dort kaum vorkommen. Nach Locard scheint *tagina* eine *lactea*-Form mit niedergedrücktem Gewinde zu sein.
- tingitana* Paladilhe, von Paladilhe aus der Gegend von Tanger beschrieben, betrachtet Bourguignat als Synonym von *dupotetiana*, die aber nach Pallary's bestimmter Versicherung im nordwestlichen Marokko nicht vorkommt. Morelet hält *tingitana* für eine nahe Verwandte von *lactea* und trifft damit wahrscheinlich das Richtige.
-

## Anmerkungen.

1. Albinos von *A. punctata* wurden als *Helix victoriana* Berthier 1883 = *berthieri* Bgt. 1883 beschrieben. Für Unterschiede in der Bänderung ercreierte Bourguignat die Namen *Helix galena f. cincta* und *eugastora f. zonulata*. Als Synonyme von *A. punctata* sind zu betrachten: *Helix bouthyana* Pechaud, *acanonica* (Bgt.) Pechaud, und *hermieri* (Bgt.) Pechaud; diese „Arten“ verdienen keinen besonderen Namen, da sie sich von *Hel. galena* Bgt. kaum unterscheiden.

In Portugal unterscheidet Locard die Varietäten: *vermiculiformis*, *major*, *minor*, *alta*, *depressa*, *grisea*, *fusca*, *albida*. Bourguignat (Mal. Alg.) zählt folgende algerische Formen auf: *albida*, *bifasciata*, *nigra*, *rufescens*, *maxima*, *parvula*.

2. *Helix asteia* Bgt., zu *A. punctata* gehörig, ist nach Pallary's Mitteilung in Bourguignat's Sammlung nur durch ein einziges monströses Exemplar vertreten. Die Art dürfte endgiltig zu streichen sein; der Fundort „Madrid“ ist sicher falsch.
3. Nach Bourguignat (Pechaud, Excursions, S. 59) soll *Helix axia* auch bei Oran und Mascara vorkommen; diese Angabe ist durchaus unzutreffend. Auch die Form *ezquerriana* Bgt. lebt bestimmt nicht bei Oran. Die einzige, im Dep. Oran vorkommende *Archelix* mit schwarzem Peristom ist *A. lucasii*.

Locard unterscheidet in Portugal die Varietäten: *major*, *minor*, *depressa*, *luteola*, *alba*.

4. *A. simocheila* und *maura* sollen nach Bourguignat (Pechaud, Excursions, S. 57 und 61) in der Provinz Oran gefunden sein; sie kommen dort sicher nicht vor.
5. Locard unterscheidet in Portugal die Varietäten: *minor*, *alta*, *depressa*, *globulosa*, *grisea*, *luteola*, *subalbida*.
6. *Helix agemma* Bgt. ist wahrscheinlich nur die albine Form von *pleiasteia*, die Pallary bei Saffi fand.
7. Nach Paladilhe soll *A. lucasii* bei Tanger, an der Strasse nach Meknes, vorkommen; diese Angabe ist irrtümlich (Pallary).

Bourguignat (Mal. Alg.) unterscheidet eine Anzahl Varietäten, von denen er aber nur *unifasciata*, *marmorata* und *bicolor* benannt hat.

8. *A. lucasii riffensis* Pallary geht weiter ins Innere, als die auf die Littoralregion beschränkte Stammform. Pallary fand sie lebend bei Taforalt, im Centrum des Beni Znassen-Massivs, im nordöstlichen Marokko.
9. Einige unbedeutende Abänderungen wurden var. *major* Bgt. (Ic. I, 2, 555), var. *quadrifasciata* Bgt., var. *luctata* Bgt., var. *oranica* Deb. (*minor*) benannt. Aucey schreibt irrtümlich var. *oranica* Bgt.

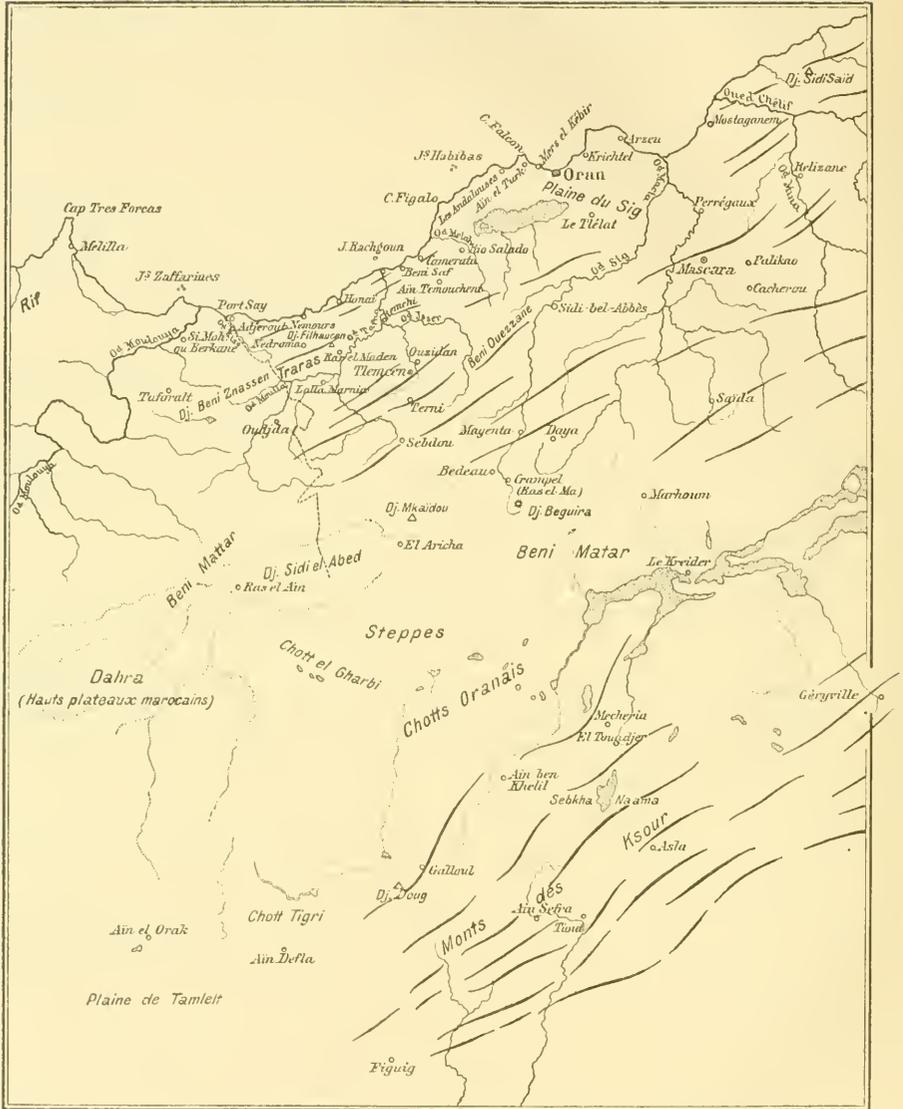
10. Pechaud's Angabe, dass *A. seguyana* auch bei Mecheria vorkomme, ist irrtümlich. Das Exemplar in Bourguignat's Sammlung, das mit dem Fundort Mecheria bezeichnet ist, gehört zu *chottica* (Pallary brieflich).
11. *Archelix jourdaniana* Bgt. und ihre Varietäten sind bis jetzt mit Sicherheit nur aus der näheren Umgebung von Tlemcen bekannt. Nach Kobelt sollen mehrere Formen bei Lalla Marnia leben und Pechaud nennt für seine *Helix propeda* u. a. auch Sayda als Fundort. Die Zuverlässigkeit dieser Angaben ist mindestens sehr zweifelhaft.
12. Pechaud's Fundortsangabe „Tlemcen“ ist nicht zutreffend. Wegen der etwas verworrenen Synonymie verweise ich auf meine Ausführungen im Nachr. Bl. der Deutsch. Malak. Ges. XXXIX, 1907, S. 72.  
Bourguignat (Mal. Alg.) unterscheidet die Varietäten *trifasciata*, *conoidea* und *minor*.
13. Nach Farbe und Bänderung wurden als besondere Formen unterschieden: *bifasciata* Bgt., *trifasciata* Bgt., *quadrifasciata* Bgt., *atrocastanea* Bgt., *fulvescens* Bgt., *aspera* Bgt., *albina* Kob. Unter dem Namen *Helix acatergastra* Pechaud liegen in Bourguignat's Sammlung drei missgebildete Gehäuse von *A. dupotetiana*, eins von Malaga und zwei von Oran.
14. *Helix speiratopa* Pechaud ist eine verkrüppelte *A. dupotetiana aspera* Cassies (*brevierei* Pechaud). Pilsbry erwähnt eine *Helix brevieri* var. *subbrevieri* Bgt., die ich nirgends beschrieben finde; Herr Pallary erhielt von Debeaux eine kleine Form der *A. brevieri* unter dem Manuscriptnamen *Hel. subbrevieri* Deb. Herr Pallary ist der Meinung, dass seine *A. microzaffarina* der *catodonta* Bgt. nahe stehe; ich wage darüber kein Urteil, solange *catodonta* nicht anatomisch untersucht ist.
15. Dass diese Form mit der Autorität Terver, nicht Beck oder Webb u. Berthelot bezeichnet werden muss, hat Pallary nachgewiesen (Journ. de Conch. 1904, S. 30). Seine Ausführungen halte ich für durchaus richtig, nur kann ich mich nicht mit seiner Schlussfolgerung einverstanden erklären, dass es besser sei, den Namen ganz fallen zu lassen und dafür *Hel. dupoteti* Terver var. *alba* Pallary zu setzen. Da kein Zweifel darüber besteht, auf welche Schnecke sich Tervers Name bezieht, so haben wir keinen Grund, diesen Namen zu unterdrücken.
16. Pechaud schreibt: „La *xanthodon* vit aux environs d'Oran, de Mascara etc.“ An diesen beiden Orten kommt die Art sicher nicht vor.

Bourguignat unterscheidet die Varietäten: *major*, *obesa*, *albina*, *picta*.

17. Pechauds Angabe, dass *A. arabica* bei Oran und Mascara vorkomme, ist unzutreffend. *Hel. chydopsis* Bgt., die auf ein einziges monströses Exemplar von *A. arabica* begründet ist, soll nach Pechaud südlich vom Chott el R'arbi, an der marokkanischen Grenze, gefunden sein.
18. Manche Autoren, u. a. Pilsbry, betrachten *A. abrolena* als Varietät von *arabica*. Ich halte das für einen Irrtum; *arabica* lebt ausschliesslich auf dem Festlande, vorzugsweise im Gebirge, während *abrolena* in ihrem Vorkommen auf die der algerischen und marokkanischen Küste vorliegenden Inseln beschränkt ist.
19. *Helix embia* Bgt. ist nach einem einzigen, stark abgeriebenen und ausgebesserten Gehäuse beschrieben; „la figure a été enjolivée“ schreibt mir Herr Pallary mit Bezug auf die Abbildung bei Bourguignat. Bei *A. abrolena* kommt hin und wieder die Andeutung eines Zahns am Aussenrande vor; solche Exemplare können aber nicht als besondere Art, kaum als Varietät gelten.
20. Nach Pallarys Meinung ist *A. surrodonta* das zweizählige Pendant zu *arichensis*, und verhält sich zu dieser, wie *anoterodon* zu *brevierei*. In dem gleichen Verhältnis zu einander stehen *A. dustuguei* und *odopachia*; die Form *subbidentata* Wstld. vermittelt den Übergang. Wegen der Schreibung des Namens *odopachia* (nicht *odopachya*) verweise ich auf meine Erörterungen im Nachr. Bl. d. Deutsch. Malak. Ges., 1907, S. 71.
21. *A. tigri* soll nach Bourguignat bei Lalla Marnia vorkommen; Pallary hat diese Gegend gründlich abgesucht und die Art dort nicht gefunden.
22. *Helix seignetti* Bgt. und *mattarica* Let. sind in Bourguignats Sammlung nur durch je ein defektes Exemplar vertreten und gehören zu *A. tigri*.

---

In der Fauna des Gebiets, das Kobelt als die mauritanisch-andalusische Provinz bezeichnet, bildet das Auftreten von *Archelix* einen der markantesten Züge. Besonders das algerische Departement Oran und der anstossende östliche Teil von Marokko, westlich bis zur Muluja, können als das klassische Land der *Archelices* gelten. Hier erreicht die Gattung ihre höchste Entwicklung und die grosse Mehrzahl der Arten ist auf dieses Gebiet beschränkt; ich habe auf der nachstehenden Kartenskizze die wichtigsten Fundorte bezeichnet, um dem Leser die Feststellung der Verbreitung der einzelnen Species zu erleichtern.



Die physikalischen Verhältnisse des Landes, die ja in erster Linie die Existenzbedingungen für die Tiere schaffen und ihre Verbreitung beeinflussen, wurden von Kobelt in seinen „Studien zur Zoogeographie“ in so eingehender und vortrefflicher Weise geschildert, dass ich davon absehen kann, sie hier ausführlich zu besprechen. Es sei nur kurz daran erinnert, dass wir im wesentlichen vier Zonen zu unterscheiden haben: im Norden die schmale Küstenebene, dahinter terrassenförmig ansteigend den Gebirgszug des Tell-Atlas, der der Küste parallel zieht, im Süden die

Ketten des Sahara-Atlas und zwischen beiden Gebirgen ein ausgedehntes, abflussloses Hochplateau, die Region der Steppen und Salz Sümpfe (Chotts).

Nur *Archelix lactea* und die ihr wohl nahe verwandte *seguyana* reichen nicht bis Algerien; alle übrigen Species von *Archelix* kennen wir aus dem Gebiete östlich der Muluja und aus dessen Hinterlande. Das Rifgebiet, das sich von der Muluja nach Westen bis in die Gegend von Tetuan erstreckt, ist vorläufig noch fast vollkommen terra incognita. An der Küste, in der nächsten Umgebung von Melilla — so weit die Kanonen der spanischen Forts reichen — hat Pallary einige Exkursionen gemacht; das Innere des Landes wird wohl noch für längere Zeit zu den am wenigsten erforschten Teilen Afrikas gehören.

*Archelix lactea* ist die westlichste Art der Gattung; sie ist auf den südlichen Teil der iberischen Halbinsel und das westliche Marokko beschränkt und findet sich in diesem Gebiete in zahlreichen Wandelformen, von der winzigen *sevilliana* Mss. bis zur riesigen *ahmarina* Bgt. Sonderbarerweise leben die grössten Formen nahe der nördlichen und südlichen Grenze des Verbreitungsgebietes, *murcica* bei Murcia, *ahmarina* und *ibrahimi* bei Mogador. Im südlichsten Spanien und nördlichsten Marokko, von Tanger bis Casablanca, herrschen kleine kugelige Formen vor, *sevilliana* und *bleicheri*; die gleichfalls kugelige Zwergform *grossularia* Marts. findet sich im Süden, bei Marrakesch. Auf den Canaren ist die Art als Speiseschnecke angesiedelt, wahrscheinlich schon vor sehr langer Zeit. Die Form *alybensis* Kob. ist vielleicht nahe verwandt mit der bei Tanger und Tetuan vorkommenden *A. seguyana*, die ich nicht aus eigener Anschauung kenne. Im östlichen Spanien reicht *A. lactea* nördlich bis Valencia; dort tritt nach Kobelt zuerst *A. punctata* auf, die in einer eigentümlichen, sonst noch auf den Balearen und in Corsica vorkommenden, von Bourguignat *Helix apalolena* genannten Varietät von Valencia nördlich bis nach Südfrankreich verbreitet ist.

*Archelix punctata* hat ihr Hauptverbreitungsgebiet im Departement Oran, wo *lactea* ganz fehlt; ein paar isolierte Fundorte liegen noch weiter östlich, im Dep. Algier. Übrigens schliessen *lactea* und *punctata* einander nicht völlig aus; auf den Balearen kommen beide Arten vor und zwei auffallende *punctata*-Formen leben im Verbreitungsgebiete der *A. lactea*. Die grosse, auch aus der Provinz Oran bekannte *polita* Gassies findet sich nach Servain bei Alcoy und Elehe, zwischen Valencia und Murcia, und eine schwarzmündige Form, die ich *punctata melanostoma* genannt habe, sammelte Pallary bei Tetuan. Ad. Schmidt giebt die Vega von Granada als Fundort der von ihm anatomisch untersuchten *punctata* an; seine Exemplare stammten aus Rossmäesslers Hand, so dass ein Irrtum kaum anzunehmen ist; nach Locard soll die Art auch im südlichen Portugal leben. Pallary fand nach brieflicher Mitteilung eine kleine Form

von *apalolena* bei Carthageua. Kobelt's Angabe, dass in Südspanien *punctata* nicht vorkomme, bedarf also wohl einer Berichtigung. Die Feststellung der Verbreitung spanischer *Archelices* ist leider mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft, wenn man nicht selbst an Ort und Stelle sammeln kann oder das Material aus ganz zuverlässiger Hand erhält. Diese essbaren Tiere bilden einen Handelsartikel, der auf grössere Entfernungen versandt wird, und oft wird man nicht sicher feststellen können, ob eine Art an dem Orte, von dem man sie erhält, auch wirklich heimisch ist.

In Algerien kommt *Archelix punctata* vorzugsweise im nördlichen Teile vor. Sie lebt auf den der Küste vorgelagerten Inseln und ist dort die einzige Vertreterin des Subgenus *Archelix s. str.*; in der Littoralregion ist sie weit verbreitet und geht auch ins Gebirge, überschreitet aber nicht den Tell-Atlas. Im Osten reicht sie in die Provinz Algier hinein, doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie dort angesiedelt wurde. Sicher weiss man, dass eine kleine Kolonie, die bei Laghouat, im südlichsten Teile der Provinz, lebt, von dort ausgesetzten Individuen abstammt. Die im Süden des Dep. Oran, in der Steppenzone, vorkommende *A. duriezi* Kob., die Westerlund zur Verwandtschaft von *dupotetiana* zu rechnen scheint, ist nach meiner Ansicht auch eine *punctata*-Form; allerdings ist das einzige Exemplar, das ich besitze, nicht gut erhalten. Dieses Vorkommen ausserhalb des eigentlichen Verbreitungsbezirks der Art ist sehr merkwürdig; eine anatomische Untersuchung wäre erwünscht und würde die Frage der Artzugehörigkeit leicht entscheiden, da *A. punctata* eine der wenigen Archelixarten ist, die am Genitalapparat charakteristische Besonderheiten aufweisen. Herr Pallary hält es nicht für ausgeschlossen, dass die Küstenform von *punctata* vor längerer Zeit an verschiedenen Orten der Steppenregion als Speiseschnecke angesiedelt worden ist und, unter Anpassung an die veränderten klimatischen Verhältnisse, sich im Laufe der Jahre zur *duriezi* umgewandelt hat.

Zwei der Küstenzone eigentümliche Arten sind *A. hieroglyphicula* und *lucasii*. Die erste der beiden kommt in typischen Exemplaren nur in einer schmalen Zone vor, von Oran bis zur Muluja. Wo sie ins Gebirge geht, bei Tlemcen und im Traras-Massiv, nimmt sie eine gedrungenere Form an (*var. compacta* Kob.).

Von besonderem Interesse ist *A. lucasii*. Die Stammform lebt im Dep. Oran, von Mostaganem beginnend nach Westen bis zur Tafna und darüber hinaus; sie hat auf weissem Grunde fünf in der Regel deutlich getrennte schwarzbraune Bänder. In der Gegend von Nemours ändert die Schnecke ihre Farbe; gegen die Mündung zu und um die Nabelgegend herum erscheint der Grund bräunlich, mit zahlreichen kleinen, weissen, punkt- und wurmförmigen Flecken durchsetzt, die auch in den Bändern

auftreten und zuweilen netzartig zusammenfliessen. Von Nemours bis zum Oued Kiss, dem marokkanischen Grenzfluss, tritt *A. lucasi* in dieser Form auf (*ghazouana* Deb.). Nach Westen zu, auf marokkanischem Gebiet, macht die Schnecke weitere Änderungen in Form und Farbe durch und bleibt nicht auf die Küstenregion beschränkt, sondern dringt auch ins Beni-Znassen-Gebirge ein. Hier und bei Melilla sammelte Pallary die grosse Form, die er als *Helix riffensis* beschrieben hat. Die Fleckenzeichnung, die bei *ghazouana* sich vorzugsweise auf dem letzten Umgange, besonders in der Nähe der Mündung, zeigt, dehnt sich bei *riffensis* gewöhnlich über die ganze Oberfläche des Gehäuses aus; der Mundsaum ist viel stärker umgeschlagen, als bei der Stammform, und die Schwiele auf dem Basalrande ist noch kräftiger entwickelt, als beim Typus. Wir haben hier eine regelrechte Formenkette vor uns.

Einige gebirgsliebende Arten haben sehr begrenzte Verbreitungsbezirke. *A. jourdaniana* ist mit Sicherheit nur von Tlemcen und Umgebung bekannt; dass sie bei Lalla Marnia vorkomme, wie Kobelt angiebt, bestreitet Herr Pallary aufs entschiedenste. *A. lariollei* scheint auf das Traras-Gebirge, *pallaryi* auf das Beni-Znassen-Massiv beschränkt zu sein.

Interessant ist die Verbreitung der beiden einander ähnlichen und deshalb zuweilen verwechselten Arten *A. juilleti* Terver und *chottica* Ancy. Die eine, *juilleti*, ist in ihrem Vorkommen auf den Tell-Atlas beschränkt und kann als die östlichste *Archelix* bezeichnet werden. Im Westen des Dep. Oran fehlt sie ganz, tritt zuerst bei Mascara auf und geht weit ins Dep. Algier hinein, wo sie noch bei Boghar und Boghari, am östlichen Bogen des Scheliff, gefunden wird. *A. chottica* dagegen ist, wie schon ihr Name andeutet, auf die Steppenzzone, die Region der Chotts, beschränkt; nur mit ihren nördlichsten Fundorten Saida, Daya, Magenta erreicht sie den Südabhang der Atlaskette. Auch aus dem Süden des Dep. Algier ist sie bekannt; Pallary sammelte sie bei Laghouat.

Anders als beim Subgenus *Archelix*, s. str. gestaltet sich die Verbreitung der Arten von *Dupotetia*. Wenn wir von dem nicht genügend verbürgten Auftreten der typischen *A. dupotetiana* in Südspanien absehen, erscheint diese Untergattung ganz auf die Provinz Oran und das anstossende ostmarokkanische Gebiet beschränkt. Keine Art reicht östlich bis zur Provinz Algier und keine scheint im Westen die Muluja zu überschreiten.

Die der Küste vorgelagerten Inselgruppen, die Zaffarinen, Habibas und die Insel Rachsgoun, haben ihre eigene Art; sie werden von *A. abrolena* bewohnt, die dem Festlande ganz fehlt. In der Küstenzone, von Mostaganem nach Westen, dominiert *A. dupotetiana*; ihre weisse Varietät *zaffarina* tritt südlich von Oran in ungeheurer Menge auf und findet sich bei Mascara in etwas abweichenden Formen, die als *Helix zelleri* Kob.

und *doubleti* Pechaud beschrieben wurden. Nach Westen steigert sich der Formenreichtum und erreicht in der wasserreichen Ebene von Udja seinen Höhepunkt. *A. doubleti* ist bei Mascara und im Osten von Tlemeen bis Udja verbreitet; westlich und südlich von Nemours finden sich die Formen mit rauher Oberfläche (*aspera* Gassies, *rugosa* Kob.), im Beni-Znassen-Massiv die Zwergform *microzaffarina* Pallary, und bei Marnia und Udja gesellt sich zu diesen zahlreichen Wandelformen von *A. dupotetiana* noch die zweizählige *A. anoterodon*. Auch die oft mit der insularen *A. abrolena* verwechselte *A. arabica* Terv. lebt hier und endlich die der *dupotetiana* nahe verwandte *A. xanthodon*. Eine der *arabica* nahestehende, aber durch einen kräftigen Zahn am Basalrande ausgezeichnete Form sammelte Pallary im Beni-Znassen-Massiv.

Südlich von Udja beginnt die Steppenregion mit anderem Klima, anderer Flora und anderen Existenzbedingungen für die Mollusken; es ist erklärlich, dass hier auch die Fauna eine andere wird. In dieser Steppenzone liegt Ras el Aïn, wo nach Pechaud *A. xanthodon* vorkommen soll. Falls sich das bestätigt — was bei einem so unkritischen Autor nicht als selbstverständlich gelten kann — so wäre *xanthodon* die einzige Art aus der engeren Verwandtschaft von *dupotetiana*, die den Tell nach Süden überschreitet. In den oranensischen und marokkanischen Steppen, sowie in der Gebirgskette des Sahara-Atlas und zum Teil in der Wüste selbst tritt eine besondere Gruppe des Subgenus *Dupotetia* auf, für die ich den Sektionsnamen *Deserticola* in Vorschlag bringe. Die meisten von diesen Arten sind zweizählig, zu einigen kennen wir indes auch einzählige Pendants.

Wir sind über diese interessanten Formen und die Grenzen ihrer Verbreitung, besonders nach Süden und Westen, bis jetzt nur unvollkommen orientiert und es muss weiteren Forschungen vorbehalten bleiben, darüber Klarheit zu schaffen; auch weitere anatomische Untersuchungen wären sehr wünschenswert. Eine Art, *aidae* Pallary, kennen wir bis jetzt nur nach Exemplaren, die am Straude bei Oran angeschwemmt wurden; ihre Heimat ist wahrscheinlich am mittleren oder oberen Lauf der Muluja. Auch *alabastra* Pechaud wurde ursprünglich nach angeschwemmten Gehäusen beschrieben; erst später fand Pallary die Art lebend bei Udja. An der Küste herrscht eine starke Strömung in westöstlicher Richtung und die durch die Flüsse aus dem Innern verschleppten Gehäuse werden leicht auf grosse Entfernungen transportiert. Die Tafna entspringt in der Steppenregion und das ausgedehnte Stromgebiet der Muluja reicht weit nach Süden; es ist daher die Möglichkeit gegeben, aus den Anschwemmungen dieser Flüsse Arten zu bekommen aus Gegenden, die dem Sammler nicht oder nur schwer zugänglich sind. Hoffen wir, dass es den eifrigen Bemühungen des Herrn Pallary gelingt, auch über die

faunistischen Verhältnisse dieser entlegenen Gebiete uns bald volle Aufklärung zu verschaffen.

### Genus *Gaetulia* Kobelt.

Kobelt fasst unter *Gaetulia*, die er als Subgenus zu *Iberus* stellt, drei Gruppen von nordafrikanischen Heliciden zusammen: die tripolitane Sippe der *gyrostoma*, die zu *Levantina* gehört\*), die Marokkaner, für die ich den Gattungsnamen *Rossmuessleria* vorgeschlagen habe, und endlich die algerischen Formen, die sich um *raymondi* M.-Td. gruppieren. Auf diese allein glaube ich den Namen beschränken zu sollen, da sie von den andern beiden Gruppen anatomisch sehr erheblich abweichen.

Als Typus betrachtet Kobelt *Helix raymondi*, die schon vor fast 60 Jahren von A. de Saint-Simon anatomisch untersucht wurde. Seine Arbeit darüber\*\*) war mir leider nicht zugänglich, dagegen konnte ich seine „Miscellanées malacologiques“ II. Decade, Toulouse 1856, zu Rate ziehen, worin er einen kurz gefassten Auszug dieser Arbeit giebt. Ich selbst habe die nahe verwandte *Gaet. sollieri* (Bgt.) Pechaud lebend in Händen gehabt und will in Folgendem versuchen, die anatomischen Eigentümlichkeiten der Gattung festzustellen.

Das Tier hat auf dem Rücken eine durch zwei deutliche Furchen abgegrenzte Nackenleiste. Von den Nackenlappen hat der rechte die Form eines sehr schmalen Dreiecks; der linke ist in zwei Stücke geteilt, ein kleines halbmondförmiges oberes und ein längeres, schmales unteres Teilstück, die durch einen Zwischenraum von einander getrennt sind. Der Ureter ist eine offene Rinne.

Der Kiefer ist gelbbraun, halbmondförmig, an den Enden abgerundet, mit 3—6 ziemlich breiten und flachen Leisten besetzt, die besonders den concaven Rand überragen.

Die Radula hat einspitzigen Mittelzahn und ebensolche Seitenzähne; bei den Randzähnen spaltet sich die Spitze und es tritt überdies eine äussere Seitenspitze auf.

Der Geschlechtsapparat ist charakterisiert durch einen relativ grossen, keulenförmigen Pfeilsack, zwei mässig entwickelte, in je zwei oder drei schlanke Zweige zerspaltene Glandulae mucosae und ein rudimentäres Flagellum.

\*) Der Name *Gyrostoma*, den ich für die afrikanischen Levantinen vorgeschlagen habe, ist, wie ich nachträglich erfahre, bereits bei den Actinien vergeben; ich ersetze ihn durch *Gyrostomella m.*

\*\*) Journal de Conchyliologie, T. III, 1852, S. 21—25.

Die Heimat des Genus sind die Provinzen Algier und Constantine. Ausser *Gaet. raymondi* M.-Td., die 1848 durch Saint-Simon bekannt wurde, sind noch drei Arten (*G. sollieri*, *miloni*, *tachypopta*) von Pechaud beschrieben worden; ob sie als gute Species gelten können, entzieht sich meiner Beurteilung. Bourguignat hat noch einige weitere Arten aufgestellt; von diesen wurden aber keine Diagnosen, sondern nur die Namen veröffentlicht, so dass sie keinen Anspruch auf Anerkennung haben.

### **Gaetulia sollieri (Bgt.) Pechaud. Taf. 450.**

Durch Herrn Pallary erhielt ich eine Anzahl lebender Tiere dieser Art, die bei Boghar, Prov. Algier, gesammelt waren; ich untersuchte davon neun vollkommen geschlechtsreife Individuen.

Die Gehäuse haben fast fünf Umgänge und einige zeigen deutliche Spuren von fünf Bändern; das kleinste Stück misst im gr. Durchm. und Höhe 16 : 11,5, das grösste 19 : 14 mm.

Das Tier ist hell kleisterfarben, auf dem Rücken nur wenig dunkler; das Lungendach hell bräunlichgelb. Der rechte Nackenlappen ist dreieckig, 4—4,5 mm lang und am oberen Ende 1,5—2 mm breit. Am linken hat das halbmondförmige obere Teilstück eine Basis von 2—2,5 mm; nach einem Zwischenraum von 1,5—2 mm folgt das untere als ein zunächst äusserst schmaler Saum, der sich im weiteren Verlaufe bis zu 1 mm verbreitert und dann nach unten sich schnell zuspitzt. Die Länge dieses unteren Teilstücks variiert von 5 bis 10 mm. Die einander gegenüberliegenden Enden der beiden Teilstücke haben keine gelösten Zipfel. Die bräunlichweisse Niere hat die bekannte Keilform; bei dem grössten Exemplar sind die beiden langen Schenkel 13 und 11, die schräg abgestutzte Basis 5 mm lang; die vordere Spitze ist 11—16 mm vom Mantelrande entfernt.

Der halbmondförmige Kiefer (*Fig. 1*) ist ziemlich hell gelbbraun, hat abgerundete Enden und ist gewöhnlich mit 3—4 relativ breiten, nur wenig vorspringenden Leisten besetzt; in einem Falle betrug die Zahl der Leisten 6, in einem anderen nur 2. Die Dimensionen der Kiefer sind recht konstant; bei neun untersuchten Exemplaren betrug die Breite 1,5—1,6, die Höhe 0,5—0,6 mm.

Die Radula (*Fig. 2*) ist 4,6 mm lang, 1,6 mm breit und mit 175 bis 197 Querreihen von 39—1—41 Zahnplatten besetzt. Der Mittelzahn hat eine einfache Spitze, die den Rand der Basalplatte nicht erreicht; die Seitenzähne sind ebenfalls einspitzig. Beim 15. Zahn findet sich die Andeutung einer äusseren Seitenspitze, die bei den folgenden Zähnen immer stärker und deutlicher ausgeprägt erscheint. Beim 23. beginnt

die Spaltung der Hauptspitze, die von da an bis zum Rande zweizackig ist. Auf den Randfeldern ist auch die Seitenspitze zuweilen gespalten, aber durchaus nicht immer. In einem Falle beobachtete ich einen Zahn mit dreizackiger Hauptspitze, doch war dafür die Nebenspitze ungeteilt.

Am Genitalapparat (*Fig. 3*) ist die zungenförmige, gelbe Eiweissdrüse 11—15 mm lang, der 8 mm lange bräunliche Zwittergang gewöhnlich fast in seinem ganzen Verlaufe eng geschlängelt. Der weissliche, durchscheinende Uterus ist gewunden, von gallertartiger Konsistenz; die Prostata läuft als schmales, gelbliches Band an ihm entlang. Der Uterushals ist 2—4 mm lang, immer erheblich kürzer, als die 4,5—6,5 mm lange Vagina. Am Blasenstiel ist der kurze (3,5—6,5 mm) Schaft auffallend dick, der viel längere (10—17 mm) Blasenkanal dagegen fadendünn. Das Divertikel fehlt zuweilen ganz; wenn vorhanden, ist es immer kümmerlich entwickelt, so dünn wie der Blasenkanal und gewöhnlich nur 0,5 bis 3 mm lang; ich fand indes auch eins von 7 und ein anderes von 11 mm. Die Glandulae mucosae (*Fig. 7*) haben einen kurzen Stamm, dessen Länge bei meinen Exemplaren nie 3 mm übersteigt, und 2 oder 3 Zweige, meist cylindrisch oder spindelförmig, zuweilen am Ende geknüpft, 4—7 mm lang. Bei neun Exemplaren fand ich dreimal die Kombination 2 u. 2, fünfmal 2 u. 3, einmal 3 u. 3. Der Pfeilsack ist in seinem freien Ende 4—5 mm lang, ganze Länge 5,5—6,5 mm, keulenförmig verdickt und für die kleine Schnecke ungewöhnlich gross. Er umschliesst einen geraden oder ganz schwach gebogenen, 4,4 mm langen, sehr spitzen Pfeil (*Fig. 9*) mit kannelierter Krone und mehr oder weniger schlankem Hals (*Fig. 10*). Die vier symmetrisch angeordneten Leisten, mit denen der Pfeil besetzt ist, sind an der Basis schmal, verbreitern sich allmählich bis zur Mitte und verjüngen sich dann wieder bis zur Spitze. Sie haben scharfe Schneiden und sind von ungleicher Breite, wie aus dem Querschnitt durch die Mitte (*Fig. 9a*) ersichtlich ist.

Am männlichen Teile des Genitaltractus fällt die kümmerliche Entwicklung des Flagellums auf, das durchaus rudimentär und zuweilen nur mit einer guten Lupe zu erkennen ist; bei neun untersuchten Tieren erreichte es nur zweimal die Länge von 1 mm und hat gewöhnlich die Form eines winzigen Knötchens. Der 4—10 mm lange Retractor, bei dem Länge und Dicke in umgekehrtem Verhältnis zu stehen pflegen, ist an der dünnsten Stelle des Epiphallus angeheftet und teilt den Penis in zwei ungleiche Teile; der vordere Abschnitt ist immer länger, als der hintere. Der eigentliche Penis ist gewöhnlich dick angeschwollen (*Fig. 3 u. 4*); daran schliesst sich der Epiphallus an, zunächst mit ziemlich breiter Basis am Penis ansitzend, sich dann schnell verschmälernd und hinter der Insertion des Retractors wieder allmählich dicker werdend. Nicht immer hat der Penis diese Form; zuweilen (*Fig. 5*) ist die Ver-

dickung viel weniger ausgeprägt. Die Glans ist länglichrund, mit reihenweise angeordneten, kleinen, warzenförmigen Erhöhungen bedeckt, die ihr eine entfernte Ähnlichkeit mit einer Erdbeere geben (*Fig. 8*). Das 9—15 mm lange Vas deferens kommt gewöhnlich annähernd dem Uterus an Länge gleich.

Der eigentümliche Bau des Genitalapparats unterscheidet *Gaetulia* von allen anderen bisher besprochenen Gattungen. Die Form der Glandulae mucosae und des Pfeils erinnert an *Levantina*, das rudimentäre Flagellum und der fast divertikellose Blasenstiel an *Eremina*, doch scheinen sonst keine näheren Beziehungen zu diesen Gattungen zu bestehen und auch testaceologisch kann von einer engeren Verwandtschaft mit ihnen kaum die Rede sein.

---

#### Erklärung der Abbildungen. Taf. 450.

- Fig. 1 a—c. Drei Kiefer (Vergr. 18 : 1).  
 „ 2. Zahnplatten der Radula (Vergr. 350 : 1).  
 „ 3. Geschlechtsapparat (Vergr. 3 : 1).  
 „ 4. Penis eines anderen Tieres (Vergr. 3 : 1).  
 „ 5. „ „ „ „ (Vergr. 5 : 1).  
 „ 6. Samenblase und Blasenstiel (Vergr. 2 : 1).  
 „ 7 a—d. Glandulae mucosae (Vergr. 5 : 1).  
 „ 8. Glans (Vergr. 5 : 1).  
 „ 9. Pfeil (Vergr. 14 : 1), a, b. zwei Querschnitte.  
 „ 10. Basis vom Pfeil eines anderen Tieres (Vergr. 24 : 1).
-

# Register.

(Synonyme und bloß mit Namen angeführte Arten sind mit gewöhnlicher Schrift gedruckt.)

|                                      | Seite        |                                          | Seite        |
|--------------------------------------|--------------|------------------------------------------|--------------|
| Alabastrina Kob. . . . .             | 95           | Archelix beguirensis (Deb.) Kob. . . . . | 100          |
| Archelix Alb. . . . .                | 27, 96       | " berthieri Bgt. . . . .                 | 105          |
| " abrolena Bgt. . . . .              | 87, 101, 107 | " bicolor Bgt. . . . .                   | 105          |
| " acanonica (Bgt.) Pechaud . . . . . | 105          | " bifasciata Bgt. . . . .                | 105, 106     |
| " acatergastra Pechaud . . . . .     | 106          | " bleicheri Palad. . . . .               | 51, 98       |
| " agenna Bgt. . . . .                | 105          | " bouthyana Pechaud . . . . .            | 105          |
| " ahmarina Bgt. . . . .              | 49, 99       | " bredeana (Deb.) Kob. . . . .           | 97           |
| " aidae Pallary . . . . .            | 103          | " brevierei Pechaud . . . . .            | 81, 100, 103 |
| " alabastra Pechaud . . . . .        | 103          | " brocha Bgt. . . . .                    | 103          |
| " alba Gassies . . . . .             | 101          | " burini Bgt. . . . .                    | 102          |
| " alba Loc. . . . .                  | 105          | " calendyma Bgt. . . . .                 | 97           |
| " albida Loc. . . . .                | 105          | " canariensis Mss. . . . .               | 52, 98       |
| " albidula Bgt. . . . .              | 101          | " catodonta Bgt. . . . .                 | 102          |
| " albina Bgt. . . . .                | 106          | " charieia Pechaud . . . . .             | 73, 100      |
| " albina Kob. . . . .                | 106          | " chottica Aucey . . . . .               | 73, 100      |
| " aleyone Kob. . . . .               | 104          | " chydopsis Bgt. . . . .                 | 101, 107     |
| " alybensis Kob. . . . .             | 98           | " cincta Bgt. . . . .                    | 105          |
| " alta Loc. . . . .                  | 105          | " compacta Kob. . . . .                  | 64, 99       |
| " anoterodon Pechaud . . . . .       | 83, 101      | " conoidea Bgt. . . . .                  | 106          |
| " apalolena Bgt. . . . .             | 37, 97       | " crassidens Bgt. . . . .                | 102          |
| " apista Wstld. . . . .              | 101          | " crassidens (Deb.) Kob. . . . .         | 102          |
| " arabica Terv. . . . .              | 89, 101, 107 | " crassidens Pallary . . . . .           | 100          |
| " arichensis (Deb.) Kob. . . . .     | 102          | " dastuguei Bgt. . . . .                 | 102          |
| " aspera Gassies . . . . .           | 81, 100      | " denansi Kob. . . . .                   | 100          |
| " aspersa Bgt. . . . .               | 106          | " depressa Loc. . . . .                  | 105          |
| " asteia Bgt. . . . .                | 105          | " desoudini Crosso . . . . .             | 103          |
| " atavorum Mab. . . . .              | 104          | " dicallistodon Bgt. . . . .             | 102          |
| " atlantica Pallary . . . . .        | 98           | " doubleti Pechaud . . . . .             | 81, 101      |
| " atomaria Schum. . . . .            | 98           | " dumortieri Crosse . . . . .            | 103          |
| " atrocastanea Bgt. . . . .          | 106          | " dupotetiana Terv. . . . .              | 77, 100, 103 |
| " axia Bgt. . . . .                  | 43, 98       | " duriezi (Deb.) Kob. . . . .            | 98           |
| " bailloni (Deb.) Kob. . . . .       | 104          | " ema Bgt. . . . .                       | 101          |
| " bathylaema (Bgt.) Kob. . . . .     | 55, 98       | " embia Bgt. . . . .                     | 101, 107     |
| " baudotiana Bgt. . . . .            | 97           | " eugastora Bgt. . . . .                 | 35, 97, 103  |
| " beguirana Pechaud . . . . .        | 100          | " euglyptolena Pechaud . . . . .         | 101          |

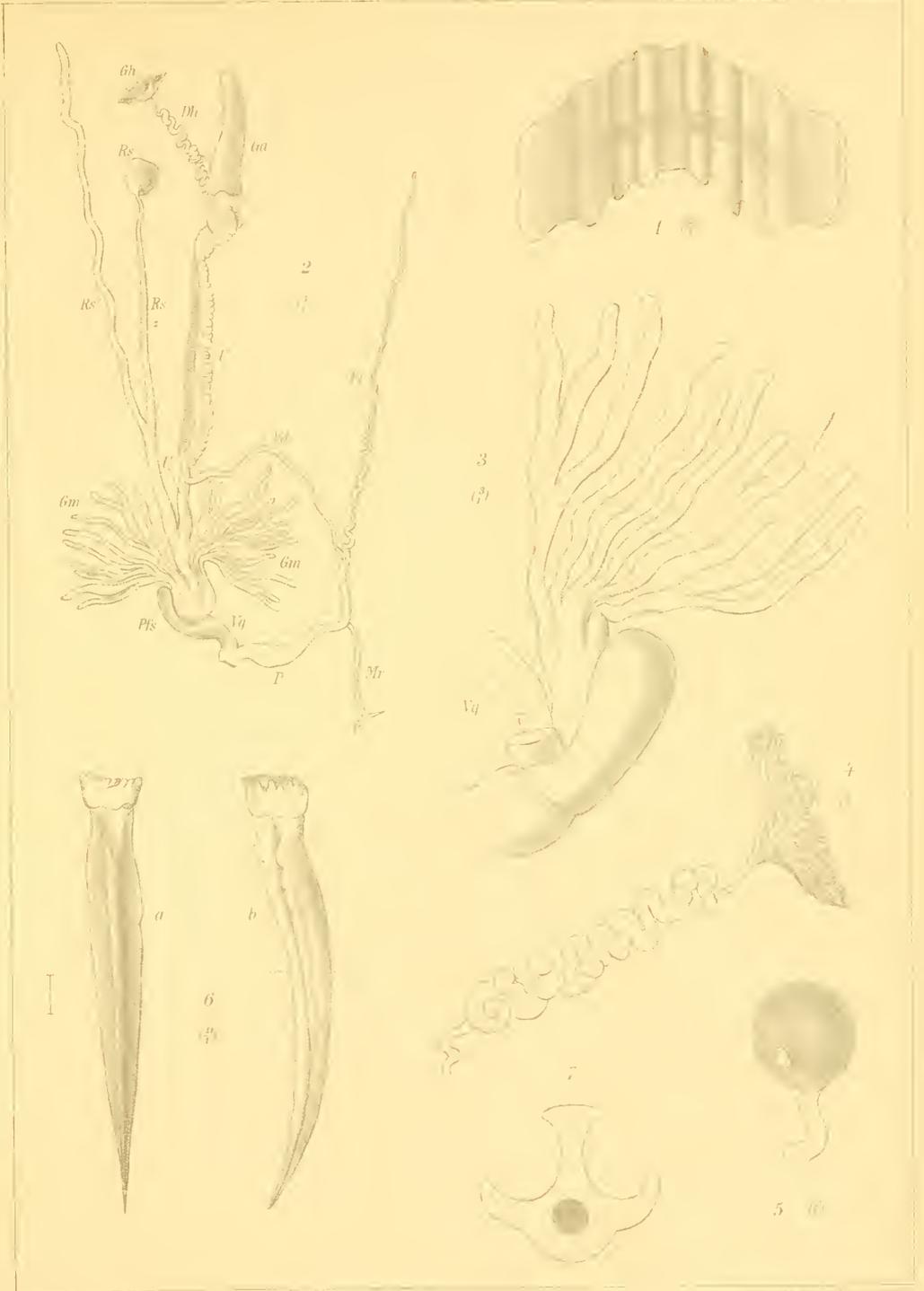
|                               | Seite            |                               | Seite       |
|-------------------------------|------------------|-------------------------------|-------------|
| Archelix ozquerriana Bgt.     | 98, 105          | Archelix melanostoma P. Hesse | 39, 98      |
| „ faux nigra Chemn.           | 98               | „ microstoma Bgt.             | 101         |
| „ flattersiana Ancey          | 102              | „ microstoma Kob.             | 100         |
| „ fulvescens Bgt.             | 106              | „ microzaffarina Pallary      | 82, 101     |
| „ fusca Loc.                  | 105              | „ minor Ancey                 | 99          |
| „ galena Bgt.                 | 33, 97, 103      | „ minor Bgt.                  | 101, 106    |
| „ galifettiana (Bgt.) Pechaud | 104              | „ minor Loc.                  | 105         |
| „ ghazonana (Deb.) Kob.       | 59, 99           | „ minor Pallary               | 103         |
| „ gibbosobasalis Woll.        | 104              | „ minor Pechaud               | 100, 101    |
| „ globulosa Loc.              | 105              | „ murcica Rssm.               | 47, 98      |
| „ grisea Loc.                 | 105              | „ myristigmaeae Bgt.          | 36, 97      |
| „ grossularia Marts.          | 98               | „ nigra Bgt.                  | 105         |
| „ heliophila (Bgt.) Pechaud   | 100              | „ obesa Bgt.                  | 106         |
| „ hermieri (Bgt.) Pechaud     | 105              | „ odopachia Bgt.              | 90, 102     |
| „ hieroglyphienla Mich.       | 63, 99, 103      | „ oranica Deb.                | 105         |
| „ hispanica (Mich.) Terv.     | 99               | „ pallaryi (A. Koch) Kob.     | 68, 100     |
| „ ibrahimi Bgt.               | 99               | „ parisotiana (Bgt.) Pechaud  | 100         |
| „ incassata Pallary           | 97               | „ parvula Bgt.                | 105         |
| „ integrivittis Ancey         | 99               | „ pelopica Bgt.               | 98          |
| „ irrorata Say                | 98               | „ pieta Bgt.                  | 106         |
| „ jobaeana Crosse             | 103              | „ plesiasteia Bgt.            | 99          |
| „ jourdaniana Bgt.            | 65, 99, 103, 106 | „ plesiasteilla Bgt.          | 99          |
| „ juilleti auct.              | 100              | „ polita Gassies              | 98          |
| „ juilleti Terv.              | 70, 100, 103     | „ praelongata Pallary         | 99, 103     |
| „ kebiriana Pallary           | 98, 103          | „ propeda (Bgt.) Pechaud      | 65, 99      |
| „ lactata Bgt.                | 105              | „ pseudoembla (Deb.) Kob.     | 101         |
| „ lactea Bgt.                 | 97               | „ punetata Müll.              | 32, 97, 103 |
| „ lactea Müll.                | 43, 98           | „ punctatissima Jenisson      | 36, 97      |
| „ lariollei Pallary           | 75, 100          | „ quadrifasciata Bgt.         | 105, 106    |
| „ lellae Kob.                 | 99               | „ riffensis Pallary           | 60, 99, 105 |
| „ leucochila Wstld.           | 104              | „ romalaea Bgt.               | 103         |
| „ leucochilops Pils.          | 104              | „ rufescens Bgt.              | 105         |
| „ lobethana (Deb.) Kob.       | 102              | „ rugosa Kob.                 | 101         |
| „ lucasii Desh.               | 57, 99, 103      | „ saidana Deb.                | 100         |
| „ lucentumensis Bgt.          | 38, 98           | „ scissilabrum Kob.           | 100         |
| „ luteola Loc.                | 105              | „ seguyana Pechaud            | 99, 106     |
| „ magnifica Pallary           | 99               | „ seignetti Bgt.              | 107         |
| „ major Bgt.                  | 97, 105, 106     | „ sovillensis Serv.           | 98          |
| „ major Kob.                  | 65, 99           | „ sevilliana (Gratel.) Mss.   | 50, 98      |
| „ major Loc.                  | 105              | „ simocheila Bgt.             | 47, 98, 105 |
| „ malacensis (Ancey) Bgt.     | 98               | „ speiratopa Pechaud          | 106         |
| „ maresi Crosse               | 102              | „ sphaeromorpha Bgt.          | 51, 98      |
| „ margueritiei (Bgt.) Pechaud | 100              | „ stereodonta Bgt.            | 102         |
| „ marmorata Bgt.              | 105              | „ stomatodaea Bgt.            | 98          |
| „ mattarica (Let.) Bgt.       | 107              | „ subalbida Loc.              | 105         |
| „ maura (Guirao) Rssm.        | 98, 105          | „ subbidentata Wstld.         | 102, 107    |
| „ maurula Kob.                | 98               | „ subbrevieroi Deb.           | 106         |
| „ maxima Bgt.                 | 97, 105          | „ subcarinata Pallary         | 103         |
| „ mea Bgt.                    | 101              | „ subjobaeana Kob.            | 103         |

|                                     | Seite        |                                     | Seite   |
|-------------------------------------|--------------|-------------------------------------|---------|
| Archelix sublaevis Wstld. . . . .   | 102          | Gyrostoma P. Hesse . . . . .        | 22      |
| „ subseguyana Kob. . . . .          | 99           | Gyrostomella P. Hesse . . . . .     | 113     |
| „ subseuilis Crosse . . . . .       | 103          | Isaurica Kob. . . . .               | 6       |
| „ surrodonta Bgt. . . . .           | 102, 107     | Levantina Kob, s. str. . . . .      | 22      |
| „ tafnensis Kob. . . . .            | 99           | „ acarnanica Kob. . . . .           | 5       |
| „ tagina Serv. . . . .              | 104          | „ aetolica Bttg. . . . .            | 5       |
| „ tenuis Pallary . . . . .          | 98           | „ alba Marts. . . . .               | 5       |
| „ tigri Gervais . . . . .           | 92, 102, 107 | „ arcadica Kob. . . . .             | 5       |
| „ tigriana Bgt. . . . .             | 102          | „ atalanta Thiesse . . . . .        | 5       |
| „ tingitana Palad. . . . .          | 104          | „ codringtoni Gray . . . . .        | 5       |
| „ trifasciata Bgt. . . . .          | 106          | „ coracis Kob. . . . .              | 4       |
| „ turturina (Guirao) Rssm. . . . .  | 98           | „ crassa Pfr. . . . .               | 1, 4, 5 |
| „ unicolor Bgt. . . . .             | 97           | „ cyllenica Rolle . . . . .         | 5       |
| „ unifasciata Bgt. . . . .          | 105          | „ euchromia Bgt. . . . .            | 5       |
| „ variesculpta Wstld. . . . .       | 101          | „ eucineta Bgt. . . . .             | 5       |
| „ velaini Munier Chalmas . . . . .  | 103          | „ eupaecilia Bgt. . . . .           | 5       |
| „ vermiculiformis Loc. . . . .      | 105          | „ ferussaci C. & J. . . . .         | 5       |
| „ victoriana Berthier . . . . .     | 105          | „ gyrostoma Fér. . . . .            | 10      |
| „ wagneri Rssm. . . . .             | 70, 100      | „ intusplicata Pfr. . . . .         | 4, 5    |
| „ xanthodon (Anton) Rssm. . . . .   | 85, 101      | „ leachii Fér. . . . .              | 18      |
| „ xanthodontoides Deb. . . . .      | 101          | „ nimia Let. . . . .                | 5       |
| „ zaffarina Terv. . . . .           | 80, 101, 103 | „ oetae Kob. . . . .                | 5       |
| „ zaffarinoides (Deb.) Kob. . . . . | 100          | „ pantocratoris Brömme . . . . .    | 6       |
| „ zapharina Beck . . . . .          | 101          | „ parnassia Roth . . . . .          | 3, 4, 5 |
| „ zelleri Kob. . . . .              | 80, 101      | „ peloponnesiaca P. Hesse . . . . . | 4, 5    |
| „ zonulata Bgt. . . . .             | 105          | „ praecellens Naegele . . . . .     | 7       |
| Assyriella P. Hesse . . . . .       | 22           | „ pseudoparnassia Mss. . . . .      | 5       |
| Deserticola P. Hesse . . . . .      | 95, 102      | „ subangulata Kob. . . . .          | 5       |
| Dupotetia Kob. . . . .              | 95, 100      | „ umbilicata Wieg. . . . .          | 1, 5    |
| Gactalia Kob. . . . .               | 113          | Macularia Albers . . . . .          | 22      |
| „ miloni Pechaud . . . . .          | 114          | „ niciensis Fér. . . . .            | 23      |
| „ raymondi M.-Td. . . . .           | 113          | „ saint-yvesi Caziot . . . . .      | 25      |
| „ sollieri Pechaud . . . . .        | 114          | Otala M.-Td. . . . .                | 31, 95  |
| „ tachypopta Pechaud . . . . .      | 114          |                                     |         |





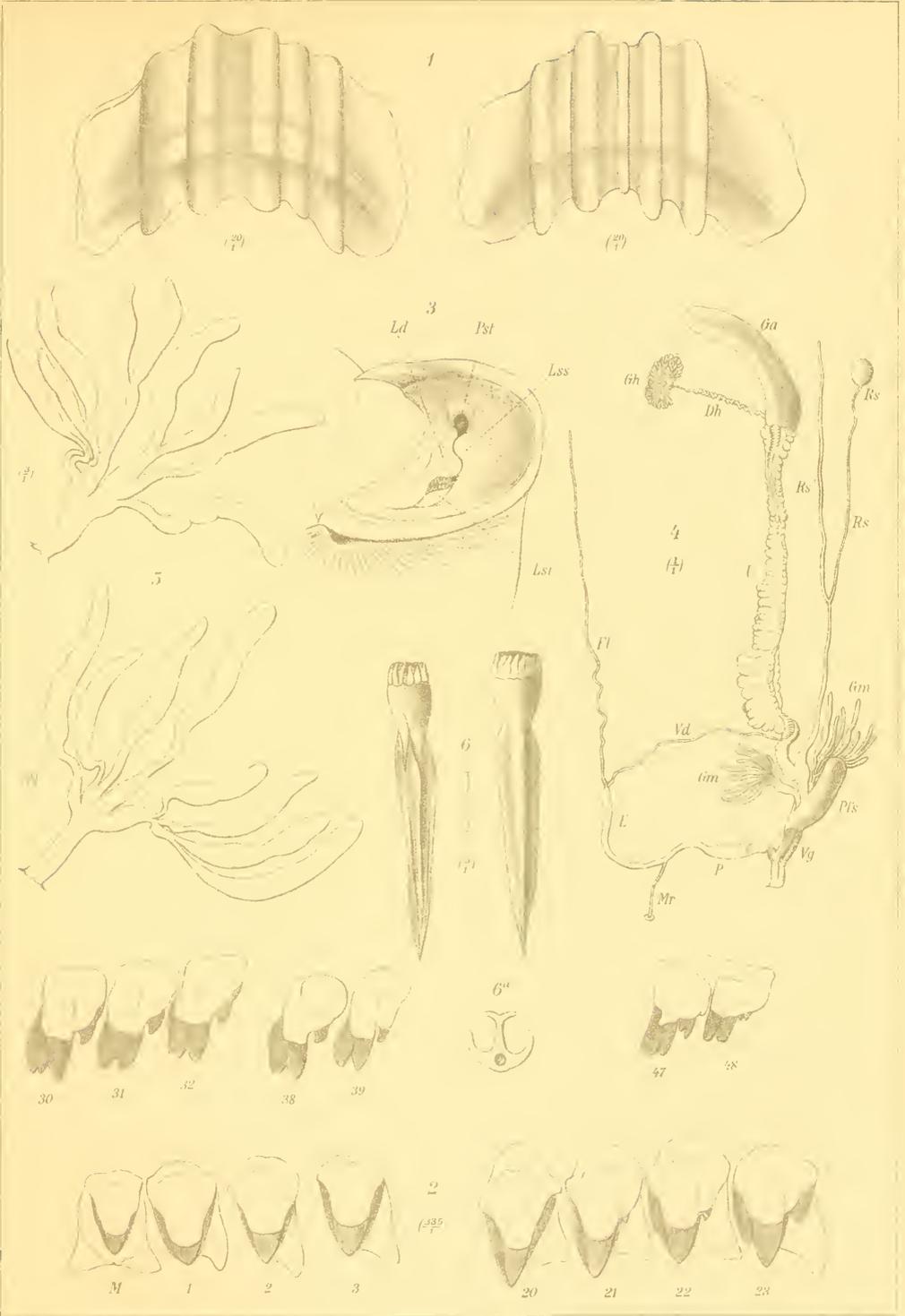




Zeichn. del.

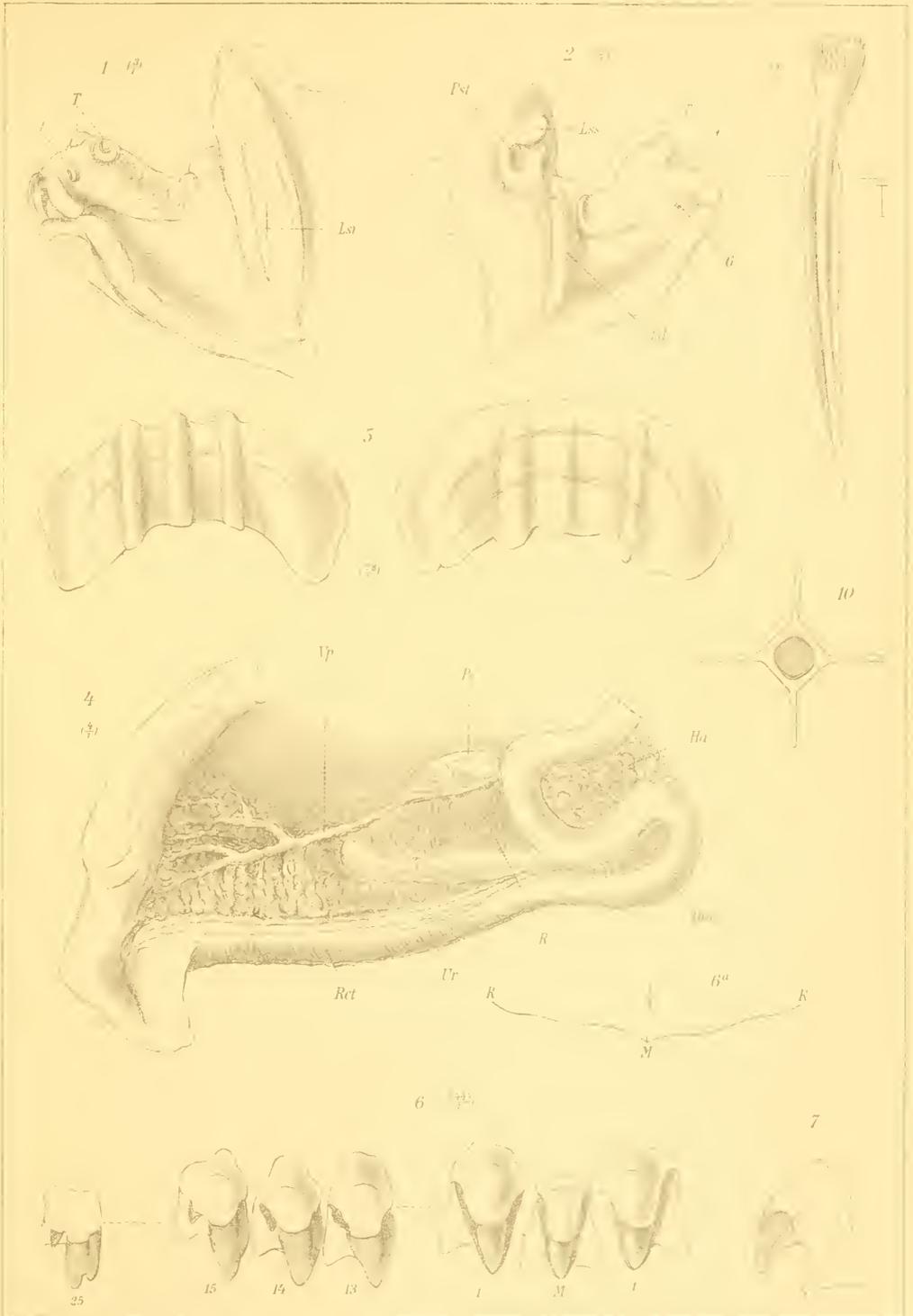
*Levantina crassa* Pfr.





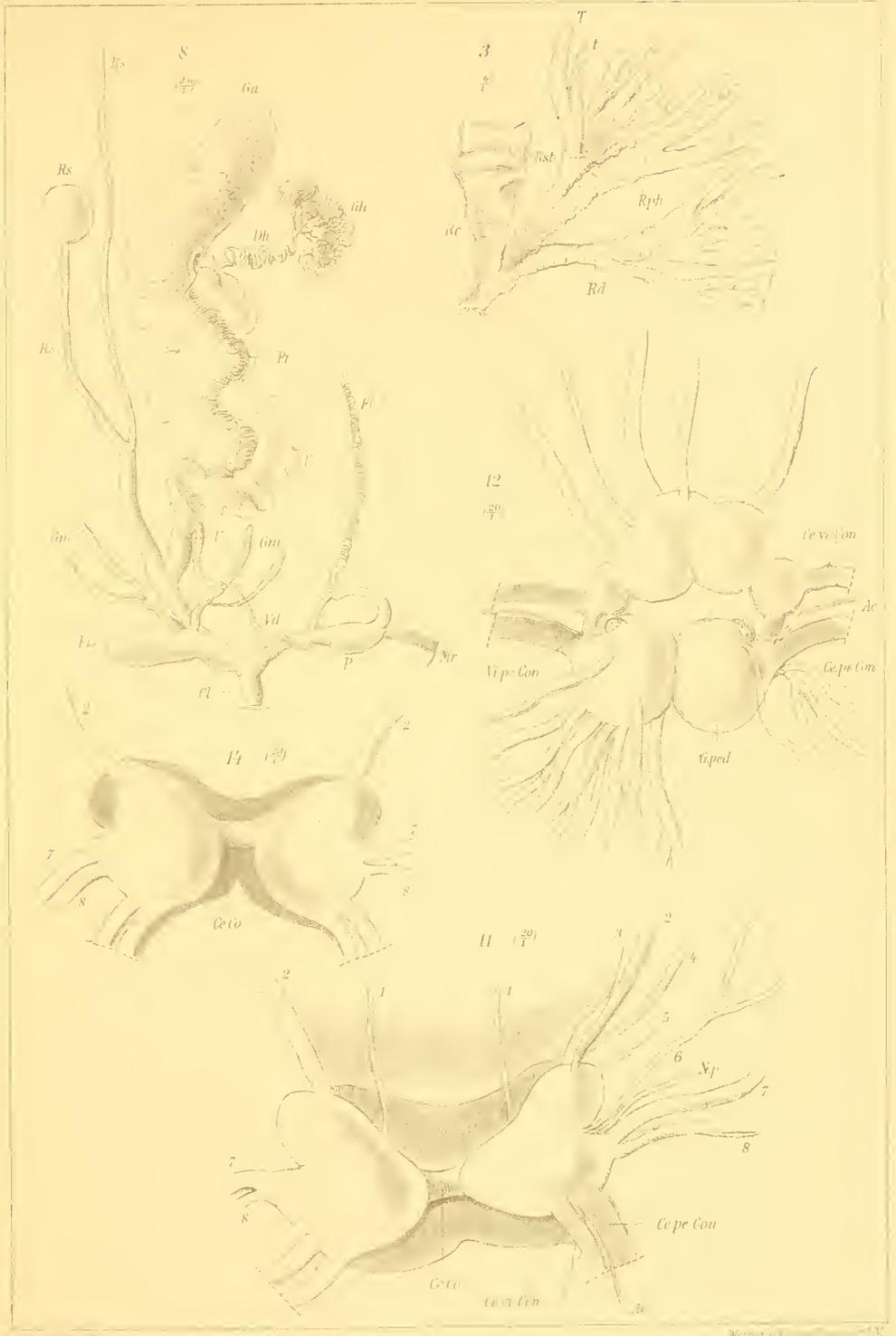
*Levantina praecellens* Naegle.





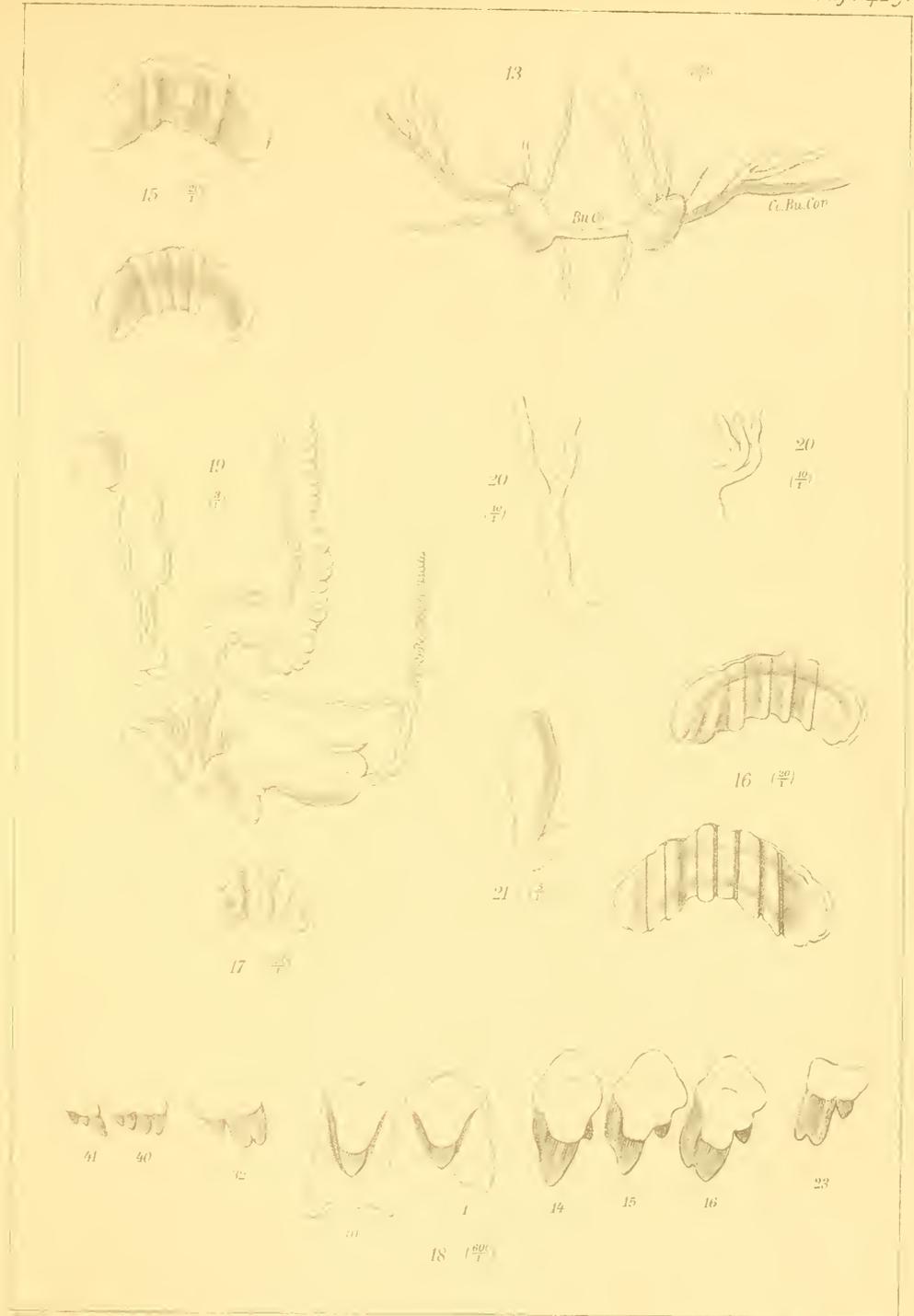
*Levantina gyrostoma* Fér.





*Leontinocyrtostoma leri*





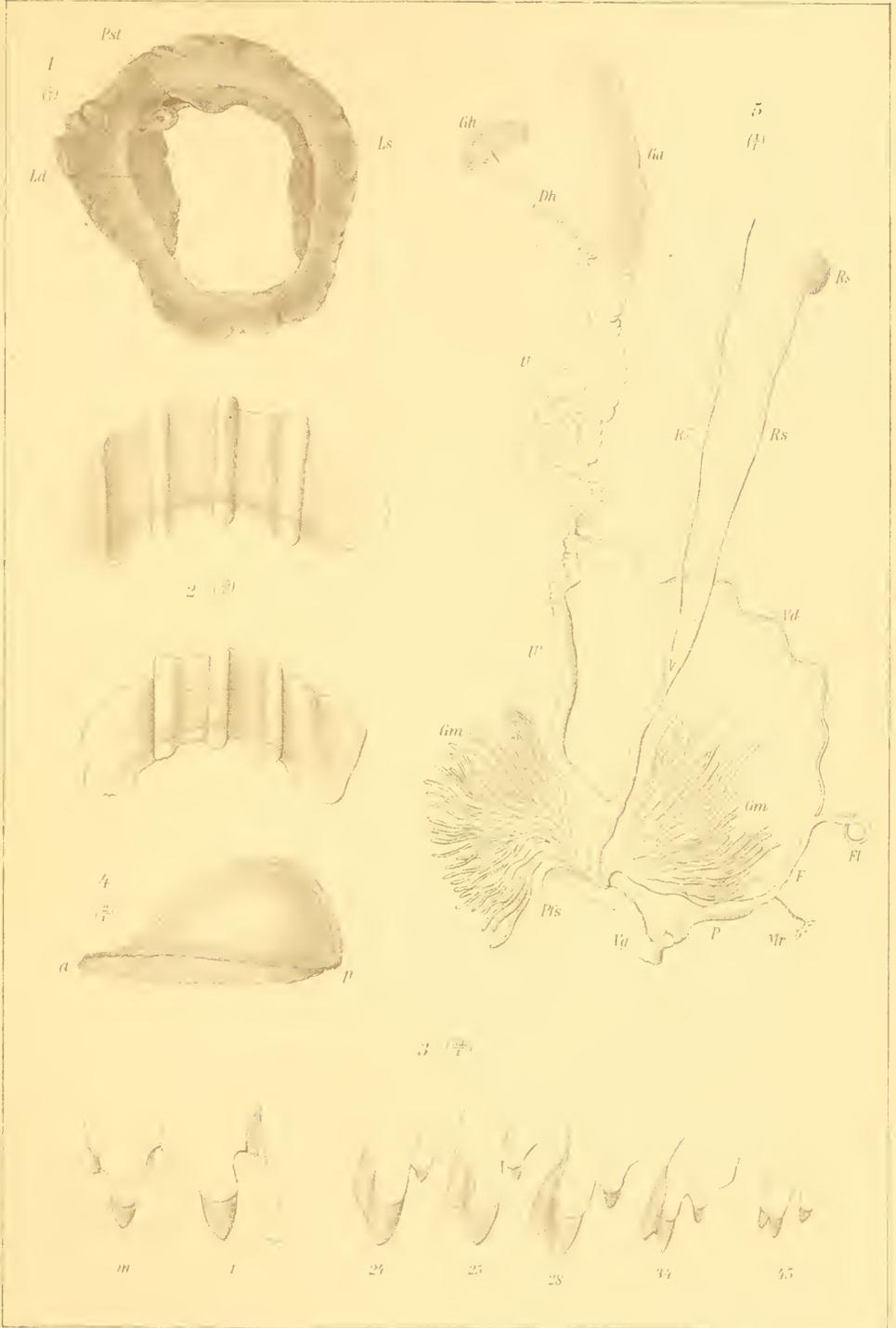
13, 15. *Levantina gyrostoma* Fér. — 16-21. *Levantina leachii* Fér.

Wagner & Wittner, Frankfurt a. M.





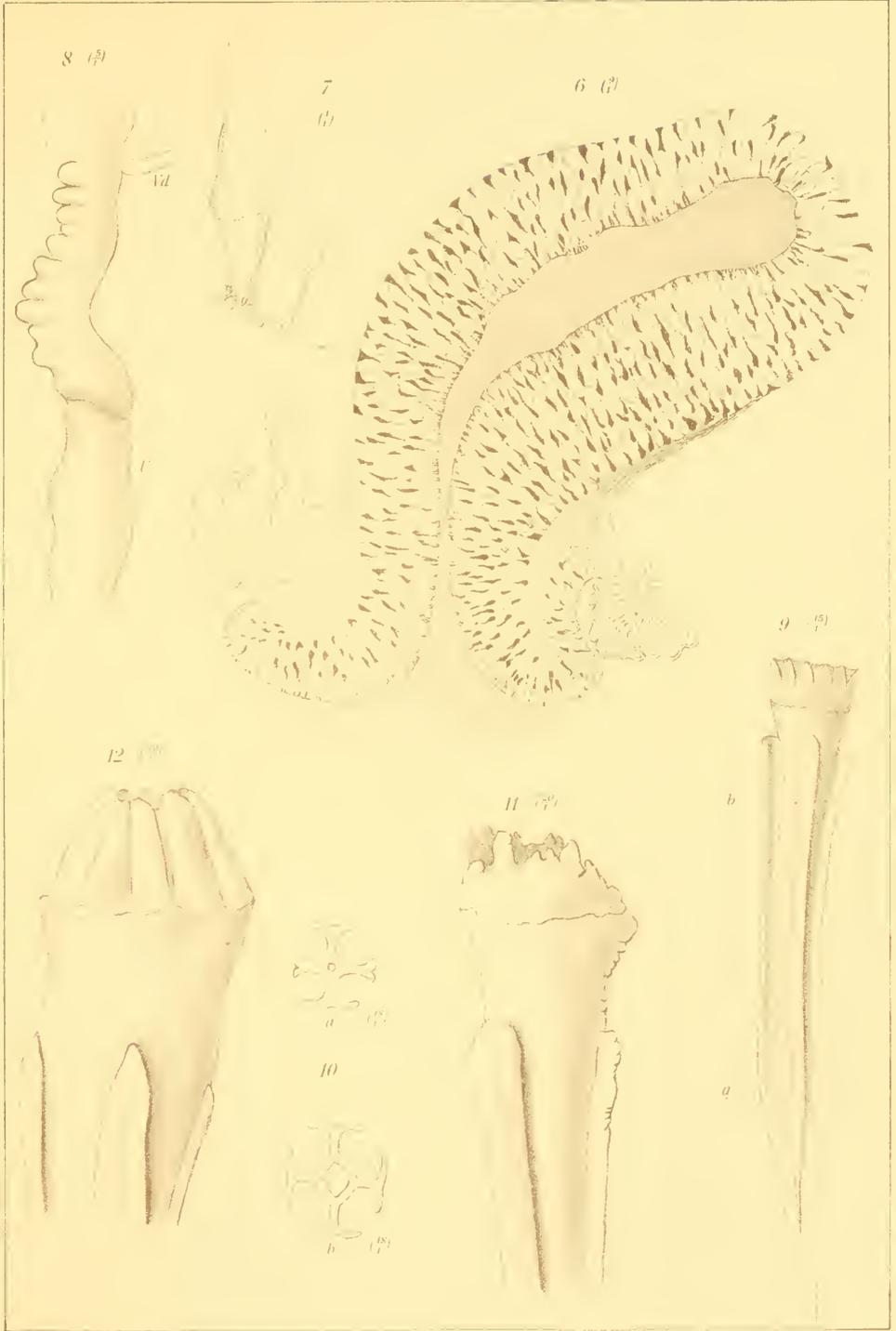




Messerschmid'schen Verlagsanstalt

*Archelix punctata* Müll.



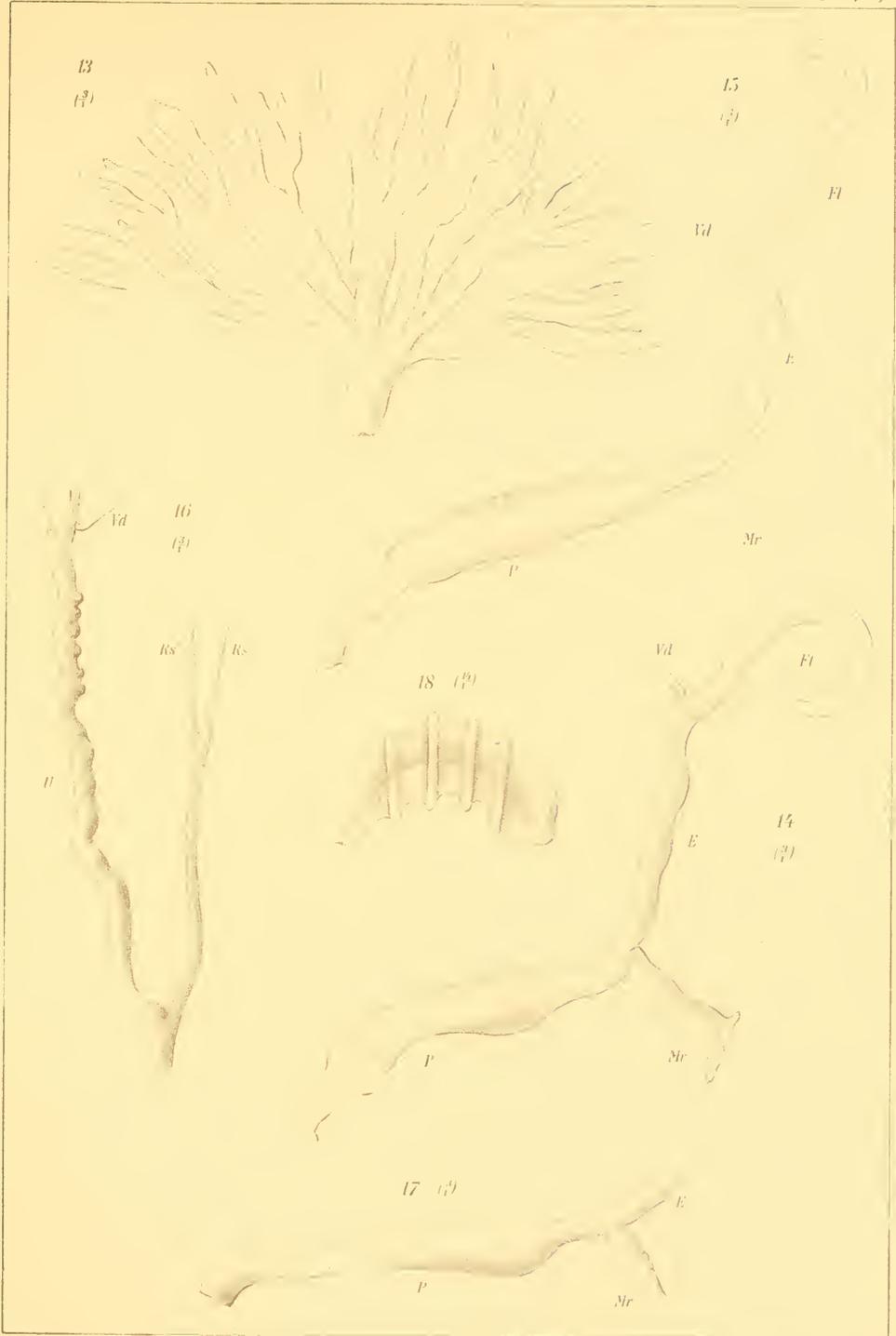


12 1/2

Werner & W. Fränkfort

*Archelix punctata* Müll.





Heise del.

Mörsch & Wimmer Frankfurt a. M.

*Archelix punctata* Müll.



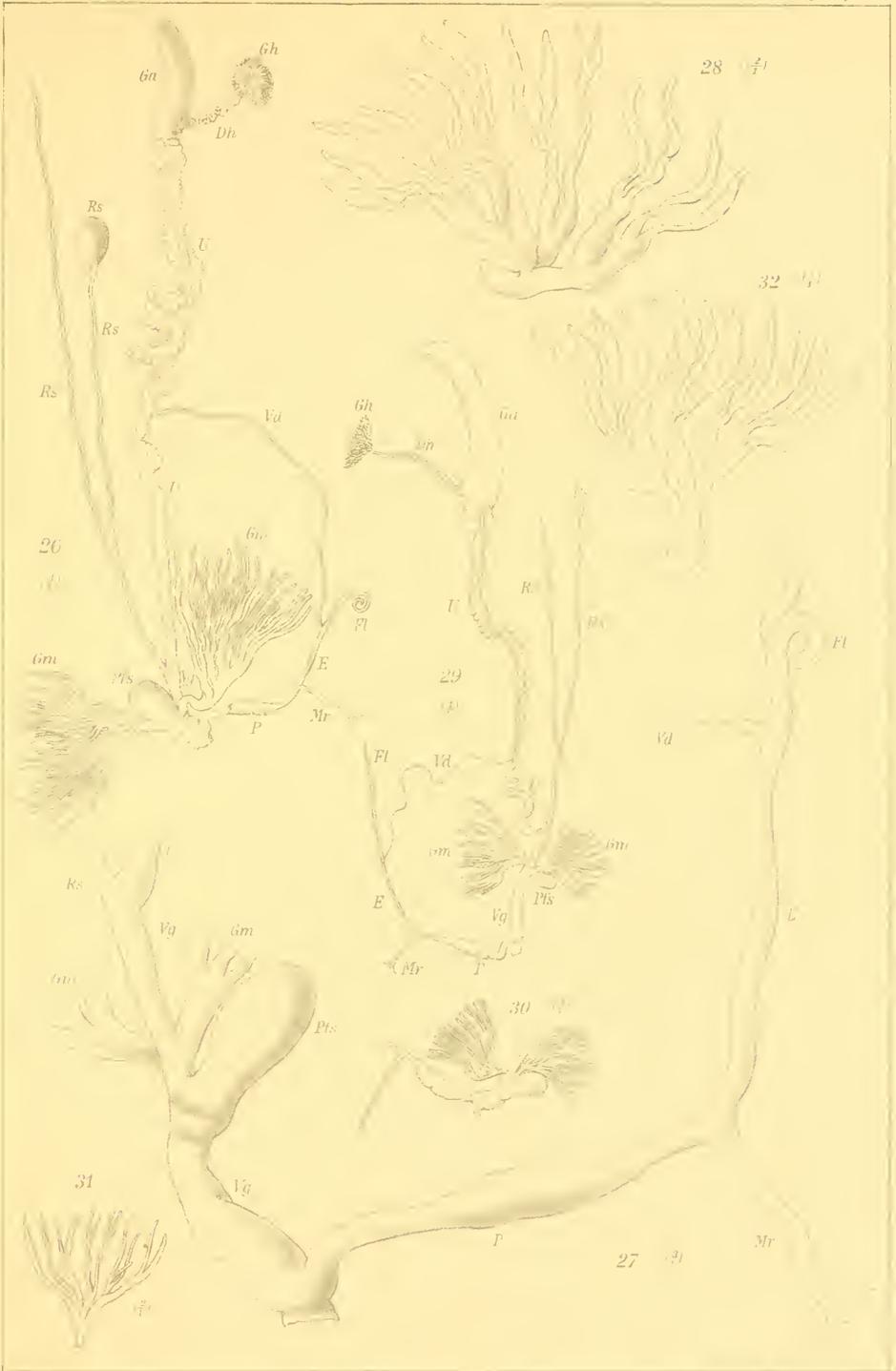


Helse del

Wagner & Winter, Frankfurt a. M.

*Archelix punctata* Müll.





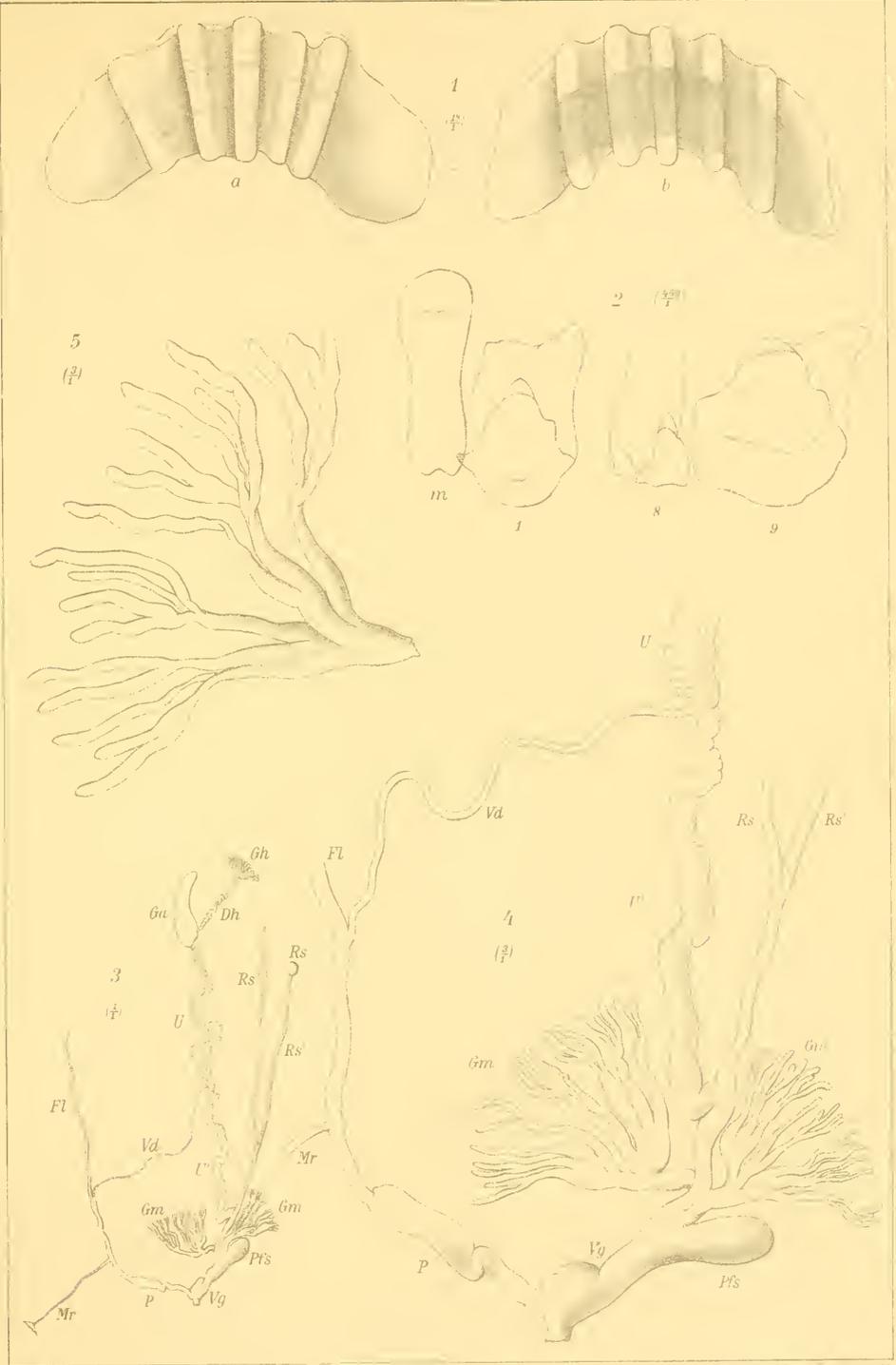
*Archelix punctata* Müll.





*Archelix punctata* Müll.



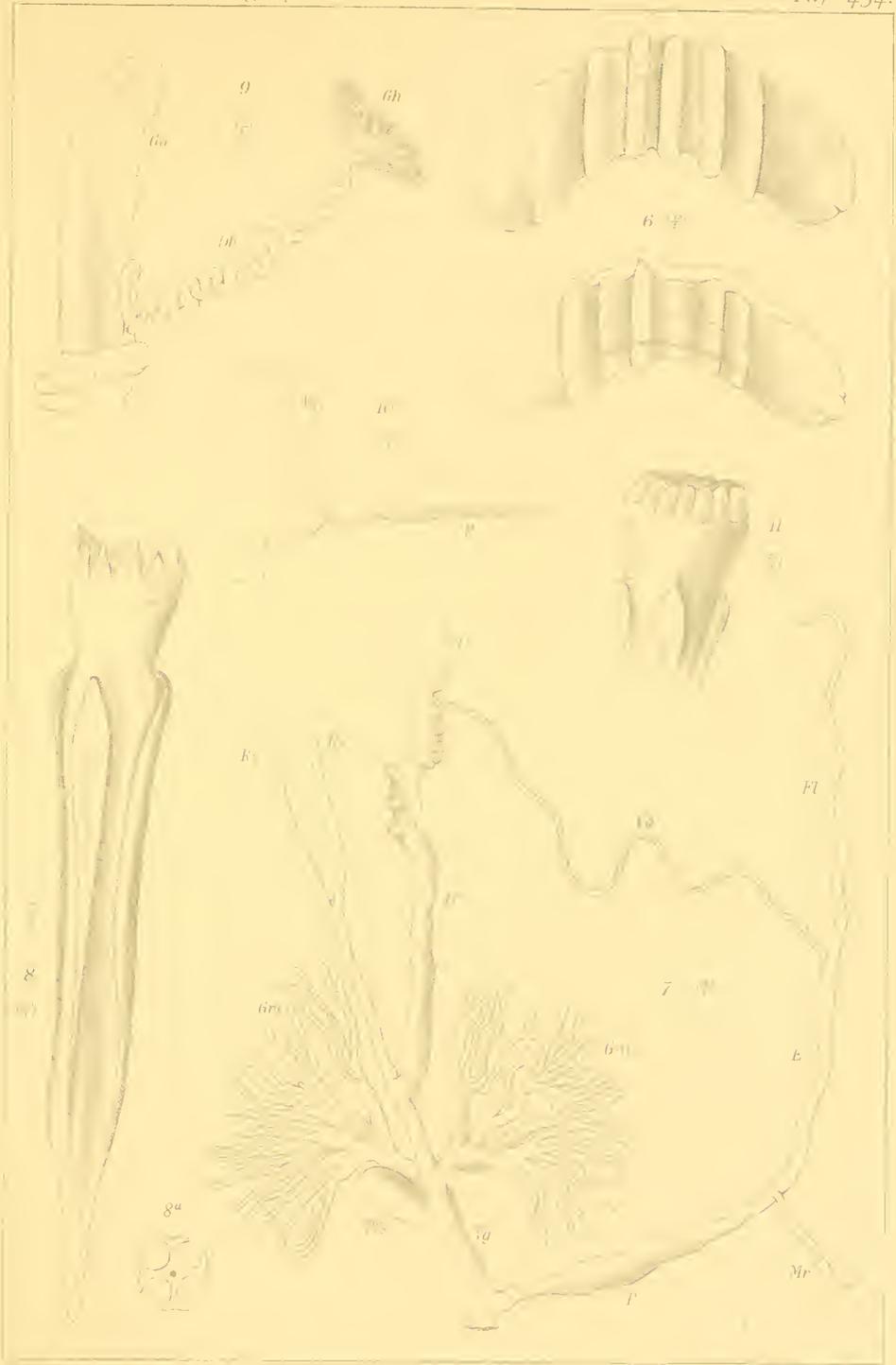


H. v. Zedl.

Werner's Photo. Lith. 1855

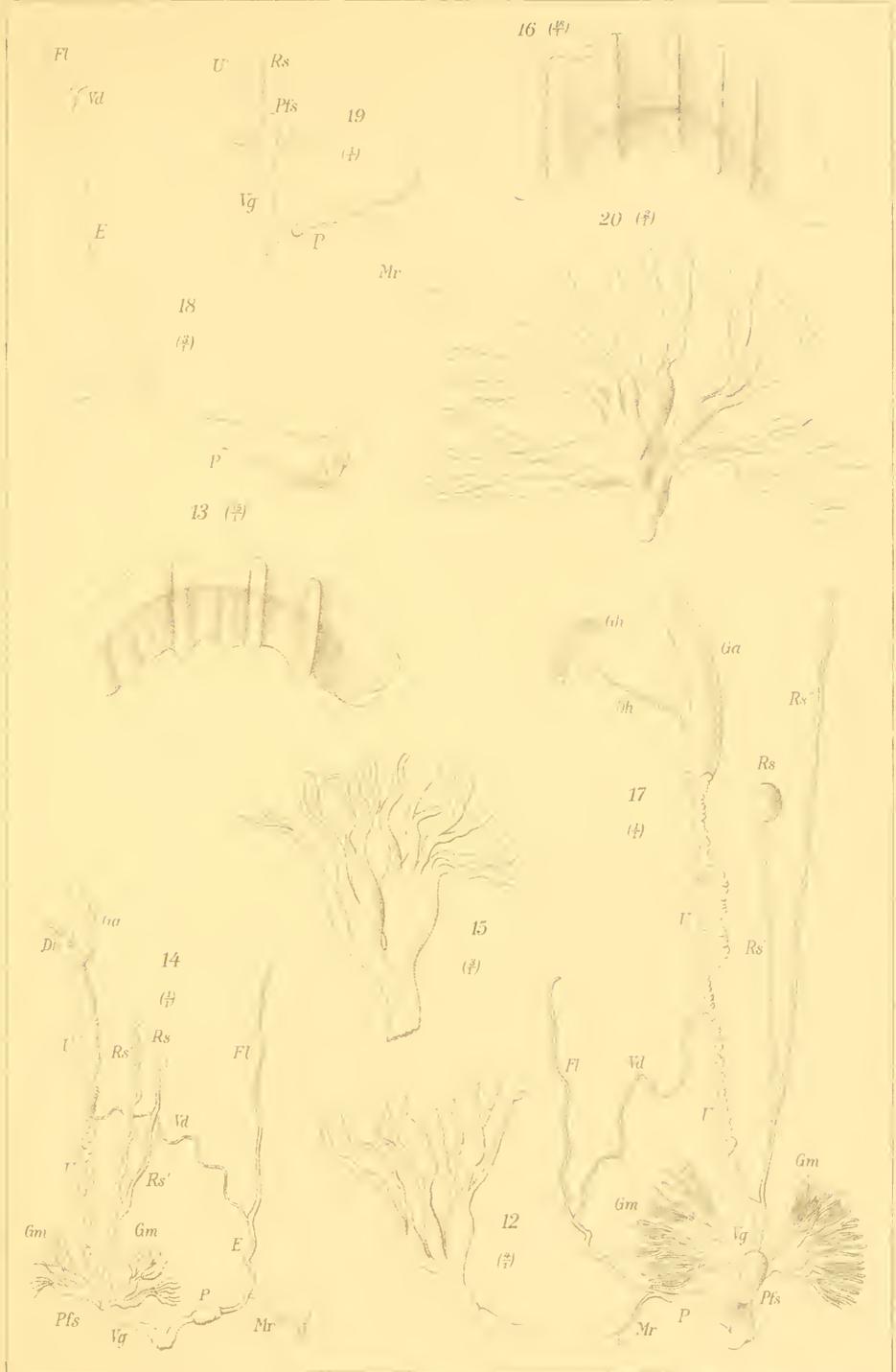
*Archelix lactea* Müll.





*Archelix lactea* Müll.



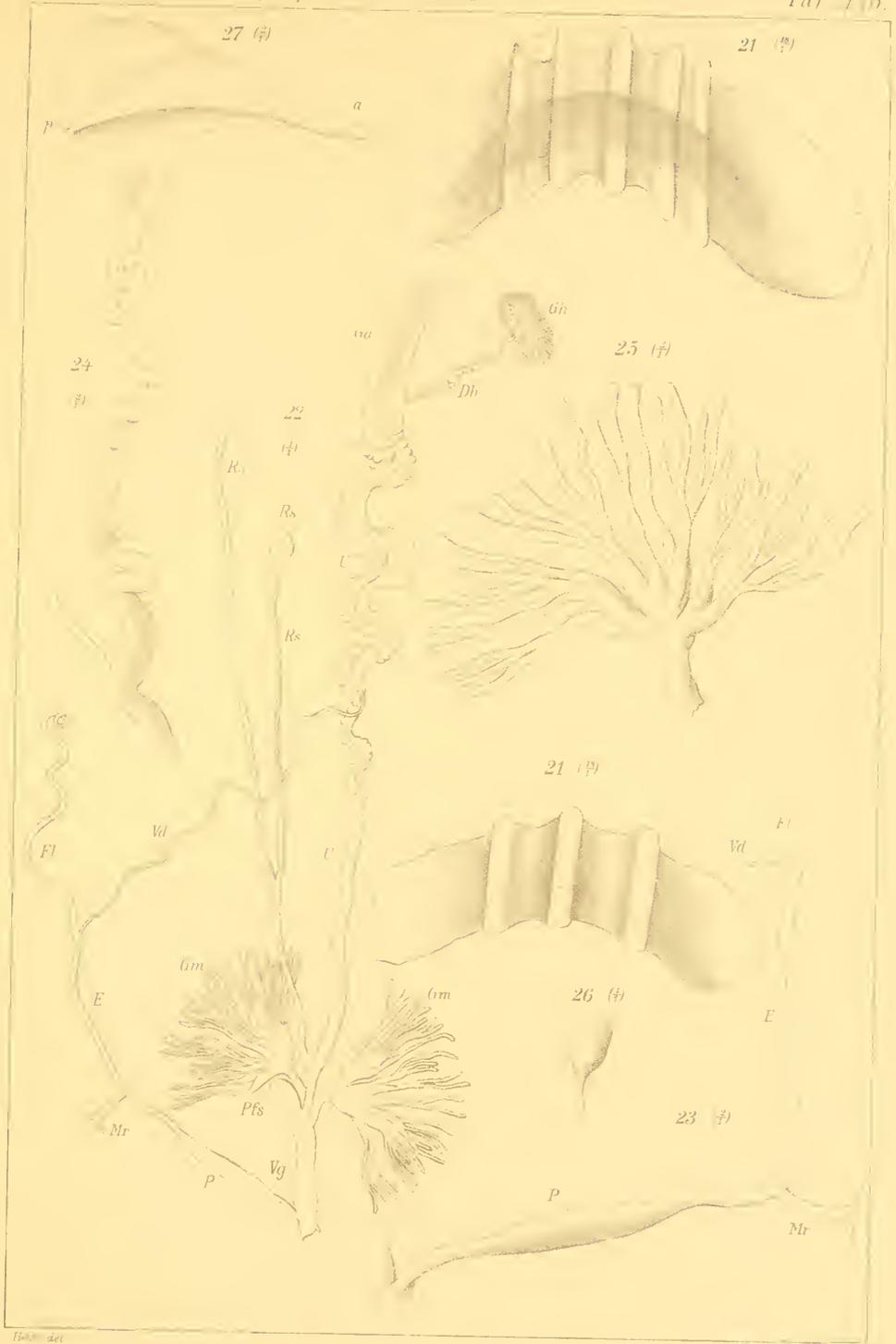


Hesse del.

Möriener Winter Frankfurt a/M

*Archelix lactea* Müll.





Hahn del.

Werner u. Winter. Franckfurt 1857.

*Archelix lactea* Müll.



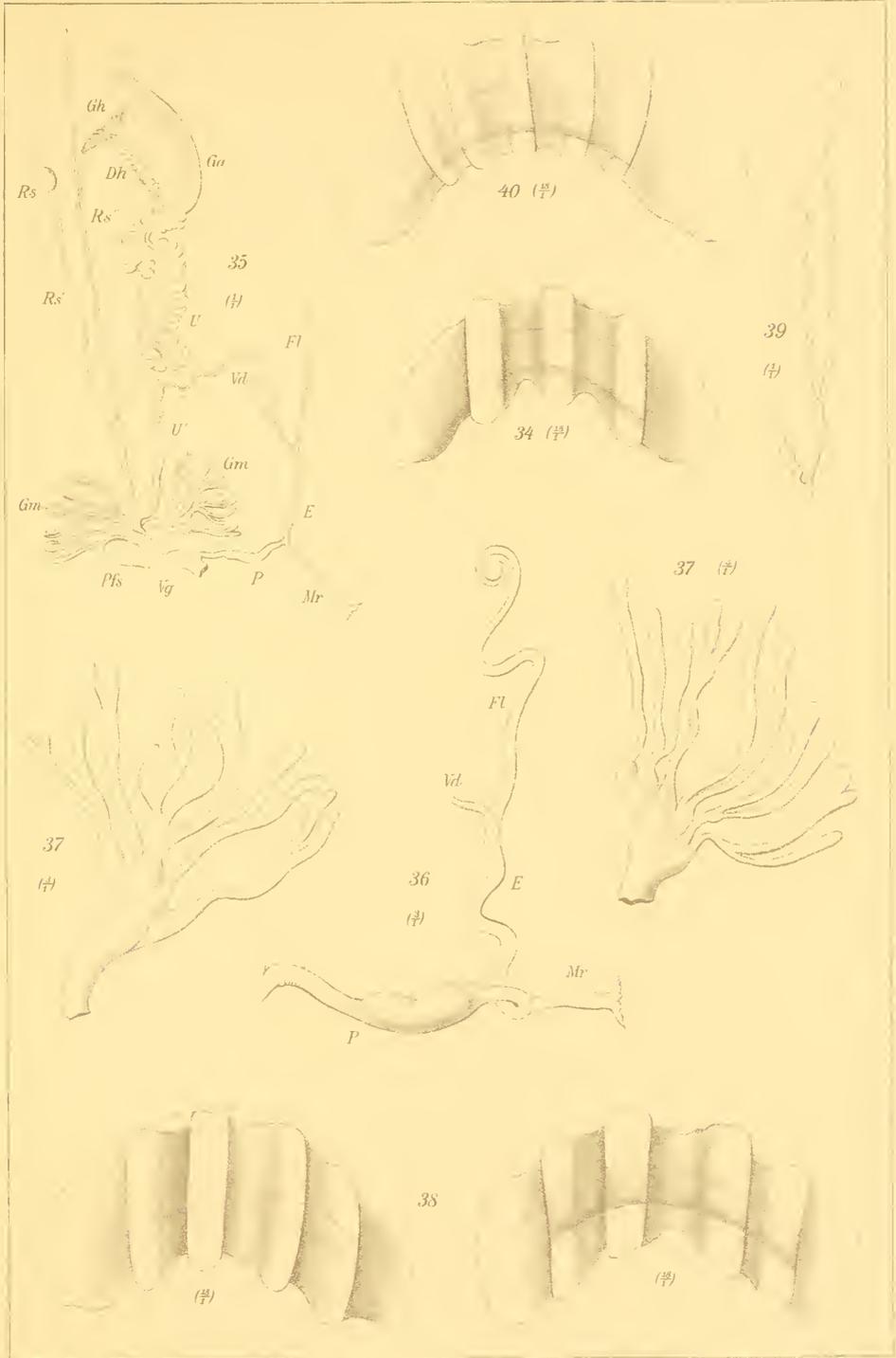


Heine a

Werner & Winter Fr. 1851

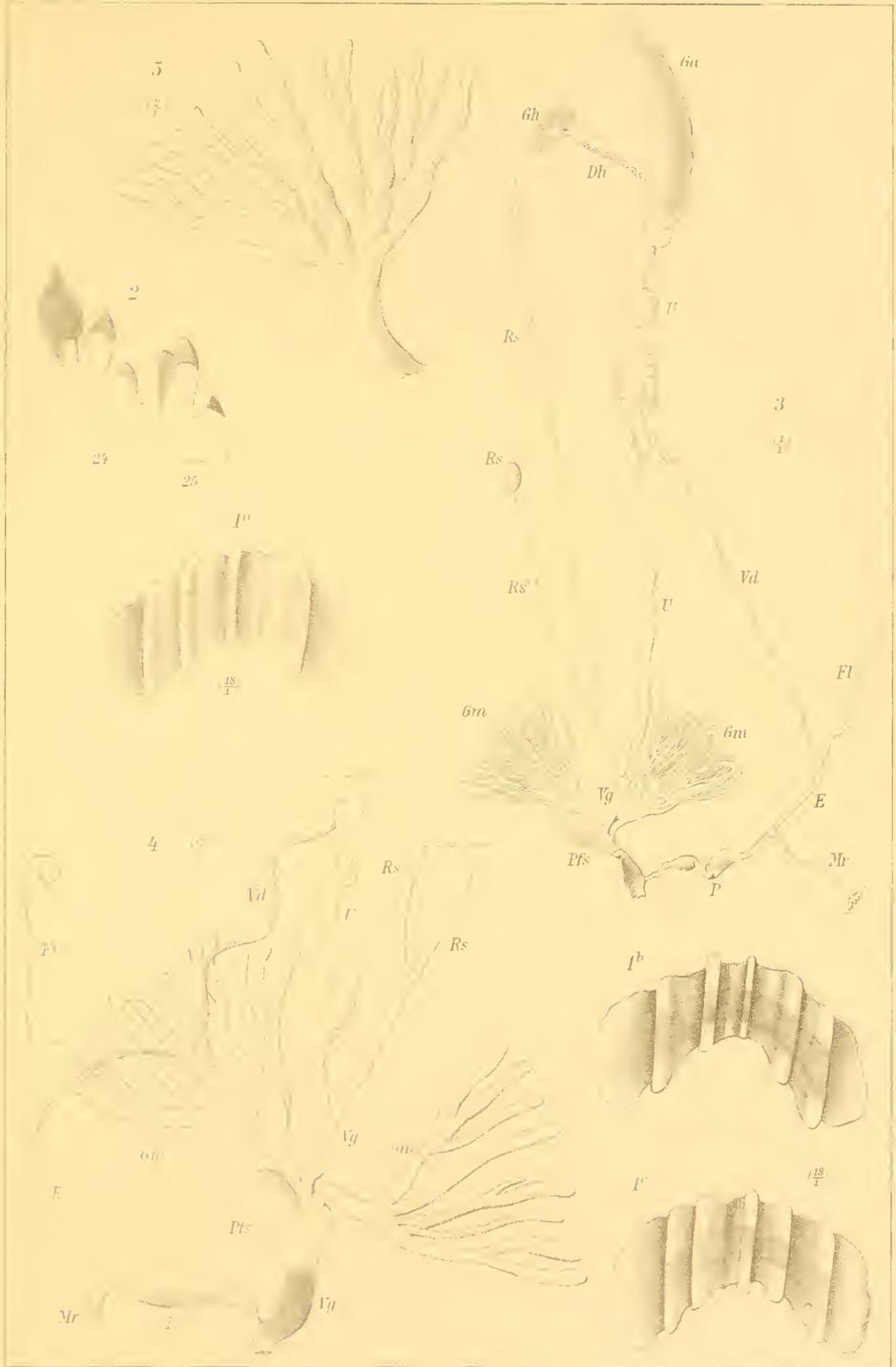
*Archelix lactea* Müll.





*Archelix lactea* Müll.





Werner & Wenzel, Frankfurt a. M.

*Archelix lucasi* Dh.



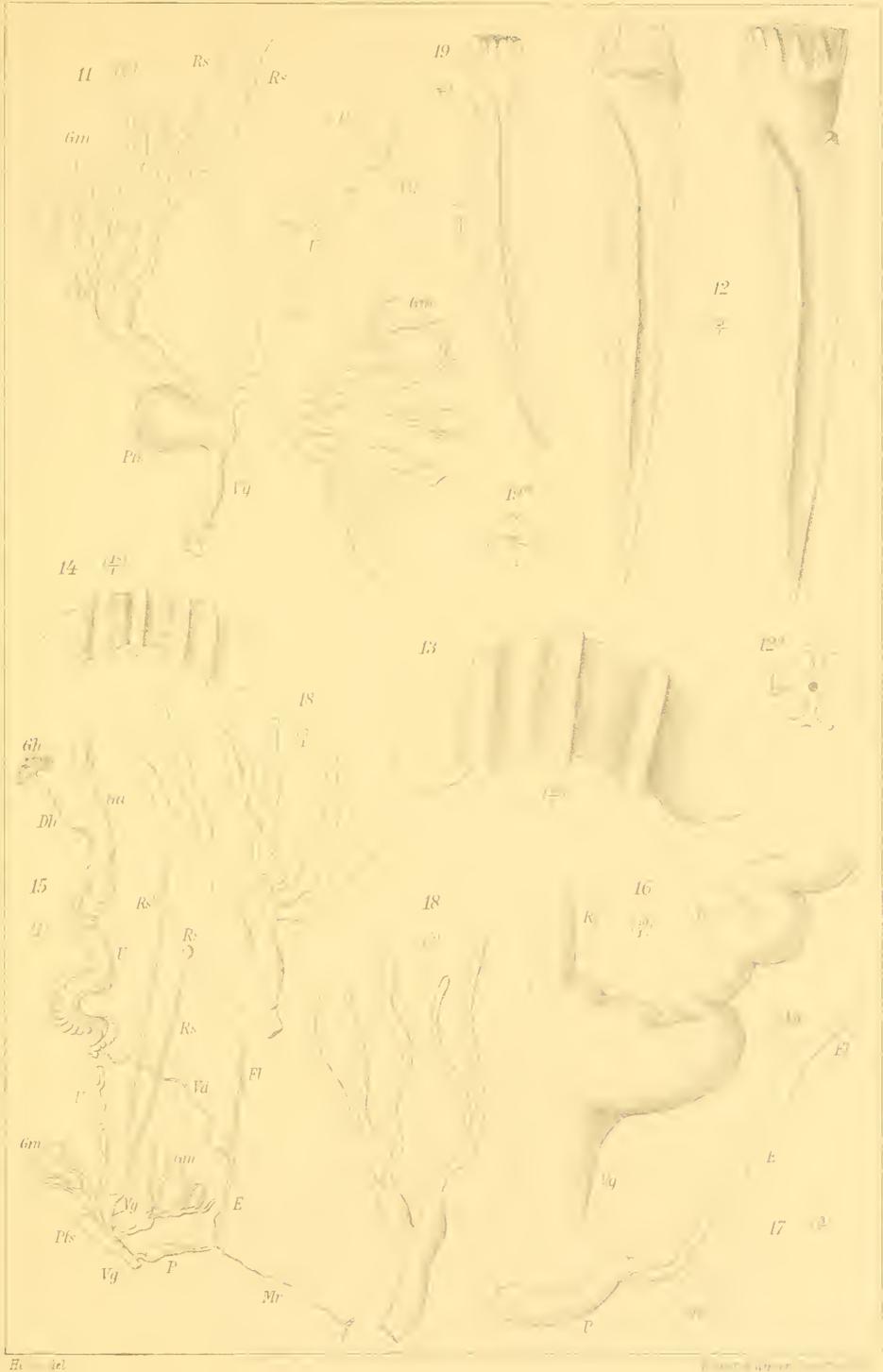






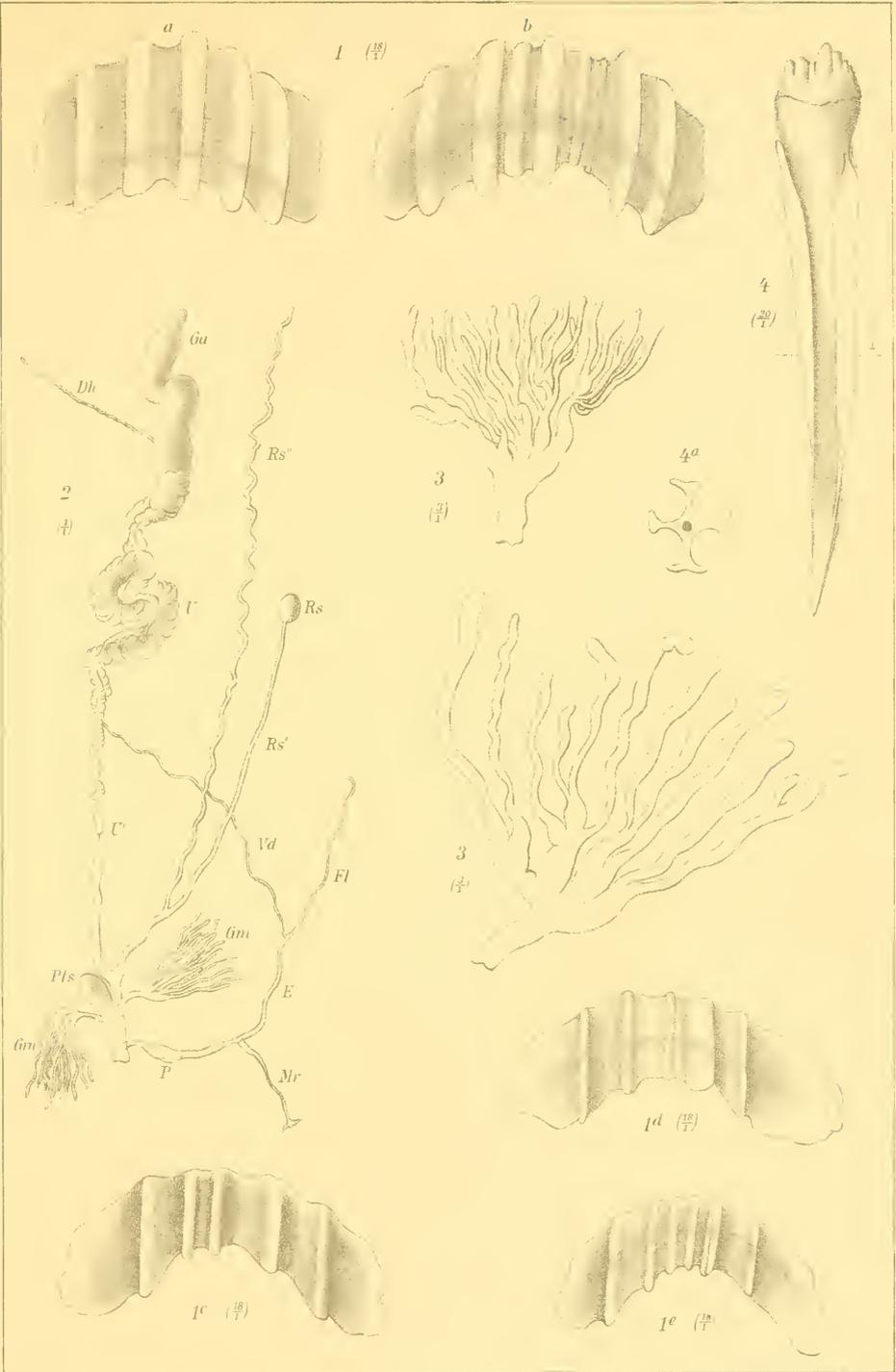
3-7. *Archelix hieroglyphicula* Mich. — 8-10. *Archelix jourdaniana* Bgt.





11-13. *Archelix jourdantiana* Bgt. 14-19. *Archelix pallaryi* (A. Koch) Kob



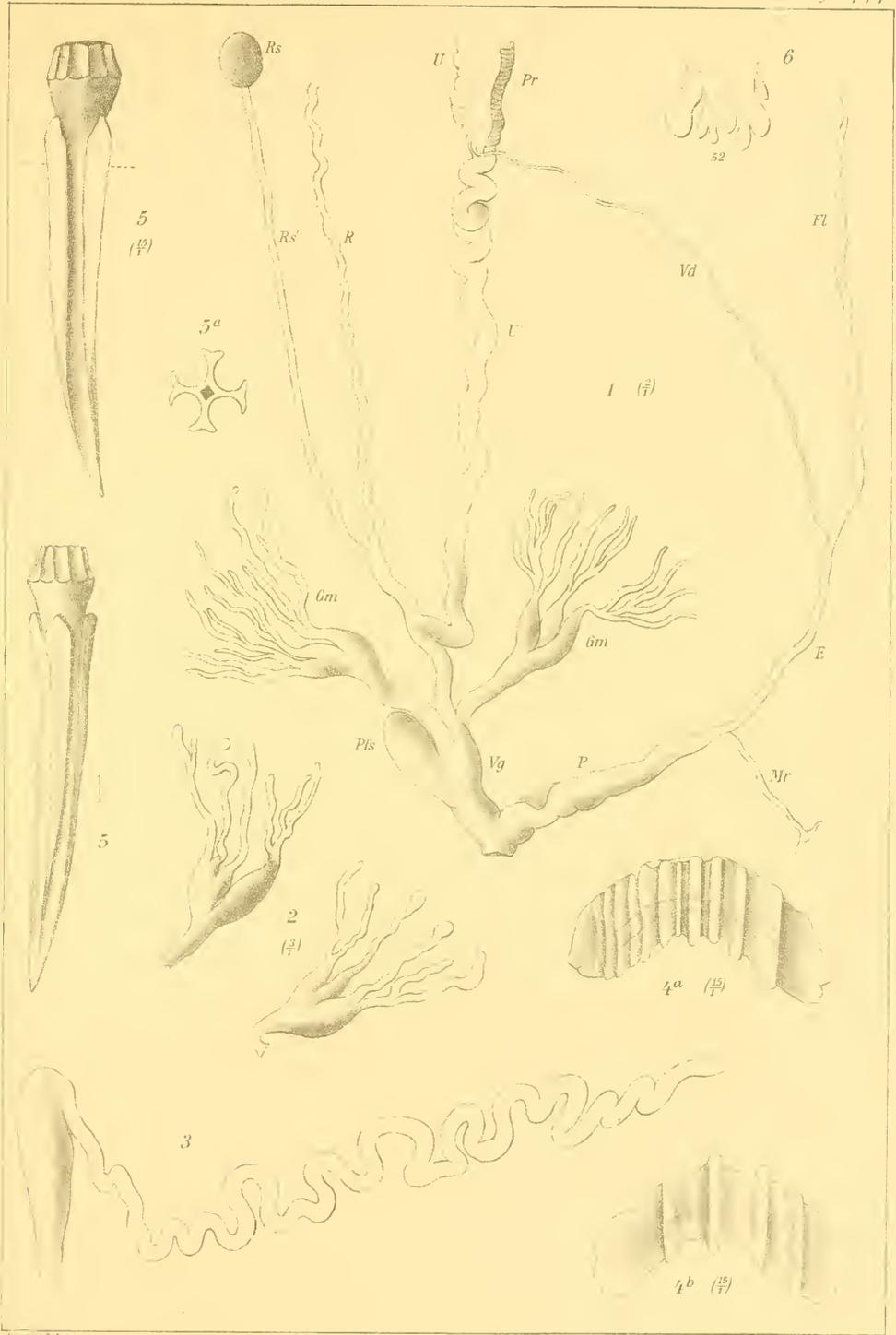


Hölse del.

Werner u. Winter-Fraas sculpsit.

*Archelix juilleti* Terv.

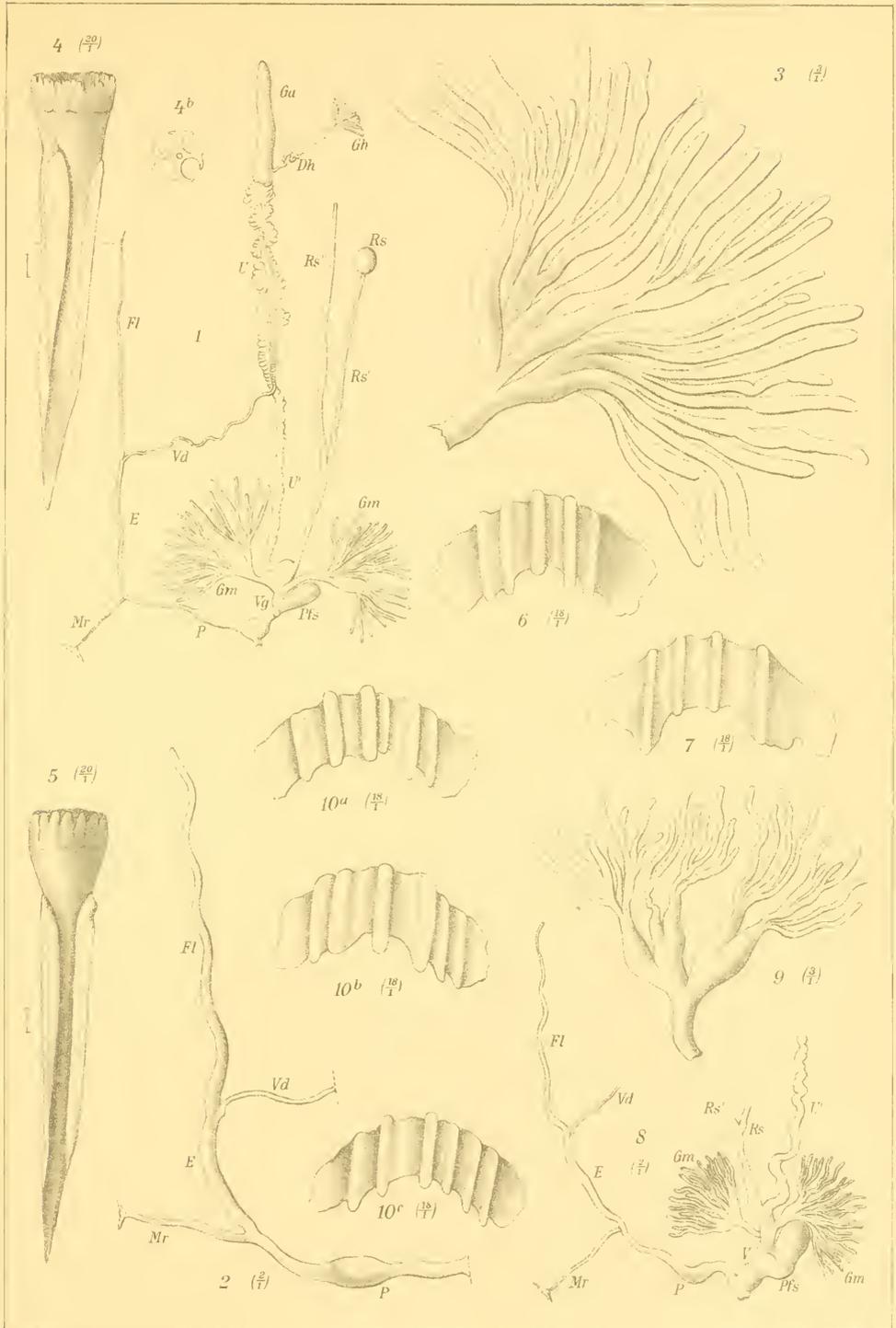




Werner u Winter Frankfurt a.M.

*Archelix chottica* Ancey.



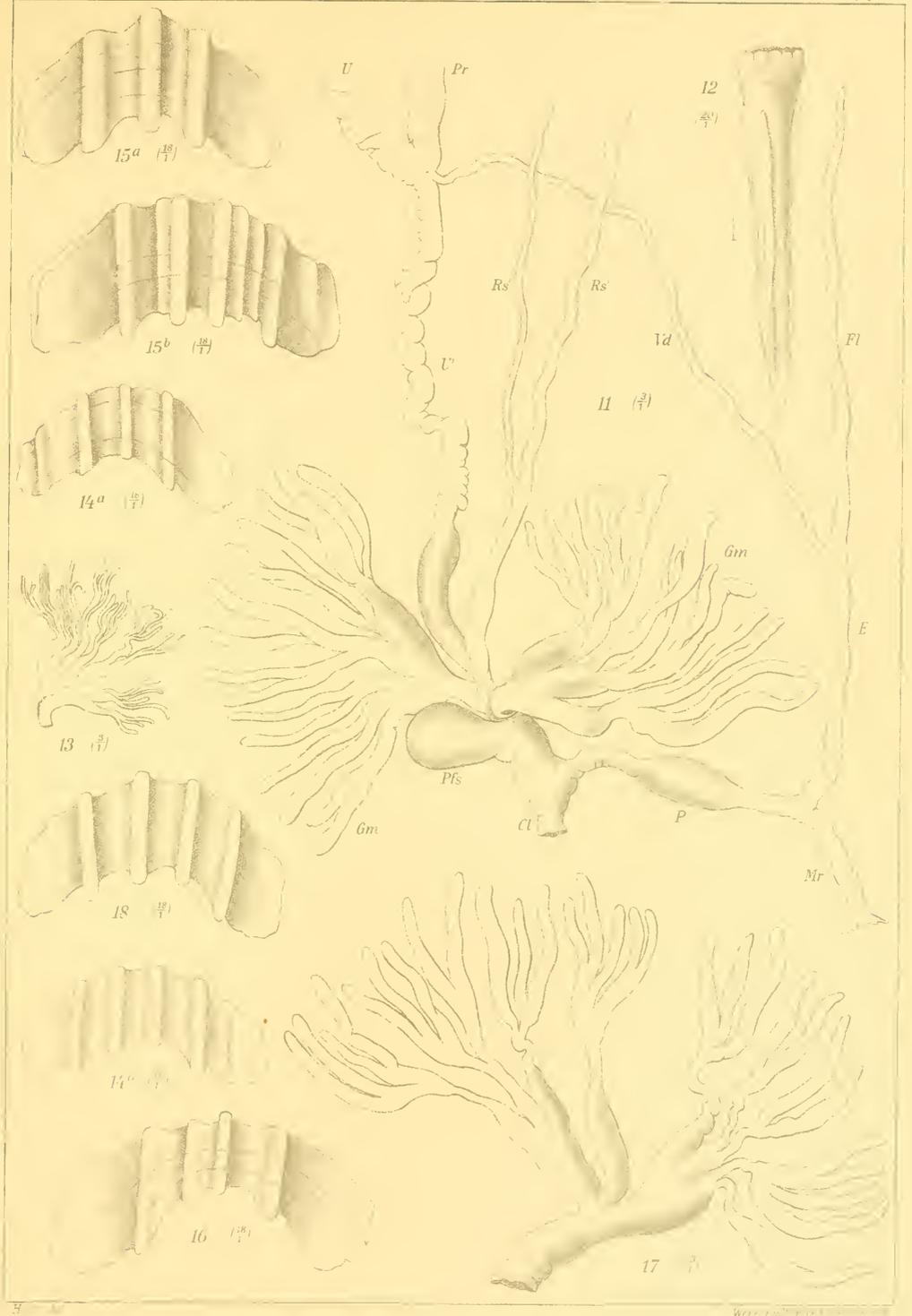


Heise del.

Werner u. Winter Frankfurt K.

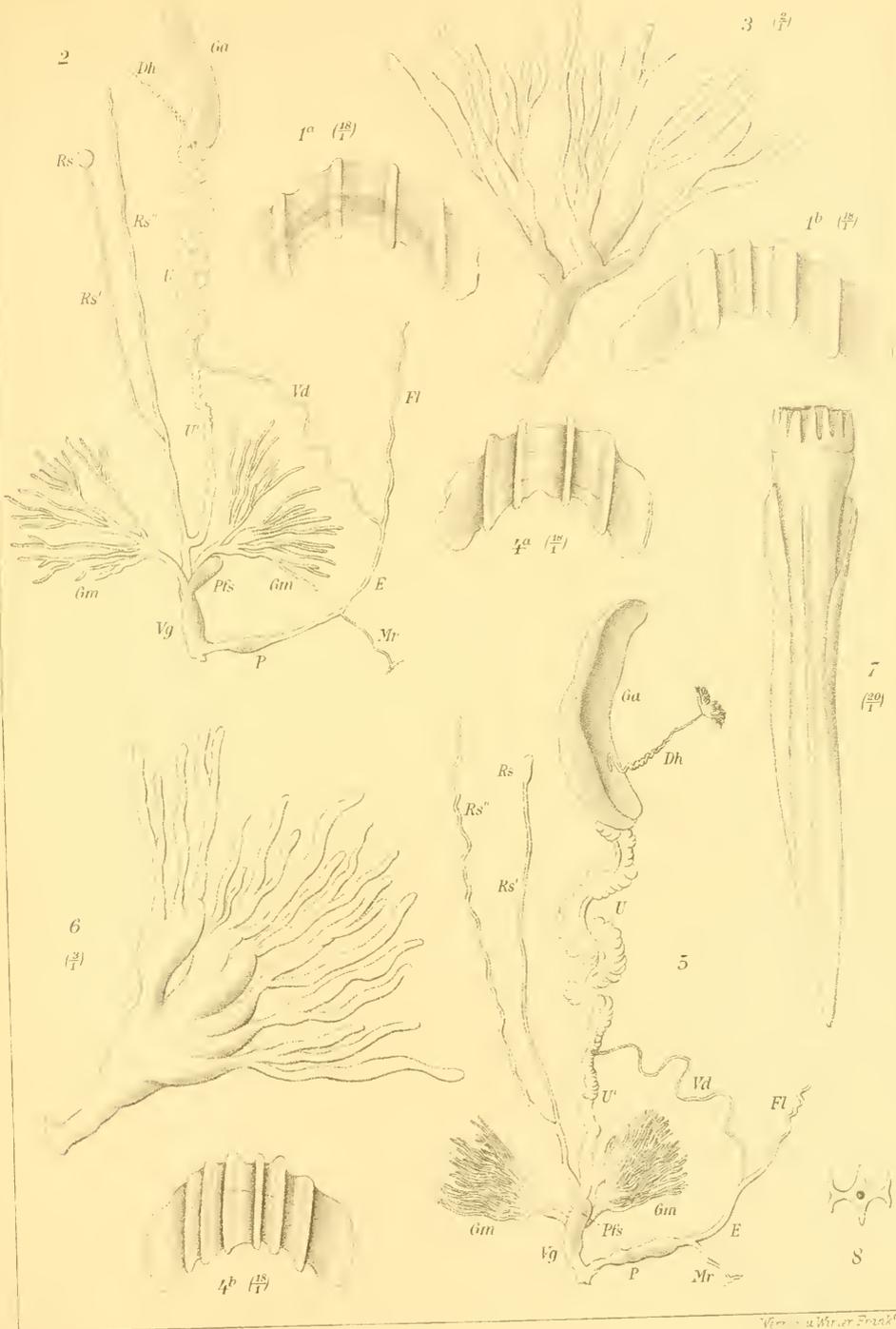
*Archelix dupotetiana* Terver.





11-16. *Archelix dupotitiana* Terebr. — 17, 18. *Archelix anoterodon* Pechaud.



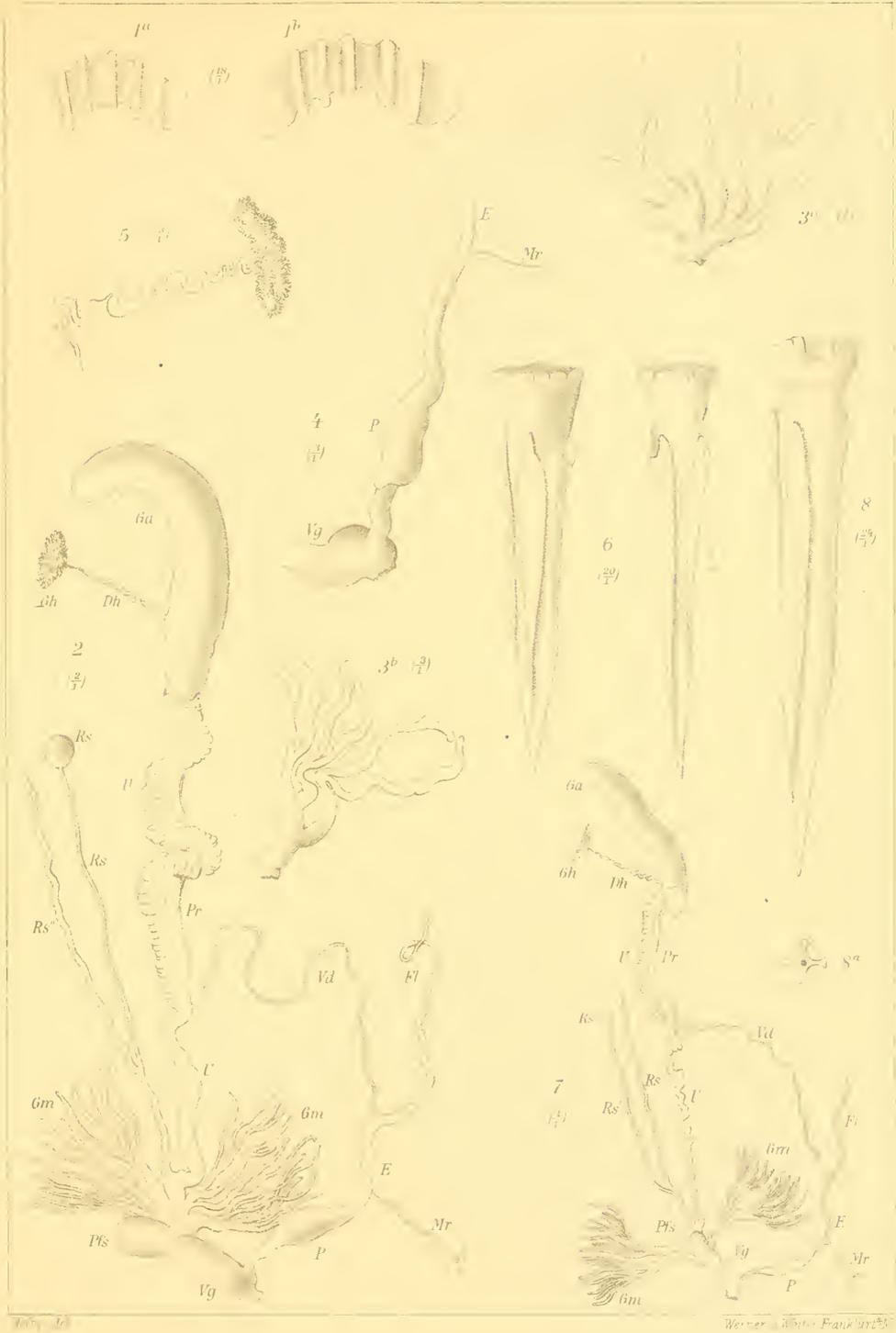


Hef. 6. 22.

Vern. u. Wr. er. Friedl. un. M.

1-3. *Archelix xanthodon* Anton. — 4-8. *Archelix lariollei* Fallary.

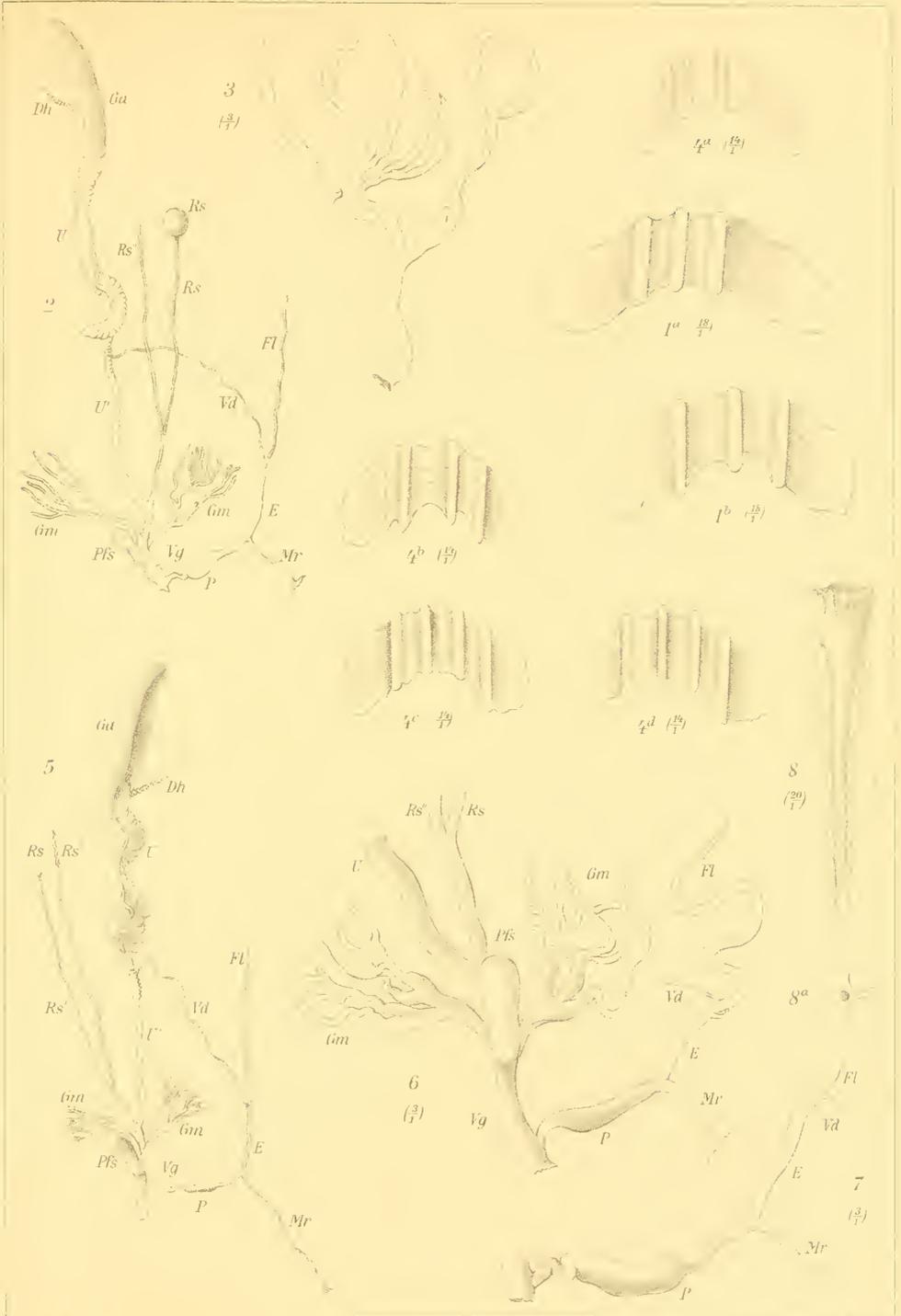




1-6. *Archelix abrolena* Bgt. — 7-8. *Archelix arabica* Terz

Weiner & Sohn, Frankfurt



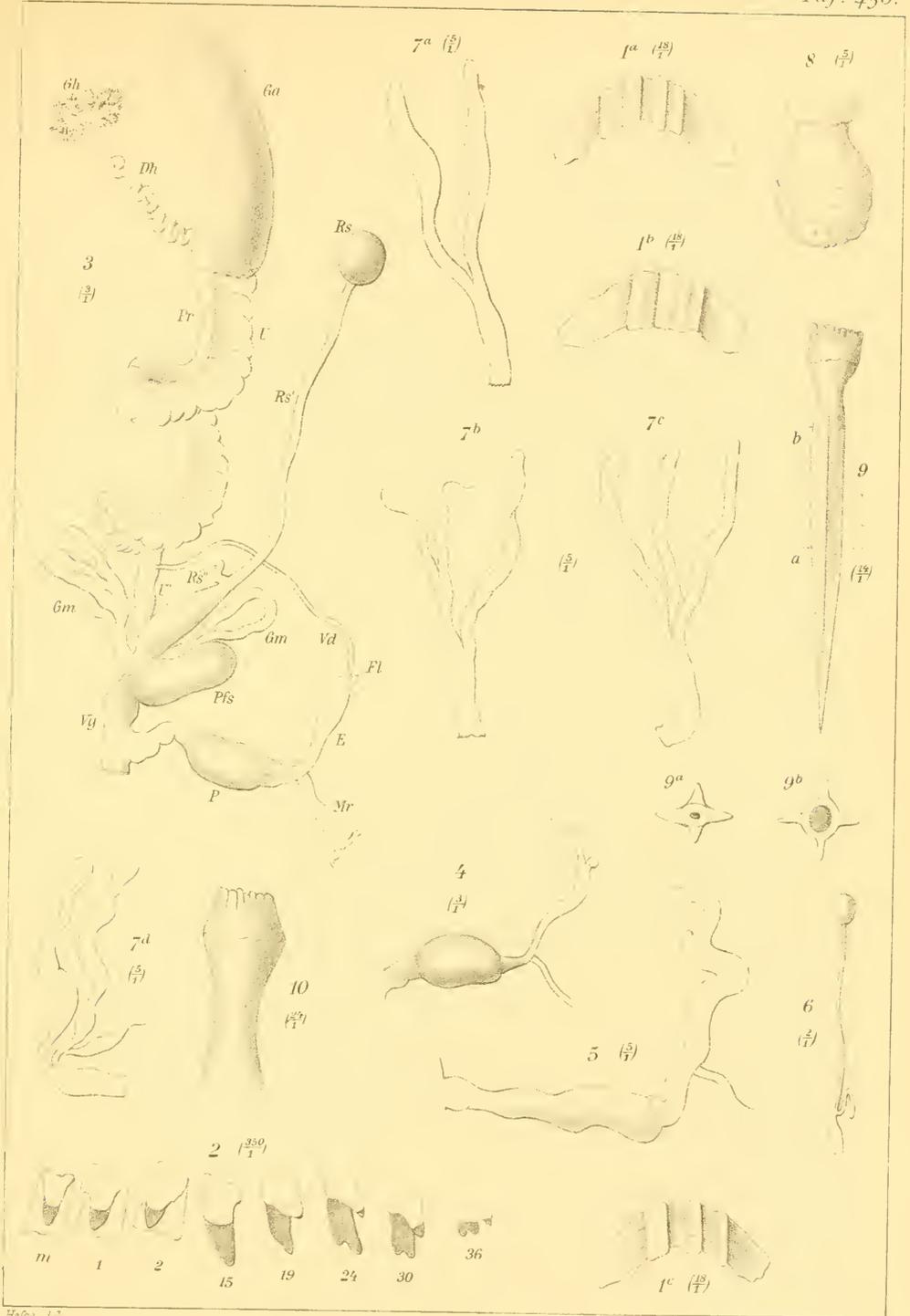


Holse del.

Werner & Winter Z. lithogr. M.

1-3. *Archelix odopachia* Bgt. — 4-8. *Archelix tigris* Gervais.





Heise del.

Werner u. Winter, Frankfurt a. M.

*Gactulia sollicri* Pechaud.



# ICONOGRAPHIE

DER

# LAND- & SÜSSWASSER-MOLLUSKEN

MIT VORZÜGLICHER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

EUROPÄISCHEN NOCH NICHT ABGEBILDETEN ARTEN

VON

**E. A. ROSSMÄSSLER,**

FORTGESETZT VON

**DR. W. KOBELT.**

~~~~~  
**NEUE FOLGE.**

**SECHSZEHNTER BAND.**

VON **P. HESSE.**

ERSTE UND ZWEITE LIEFERUNG.

MIT ZEHN TAFELN.

Die Tafeln des sechszehnten Bandes dieses Werkes gelangen sämtlich nur uncolorirt zur Ausgabe.

---

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1909.





# ROSSMÄSSLER'S ICONOGRAPHIE DER EUROPÄISCHEN LAND- UND SÜSSWASSER-MOLLUSKEN.

FORTGESETZT VON  
**Dr. W. KOBELT.**

Neue Folge. Band I—XIII und Supplementband I.  
Mit je 30 Tafeln Abbildungen.

Preis pro Band schwarz 27 Mk. 60 Pfg., colorirt 48 Mk.

Für die Abnehmer dieser neuen Serie werden die vier Bände IV, V, VI und VII der ersten Serie, welche schwarz **Mk. 110.40**, colorirt **Mk. 192.**— kosten, wenn gleichzeitig bestellt —

zu dem herabgesetzten Preise von

**60 Mk. für die schwarze Ausgabe,**  
**100 Mk. für die colorirte Ausgabe**

durch jede Buchhandlung geliefert. Wenn die obigen 19 Bände gleichzeitig bezogen werden tritt für alle die relative Preisermässigung ein.

Einzelne Bände werden nur zu dem seitherigen Preise abgegeben.

---

## DIE LAND-DECKELSCHNECKEN.

BEARBEITET VON  
**Dr. W. KOBELT.**

76 Seiten Text mit 7 colorirten Tafeln. — Preis 24 Mk.

---

## LAND-MOLLUSKEN.

VON  
**Dr. C. SEMPER.**

7 Lieferungen und 2 Ergänzungshefte.

60 Bogen Text mit 37 Tafeln, wovon 12 in Farbendruck. — Preis 144 Mk. 80 Pf.

---

## DIE SÜSSWASSER-MOLLUSKEN VON CELEBES.

Von  
**Dr. Paul Sarasin und Dr. Fritz Sarasin.**  
Mit 13 Tafeln in Heliogravure und Lithographie. — Preis 32 Mk.

---

## DIE LAND-MOLLUSKEN VON CELEBES.

Von  
**Dr. Paul Sarasin und Dr. Fritz Sarasin.**  
Mit 31 Tafeln in Lithographie und Heliogravure. — Preis 60 Mk.

# ICONOGRAPHIE

DER

# LAND- & SÜSSWASSER-MOLLUSKEN

MIT VORZÜGLICHER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

EUROPÄISCHEN NOCH NICHT ABGEBILDETEN ARTEN

VON

**E. A. ROSSMÄSSLER,**

FORTGESETZT VON

**DR. W. KOBELT.**



**NEUE FOLGE.**

**SECHSZEHNTER BAND.**

VON **P. HESSE.**

Dritte und vierte Lieferung.

MIT ZEHN TAFELN.

Die Tafeln des sechszehnten Bandes dieses Werkes gelangen sämtlich nur uncolorirt zur Ausgabe.

---

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG

1910.





G. W. KREIDEL'S VERLAG in WIESBADEN.  
Durch jede Buchhandlung des In- und Auslandes zu beziehen.

---

# ROSSMÄSSLER'S ICONOGRAPHIE

DER EUROPÄISCHEN

## LAND- UND SÜSSWASSER-MOLLUSKEN.

FORTGESETZT VON  
**Dr. W. KOBELT.**

Neue Folge. Band I—XIII, XV und Supplementband I.  
Preis für den Band schwarz 27 Mk. 60 Pfg., coloriert 48 Mk.

Neue Folge. Band XIV und XVI nur mit schwarzen Tafeln. Preis je Mk 55.80.

Für die Abnehmer dieser neuen Serie werden die vier Bände IV, V, VI und VII der ersten Serie, welche schwarz **Mk. 110.40**, colorirt **Mk. 192.—** kosten, wenn gleichzeitig bestellt —  
zu dem herabgesetzten Preise von

**60 Mk. für die schwarze Ausgabe,**  
**100 Mk. für die colorirte Ausgabe**

durch jede Buchhandlung geliefert. Wenn die obigen 21 Bände gleichzeitig bezogen werden tritt für alle die relative Preisermässigung ein.

Einzelne Bände werden nur zu dem seitherigen Preise abgegeben.

---

## DIE LAND-DECKELSCHNECKEN.

BEARBEITET VON  
**Dr. W. KOBELT.**

76 Seiten Text mit 7 colorirten Tafeln. — Preis 24 Mk.

---

## LAND-MOLLUSKEN.

VON  
**Dr. C. SEMPER.**

7 Lieferungen und 2 Ergänzungshefte.

60 Bogen Text mit 37 Tafeln, wovon 12 in Farbendruck. — Preis 144 Mk. 80 Pf.

---

## DIE SÜSSWASSER-MOLLUSKEN VON CELEBES.

Von  
**Dr. Paul Sarasin und Dr. Fritz Sarasin.**

Mit 13 Tafeln in Heliogravure und Lithographie. — Preis 32 Mk.

---

## DIE LAND-MOLLUSKEN VON CELEBES.

Von  
**Dr. Paul Sarasin und Dr. Fritz Sarasin.**

Mit 31 Tafeln in Lithographie und Heliogravure. — Preis 60 Mk.

ICONOGRAPHIE  
DER  
LAND- & SÜSSWASSER-MOLLUSKEN

MIT VORZÜGLICHER BERÜCKSICHTIGUNG  
DER  
EUROPÄISCHEN NOCH NICHT ABGEBILDETEN ARTEN  
VON

E. A. ROSSMÄSSLER,

FORTGESETZT VON

DR. W. KOBELT.

NEUE FOLGE.  
SECHZEHNTER BAND.

Von P. HESSE.

FÜNFTE UND SECHSTE LIEFERUNG.

MIT ZEHN TAFELN.

Die Tafeln des sechszehnten Bandes dieses Werkes gelangen sämtlich nur uncolorirt zur Ausgabe.

---

WIESBADEN.  
C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1911.





**ROSSMÄSSLER'S ICONOGRAPHIE**  
DER EUROPÄISCHEN  
**LAND- UND SÜSSWASSER-MOLLUSKEN.**

FORTGESETZT VON  
**Dr. W. KOBELT.**

Neue Folge. Band I—XIII, XV, XVII und Supplementband I.

Mit je 30 Tafeln Abbildungen.

Preis pro Band schwarz 27 Mk. 60 Pfg., coloriert 48 Mk.

Neue Folge Band XIV und XVI (nur mit je 30 schwarzen Tafeln ausgegeben).

Preis pro Band M. 55 80.

Für die Abnehmer dieser neuen Serie werden die vier Bände IV, V, VI und VII der ersten Serie, welche schwarz Mk. 110.40, colorirt Mk. 192.— kosten, wenn gleichzeitig bestellt — zu dem herabgesetzten Preise von

60 Mk. für die schwarze Ausgabe,

100 Mk. für die colorirte Ausgabe

durch jede Buchhandlung geliefert. Wenn die obigen 21 Bände gleichzeitig bezogen werden tritt für alle die relative Preisermässigung ein.

Einzelne Bände werden nur zu dem seitherigen Preise abgegeben.

---

**DIE LAND-DECKELSCHNECKEN.**

BEARBEITET VON  
**Dr. W. KOBELT.**

76 Seiten Text mit 7 colorirten Tafeln. — Preis 24 Mk.

---

**LAND-MOLLUSKEN.**

VON  
**Dr. C. SEMPER.**

7 Lieferungen und 2 Ergänzungshefte.

60 Bogen Text mit 37 Tafeln, wovon 12 in Farbendruck. — Preis 144 Mk. 80 Pf.

---

**DIE SÜSSWASSER-MOLLUSKEN  
VON CELEBES.**

Von  
**Dr. Paul Sarasin und Dr. Fritz Sarasin.**

Mit 13 Tafeln in Heliogravure und Lithographie. — Preis 32 Mk.

---

**DIE LAND-MOLLUSKEN  
VON CELEBES.**

Von  
**Dr. Paul Sarasin und Dr. Fritz Sarasin.**

Mit 31 Tafeln in Lithographie und Heliogravure. — Preis 60 Mk.