

zukehren, das sein an Tropenklima gewöhnter Körper im Winter nicht betreten darf. In Neapel, an der dem Deutschen Reiche wieder zurückgegebenen Zoologischen Station, wird er dieses Heft und diese Zeilen empfangen, die ihm als Forscher eine wohlverdiente Ehrung, als Mensch einen Willkommensgruß in der Heimat bedeuten sollen.

Möge er noch recht lange unter uns weilen und die Unsumme seiner Erfahrungen in einem großen Sammelwerke zusammenfassen!

Zur Systematik der zu den Helicidensubfamilien Campylaeinae und Helicinae gehörigen tertiären Landschnecken.

Von

Caesar R. Boettger und Wilhelm Wenz.

Oft schon sind die Verwandtschaftsbeziehungen der tertiären Landschnecken des europäischen Faunengebiets mit *Helix*-artiger Gehäuseform besprochen worden und haben zu sehr verschiedenen Ergebnissen geführt. Zuletzt hatte sich wohl allgemein die Theorie Anerkennung verschafft, die besonders durch **S a n d b e r g e r** vertreten wurde, daß nämlich im Tertiär Europas, das damals ein tropisches bis subtropisches Klima hatte, auch die Landschnecken lebten, die sich heute in den tropischen und subtropischen Gebieten der Erde finden, und daß ferner die heutige Landschneckenfauna Europas keine oder höchstens sehr geringe Beziehungen zu der tertiären Fauna desselben Gebietes habe.

Inzwischen haben sich nun unsere Kenntnisse der lebenden Landschnecken ganz wesentlich erweitert, und wir haben erkannt, daß in der fast weltweit ver-

breiteten Familie *Helicidae* im alten Sinne — das waren alle Landschnecken mit mehr oder weniger runden Gehäusen mit umgeschlagenem Mundsaum, — doch recht verschiedenartige Elemente vereinigt waren: oft sind tatsächlich Schnecken mit *Helix*-artiger Schale die nächsten Verwandten von solchen mit *Bulimus*-artigem Gehäuse. Die auf moderner Grundlage, d. h. auf der Anatomie aufgebaute Systematik zeigte uns erst recht deutlich, welchen Wert die Landschnecken für die Zoogeographie haben. Da sich die Grundanschauungen über die Beziehungen der lebenden Landschnecken zu einander vollständig geändert haben, war es ganz natürlich, daß auch die Frage der Zugehörigkeit der fossilen Landschnecken wieder angeschnitten wurde. Der erste, der den allerdings wohl infolge Mangels an Material lückenhaften Versuch machte, die europäischen tertiären *Helix*-artigen Landschnecken mit den heute in demselben Gebiet lebenden Gattungen in Verbindung zu bringen, war H. A. Pilsbry (1894)*). Dieses Vorgehen rief einen der letzten bedeutenden ausgesprochenen Anhänger der Sandbergerschen Theorie, Oskar Boettger, auf den Plan, der Pilsbry heftig angriff, ohne indes Pilsbry im Grunde widerlegen zu können. Als dann C. R. Boettger (1909) in dieser Zeitschrift sich ebenfalls zu der Frage äußerte und mit Bestimmtheit alle *Helix*-förmigen Landschnecken des europäischen Tertiärs für die heute noch in diesem Faunengebiet lebende Landschneckenfamilie *Helicidae* in Anspruch nahm, setzte der erbitterte Widerstreit Oskar Boettgers von neuem ein. Auch in neuester Zeit hat die Sandbergersche Theorie noch einmal in P. Oppenheim einen Ver-

*) Manual of Conchology, Vol. IX.

fechter gefunden, der in manchen Punkten darin noch weiter geht als seine Vorgänger.

Inzwischen ist die Frage von C. R. Boettger und W. Wenz weiter verfolgt und neues Material darüber zusammengetragen worden, und in den letzten Jahren haben wir diese Untersuchungen z. T. gemeinsam durchgeführt. Das Ergebnis der neuerlichen Untersuchungen war wieder, daß die tertiären *Helix*-förmigen Landschnecken des europäischen Faunengebiets echte *Heliciden* sind, also zu der Landschneckenfamilie gehören, die noch heute für das europäische Faunengebiet charakteristisch ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den tertiären Ablagerungen Nordamerikas, wo wir keine *Heliciden*, sondern *Eulotiden* und vor allem *Polygyriden* finden, d. h. noch heute für Nordamerika charakteristische Familien. Nebenbei sei bemerkt, daß die Gattung *Vallonia* Risso aus unseren Betrachtungen hier auszuschneiden hat, da ihre Arten keine *Helicidae* sind, und als eine besondere Familie *Valloniidae* in die Verwandtschaft der *Vertiginidae* zu rechnen ist.

Wir sind nun zu der Ueberzeugung gelangt, daß wir nicht allein die tertiären *Helix*-artigen Landschnecken als echte *Heliciden* erklären können, sondern daß sie auch sogar in die heute noch lebenden Subfamilien der *Helicidae* eingereiht werden können, was bereits in den früheren Arbeiten von uns zum Ausdruck kam. Innerhalb der Subfamilien finden wir bei den tertiären Vertretern der *Heliciden* teils Angehörige von heute noch lebenden Gattungen, teils aber auch Genera, die als erloschen zu betrachten sind. Dieses Verhalten ist durchaus verständlich, wenn man bedenkt, daß die tertiären Schnecken in einem tropischen bis subtropischen Klima lebten und natürlich

ihren Lebensbedingungen entsprechend angepaßt waren. Als nun das Klima kälter wurde und endlich in die Eiszeiten überführte, erlagen den veränderten Verhältnissen naturgemäß alle die Arten, die nicht in geschützten Gebieten ihr Dasein fristen konnten oder in der Lage waren, sich anzupassen. Letzteres war vor allem den großen Arten schwierig, und wir werden im folgenden sehen, daß diese es besonders waren, die im Uebergang zu kälteren Perioden plötzlich ausstarben. Das trifft vor allem für die tertiäre Fauna Mitteleuropas zu, wo wir nach der Eiszeit eine ganz wesentliche Verarmung der Helicidenfauna im Vergleich zum Tertiär feststellen müssen. Im Mittelmeergebiet dagegen ist der Uebergang vom Tertiär zur Jetztzeit ein mehr allmählicher, weshalb wir auch nirgends einen scharfen Einschnitt in der Entwicklung der Helicidenfauna beobachten können und tertiäre Arten fast unverändert heute noch leben.

Nach unseren Untersuchungen tritt die Mehrzahl der heutigen Helicidengattungen im Oligocän auf, die fossil bekannten, heute noch lebenden Arten dagegen finden sich erst vom jüngeren Pliocän ab.

Die vorliegende Arbeit ist nur als eine kurze Uebersicht über das in Frage kommende Material gedacht. Eine eingehende Abhandlung hierüber wird an anderer Stelle erscheinen, sobald die heute widrigen Druckverhältnisse es gestatten. Die Untersuchung gründet sich in erster Linie auf das Material unserer Sammlungen von fossilen und rezenten Vertretern der in Frage kommenden Gruppen sowie auf das des Museums der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Außerdem sind uns von den Herren C. H. Jooss in Tübingen, Prof. Dr. P. Oppenheim in Berlin und Dr. E.

Baumberger in Basel einige kritische Formen in dankenswerter Weise zum Vergleich zur Verfügung gestellt worden.

Zu dieser Untersuchung sind zunächst die beiden Subfamilien *Campylaeinae* und *Helicinae* als die beiden auffallendsten und charakteristischsten Unterfamilien herausgegriffen worden. Außerdem lassen gerade diese beiden Subfamilien in ganz typischer Weise ein sehr verschiedenes Verhalten darin erkennen, wie sie sich vom Tertiär zur Jetztzeit hinübergerettet haben. Bei den *Helicinae* kennen wir bloß eine einzige ausgestorbene Gattung, *Parachloraea* Sandberger, sowie eine erloschene Untergattung *Mesodontopsis* Pilsbry von *Tacheocampylaea* Pfeiffer, während es bei den *Campylaeinae* eine ganze Reihe ausgestorbener Genera gibt, und zwar sind diese Gattungen häufig gerade solche, die im tertiären Faunenbilde eine recht hervorragende Rolle spielten. Der Grund für dieses Verhalten dürfte darin zu suchen sein, daß die großen tertiären Arten Mitteleuropas, die den tropischen und subtropischen Bedingungen angepaßt waren, bei dem Umschwung des Klimas zum größten Teil untergehen mußten. An Gehäuseformen sind die tertiären *Campylaeinen* wesentlich mannigfaltiger als die *Helicinen*, erreichen aber doch nicht die Mannigfaltigkeit und besonders nicht solche Extreme wie die lebenden Formen dieser Unterfamilie. Hätte man nicht Kenntnis ihrer Anatomie, so würde man sie wohl schwerlich in einer Subfamilie vereinigen, die aber jetzt nach ihrer Begründung ein festes Gefüge zur Angliederung der tertiären Formen bietet. Was die Bänderung der Schale betrifft, so haben wir auch bei den fossilen Formen, die schon früher beschriebene, typische *Campylaeinen*bänderung, wäh-

rend sie bei den Helicinen auf die verschiedenen Kombinationen der Fünffzahl zurückzuführen ist.

Bevor wir auf die einzelnen Gattungen eingehen und die tertiären Arten auf sie verteilen, möchten wir hier erst eine Zusammenstellung der Genera der beiden Subfamilien der *Helicidae* im Zusammenhang bringen. Dabei sind die tertiären Gattungen und Untergattungen durch +, die lebenden durch * ausgezeichnet worden:

Subfam. Campylaeinae.

1. + Megalocochlea Wenz, 1919.
Genotyp: *M. pseudoglobosum* (A. Orbigny).
2. + Metacampylaea Pilsbry, 1895.
 - a) + Galactochiloides Wenz, 1919.
Genotyp: *M. (G.) nemoralites* (Boubée).
 - b) + Metacampylaea Pilsbry, 1895.
Genotyp: *M. (M.) rahti* (Thomae).
3. + Galactochilus Sandberger, 1874.
Genotyp: *G. brauni* (Thomae).
4. + Cyrtochilus Sandberger, 1874.
Genotyp: *C. expansilabris* (Sandberger).
5. *Elona H. et A. Adams, 1855.
Genotyp: *E. quimperiana* (Férussac).
6. + Trepidomphalus Pilsbry, 1895.
 - a) + Trepidomphalus Pilsbry, 1895.
Genotyp: *T. (T.) arnoldi* (Thomae).
 - b) + Pseudochloritis C. Boettger, 1909.
Genotyp: *J. (P.) incrassatus* (Klein).
7. +*Campylaea Beck, 1837.
 - a) +*Dinarica Kobelt, 1902.
Genotyp: *C. (D.) pouzolzi* (Férussac).
 - b) *Cattania Brusina, 1904.
Genotyp: *C. (C.) trizona* (Roßmäßler).

- c) **Liburnica* Kobelt, 1904.
Genotyp: *C. (L.) setosa* (Ziegler).
- d) +**Campylaea* Beck, 1837.
Genotyp: *C. (C.) planospira* (Leuk.).
- e) + *Allolaemus* Pilsbry, 1895.
Genotyp: *Ch. (A.) doderleiniana* (Monter-
sato).
8. +**Helicigona* Férussac (Risso), 1819.
- a) +**Arianta* Leach in Turton, 1831.
Genotyp: *H. (A.) arbustorum* (Linné).
- b) +**Helicigona* Férussac, 1819.
Genotyp: *H. (H.) lapicida* (Linné).
- c) +**Drobacia* Brusina, 1904.
Genotyp: *H. (D.) banatica* (Partsch).
- d) **Campylaeopsis* Sturany et Wagner, 1914.
Genotyp: *H. (C.) moellendorffi* (Kobelt).
- e) **Thiessea* Kobelt, 1904.
Genotyp: *H. (Th.) cyclolabris* (Férussac).
- f) **Chilostoma* Fitzinger, 1833¹⁾.
Genotyp: *H. (Ch.) foetens* (Studer).
9. **Cylindrus* Fitzinger, 1833.
Genotyp: *C. obtusus* (Draparnaud).
10. + *Eurystrophe* Gude, 1911.
Genotyp: *E. filholi* (Bourguignat).

¹⁾ Die sogenannten hornfarbenen *Campylaeen* sind nicht einheitlichen Ursprungs, sondern gehören der Anatomie nach teils zu der Gattung *Campylaea* Beck, teils in das Genus *Helicigona* Fér. Die in letztere Gattung zu stellenden Arten sind subgenerisch in den Kreis der *Helicigona cingulata* Stud. zu rechnen, den man meist als *Cingulifera* Held 1837 zu bezeichnen pflegt. Von hornfarbenen Arten gehören hierzu die Arten, die sich um *ichthyomma* Held und *foetens* Stud. gruppieren. Es ist daher für dieses Subgenus von *Helicigona* Fér. der Name *Chilostoma* Fitzinger 1833 anzunehmen, für welche Gruppen Pilsbry die Art *foetens* Stud. als Typus gewählt hat, wozu er nach den Nomenklaturregeln berechtigt war. *Cingulifera* Held fällt in die Synonymie von *Chilostoma* Fitzinger.

11. *Vidovicia Brusina, 1904.
Genotyp: *V. coerulans* (Mühlfeld).
12. Klikia Pilsbry, 1895.
 - a) + Apula C. Boettger, 1909.
Genotyp: *K. (A.) devexa* (Reuß).
 - b) + Klikia Pilsbry, 1895.
Genotyp: *K. (K.) osculum* (Thomae).
13. +*Isognomostoma Fitzinger, 1833.
Genotyp: *J. isognomostoma* (Gmelin).

Subfam. Helicinae.

1. +*Murella Pfeiffer, 1877.
 - a) +*Murella Pfeiffer, 1877.
Genotyp: *M. (M.) muralis* (Müller).
 - b) +*Opica Kobelt, 1904.
Genotyp: *M. (O.) strigata* (Férussac).
 - c) *Marmorana Hartmann, 1844.
Genotyp: *M. (M.) serpentina* (Férussac).
 - d) *Tyrrheniberus Kobelt, 1904.
Genotyp: *M. (T.) sardonica* (Martens).
2. *Eremina Pfeiffer, 1850.
Genotyp: *E. desertorum* (Forsk.).
3. +*Euparypha Hartmann, 1842.
Genotyp: *E. pisana* (Müller).
4. +*Otala Schumacher, 1817.
 - a) +*Dupotetia Kobelt, 1904.
Genotyp: *O. (D.) dupotetiana* (Terver).
 - b) +*Otala Schumacher, 1817.
Genotyp: *O. (O.) lactea* (Müller).
5. +*Eobania Hesse, 1915.
Genotyp: *E. vermiculata* (Müller).
6. +*Iberus Montfort, 1810.
 - a) +*Iberus Montfort, 1810.
Genotyp: *J. (J.) gualtierianus* (Linné).

- b) +**Massylaea* Moellendorff, 1898.
Genotyp: *J. (M.) massylaeus* (Morelet).
7. **Atlasica* Pallary, 1917.
Genotyp: *A. atlasica* (Mousson).
8. **Allognathus* Pilsbry, 1888.
a) **Iberellus* Hesse, 1908.
Genotyp: *A. (J.) balearicus* (Ziegler).
b) **Allognathus* Pilsbry, 1888.
Genotyp: *A. (A.) graëllsianus* (Pfeiffer).
9. +**Pseudotachea* C. Boettger, 1909.
Genotyp: *P. splendida* (Draparnaud).
10. **Hessea* C. Boettger, 1911.
Genotyp: *H. vermiculosa* (Morelet).
11. +**Hemicycla* Swainson, 1840.
Genotyp: *H. plicaria* (Lamarck).
12. **Rossmuessleria* Hesse, 1906.
Genotyp: *R. sicanoides* (Kobelt).
13. +**Cepaea* Held, 1837.
Genotyp: *C. nemoralis* (Linné).
14. + *Parachloraea* Sandberger, 1873.
Genotyp: *P. lapicidites* (Boubée).
15. **Macularia* Albers, 1850.
Genotyp: *M. niciensis* (Férussac).
16. +**Tacheocampylaea* Pfeiffer, 1877.
a) + *Mesodontopsis* Pilsbry, 1895.
Genotyp: *T. (M.) chaixi* (Michaud).
b) **Tacheocampylaea* Pfeiffer, 1877.
Genotyp: *T. (T.) raspaili* (Payradeau).
17. +**Maurohelix* Hesse, 1917.
Genotyp: *M. raymondi* (Moquin-Tandon).
18. **Levantina* Kobelt, 1871.
a) **Gyrostomella* Hesse, 1911.
Genotyp: *L. (G.) gyrostoma* (Férussac).

- b) *Levantina Kobelt, 1871.
Genotyp: *L. (L.) spiriplana* (Olivier).
- c) *Isaurica Kobelt, 1900.
Genotyp: *L. (J.) lycica* (Martens).
- d) *Codringtonia Kobelt, 1898.
Genotyp: *L. (C.) codringtoni* (Gray).
- 19. *Caucasotachea C. Boettger, 1909.
Genotyp: *C. atrolabiata* (Krynicki).
- 20. *Tacheopsis C. Boettger, 1909.
Genotyp: *T. aimophila* (Bourg.).
- 21. +*Helix Linné, 1758.
 - a) +*Cryptomphalus Moquin-Tandon, 1855.
Genotyp: *H. (C.) aspersa* (Müller).
 - b) *Tyrrhenaria Hesse, 1918.
Genotyp: *H. (T.) tristis* (Pfeiffer).
 - c) *Cantareus Risso, 1826.
Genotyp: *H. (C.) aperta* (Born).
 - d) *Pseudofigulina Hesse, 1915.
Genotyp: *H. (P.) pelasgica* (Kobelt).
 - e) Maltzanella Hesse, 1917.
Genotyp: *H. (M.) maltzani* (Kobelt).
 - f) Physospira C. Boettger, 1914.
Genotyp: *H. (Ph.) vulgaris* (Roßmähler).
 - g) +*Helix Linné, 1758.
Genotyp: *H. (H.) pomatia* (Linné).

Subfam. Campylaeinae.

Genus *Megalocochlea* Wenz.

Das Genus *Megalocochlea*, das sehr wahrscheinlich seine Stellung bei den Campylaeinen findet, ist nur durch eine einzige Art: *M. pseudoglobosum* (A. Orbigny) aus dem Unteroligocän der Insel Wight und benachbarter Teile Englands vertreten, die sich in Größe und Form vielleicht am weitesten von den

lebenden Campylaeinen entfernt. Sie tritt nach unserer heutigen Kenntnis recht isoliert auf. Weder hat sie Nachkommen hinterlassen, noch kennen wir bisher ältere Formen, von denen sie sich ableiten ließe.

Megalocochlea

pseudoglobosum (A. Orbigny)¹⁾ Tongrien:
Wight, Süd-England.

Genus **Metacampylaea** Pilsbry.

Auch *Metacampylaea* gehört zu den ältesten Campylaeinen und tritt vermutlich bereits im Eocän auf; doch ist die Zugehörigkeit der beiden ältesten Formen zu dieser Gattung noch nicht ganz sichergestellt. Unzweideutig hierhergehörige Arten kennen wir erst aus dem Unteroligocän. Neben der etwas aberranten Art mit stark gekielten Umgängen, auf die die Gattung gegründet ist, kennen wir eine Anzahl teils älterer, teils jüngerer Formen, die sich in ihrem Schalenbau der folgenden Gattung nähern und die das Subgenus *Galactochiloides* bilden. Die Gattung ist erloschen. Hierher gehören:

Metacampylaea (Galactochiloides)

?meneghiniana (Vinassa de Regny) Bartonien:
Vicentin.

?rütimeyeri (Sandb.) Priabonien: Schweiz.

nemoralites (Boubée)²⁾ Sannoisien: Dép. Aude.

densipapillata (Sandb.) Chattien: Mainzer
Becken.

oepfingensis (Wenz) Aquitanien: Württemberg.

Metacampylaea (Metacampylaea)

rahti (Thomae) Chattien: S.-W. Frankreich,

Mainzer Becken, Süddeutschland, Schweiz,

?Siebenbürgen.

¹⁾ — globosum (Sowerby) non Mont. = etheridgi (Newton)

²⁾ = boubetiana (Serres) = obtusata (Serres).

papiliifera (Klika) Burdigalien: Böhmen.
beaumonti (Matheron) Tortonien: Dép. Bouches-
du-Rhône.

Genus *Galactochilus* Sandberger.

Diese wohlumgrenzte Gattung kennen wir erst vom Oberoligocän ab. Sie besaß eine recht weite Verbreitung. Im Westen kennen wir sie aus Portugal und im Osten reichte sie mindestens bis Ungarn, im Süden bis nach Italien. Für sie trifft ganz besonders das oben betreffs des Aussterbens der tertiären *Campylaeinengattungen* gesagte zu. Sie tritt am Ende des Miocäns und im Pliocän mit sehr großen Formen auf, die offenbar nicht imstande waren, sich den veränderten Klimaverhältnissen anzupassen, selbst nicht in den Mittelmeerländern, die hierfür noch verhältnismäßig günstige Bedingungen boten. Hierher gehören:

Galactochilus

brauni (Thomae)¹⁾ Chattien: Mainzer Becken.
brauni ehingense²⁾ (Klein) Chattien: Württemberg.

alveum (Sandb.) Aquitanien: Württemberg.
inflexum (Zieten)³⁾ Aquitanien: Süddeutschland, Schweiz.

inflexum mattiacum (Stein.) Aquitanien: Mainzer Becken, Rhön.

ludovici (Noulet)⁴⁾ Tortonien: S.-W.-Frankreich.

silesiacum (Andreae) Tortonien: Schlesien.

sarmaticum (Gaál) Sarmatien: Ungarn.

leobersdorfensis (Troll) Pontien: Niederösterreich.

¹⁾ = pomiformis (Sandb.) = brauniorum (A. Braun)

²⁾ = inflexum aut. plur. non Zieten.

³⁾ = ehingense aut. plur. non Klein.

⁴⁾ = ornezanense (Noulet)

mendesi (Roman) Pontien: Portugal.
oddoi (Brusina) Pontien: Kroatien.
pilari (Brusina)¹⁾ Pontien: Kroatien.
senense (Pantanelli) Pontien-Plaisancien: Siena.
locardi (Falsan et Locard)²⁾ Plaisancien: Dép.
Ain.

Genus *Cyrtochilus* Sandberger.

So charakteristisch diese Gattung durch ihren Schalenbau ist, kennen wir doch bis jetzt nur zwei räumlich und zeitlich weit getrennte Arten, von denen die ältere zum mindesten zeigt, daß das Verbreitungsgebiet dieser Gattung keineswegs ein sehr beschränktes gewesen ist. Auch dieses Genus hat keine lebenden Vertreter. Hierzu gehören:

Cyrtochilus

expansilabris (Sandb.)³⁾ Chattien-Aquitaniën:
Gironde, Mainzer Becken, Rheinpfalz, Süd-
deutschland.

schlosserianum (Brusina) Pontien: Dalmatien.

Genus *Elona* H. et A. Adams.

In ihrer heutigen Verbreitung ist diese Gattung auf ein kleines Gebiet beschränkt. In der einzigen bekannten Art: *Elona quimperiana* Fér. lebt sie am Westende der Pyrenäen und in den baskischen Provinzen. Verschleppt kommt sie in der Bretagne vor, wo der Ort Quimper liegt, nach dem die Art ihren Namen erhalten hat. Fossile Vertreter der Gattung sind bisher noch nicht bekannt geworden. Und dennoch haben wir es wohl mit einer Reliktform zu tun, wie aus der geographischen Verbreitung hervorzugehen scheint.

¹⁾ = gjalskii (Brusina).

²⁾ = falsani (Fontannes).

³⁾ = affinis (Thomae) non Gmelin = brachystoma (Sandb.)

Vielleicht hat sich die Gattung in dem Gebiet entwickelt, das sie auch heute noch besiedelt. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß sie der letzte Ueberlebende des folgenden Genus *Tropidomphalus* ist und dieses dann in seinen beiden Subgenera als Untergattungen zu *Elona* gezogen werden muß. Die Schalen haben viele Anklänge aneinander, und für diese Vermutung spricht ferner der Umstand, daß sich die Arten und Gattungen der Landschnecken vielfach nach Südwesten aus Mitteleuropa zurückgezogen und nicht selten dort ein Refugium gefunden haben. Bis die Frage weiter geklärt ist, glauben wir jedoch *Elona* besser noch generisch neben *Tropidomphalus* stellen zu sollen.

Genus *Tropidomphalus* Pilsbry.

Diese im Tertiär Mitteleuropas recht zahlreich vertretene Gattung spaltet sich in zwei Subgenera: *Tropidomphalus* s. str. und *Pseudochloritis*, die indes durch Uebergänge verbunden erscheinen, was auch dadurch zum Ausdruck kommt, daß zur ersteren sämtliche älteren Arten bis zum Aquitanien, zur letzteren alle jüngeren vom Aquitanien ab gehören. Vermutlich ist auch diese Gattung im Pliocän bei uns ausgestorben, doch ist es immerhin möglich, daß wir *Elona quimperiana* Fér. als Relikt dieser Gattung anzusprechen haben, worauf schon oben hingewiesen wurde.

Tropidomphalus (*Tropidomphalus*)

arnoldi (Thomae)¹⁾ Chattien: S.-W.-Frankreich, Savoien, Mainzer Becken.

?*subtilistictus* (Sandb.) Chattien: Süddeutschland, Schweiz.

?*capgrandi* (Noulet) Aquitanien: S.-W.-Frankr.

¹⁾ = *lepidotricha* (Sandb.)

minor Fischer et Wenz¹⁾ Aquitanien: Süd-
deutschland.

minor crassilabris Fischer et Wenz Aquitanien:
Rhön.

Tropidomphalus (Pseudochloritis)

ihlianus (Babor) Burdigalien: Böhmen.

robustus (Reuß)²⁾ Burdigalien: Böhmen.

haveri (Michelotti) Helvetien: Turin.

dilatatus (Jooß) Vindobonien: Süddeutschland.

extinctus (Rambur) Vindobonien: Touraine,
Schweiz.

?dicroceri (Bourguignat)³⁾ Tortonien: S.-W.-
Frankreich, ?Süddeutschland.

incrassatus (Klein)⁴⁾ Tortonien: Süddeutsch-
land, Schweiz, Kärnten, Krain, Oberhessen.

incrassatus sparsistictus (Sandb.) Tortonien:
Württemberg.

incrassatus standfesti (Penecke) Tortonien:
Steiermark.

zelli (Kurr) Tortonien: Süddeutschland, Schweiz.

loczyi (Gaál) Sarmatien: Ungarn.

sarmaticus (Gaál) Sarmatien: Ungarn.

toulai (Schlosser) Pontien: Niederösterreich.

abrettensis (Fontannes) Pontien: Dép. Isère,
Ain, Savoien.

idanicus (Locard) Plaisancien: Dép. Saône-et-
Loire, Ain.

Genus *Campylaea* Beck.

Von den vier lebend bekannten Untergattungen
von *Campylaea* können wir bis jetzt nur zwei bis ins

¹⁾ = lepidotricha aut. plur. non Sandb.

²⁾ = trichophora (Reuss) = macrocheila (Reuss)

³⁾ = ambitodina (Bourguignat).

⁴⁾ = inflexus aut. plur. non Klein.

Tertiär zurückverfolgen. Es sind dies die Subgenera *Dinarica* Kobelt, und *Campylaea* Beck. Dazu kommt noch eine nur fossil bekannte Untergattung *Allolaemus* Pilsbry.

Zu *Dinarica* ist zweifellos die Art *insignis* (Zieten) aus dem Obermiocän Süddeutschlands und der Schweiz zu rechnen. Die lebende Art *stenomphala* (Mke.), deren Verbreitungsgebiet der Karst südlich der Save, Kapela, Velebit und Pljesevicagebirge, Zrmanja und Una einschließlich der Küstengebiete ist, steht ihr außerordentlich nahe. Somit hat im Tertiär das Verbreitungsgebiet von *Dinarica* weiter nach Norden gereicht als heute, wo diese Untergattung vom nördlichen Dalmatien durch Montenegro, Bosnien nach Südserbien, im Innern bis in das Gebiet der Weißen Drina verbreitet ist. Die tertiäre Art und somit das Genus überhaupt läßt sich vielleicht von den großen Formen der vorigen Gattung, besonders *Tropidomphalus* (*Pseudochloritis*) *zelli* Kurr. ableiten.

Zu *Campylaea* s. str. ist *fabarensis* (*Tuccimei*) aus dem Oberpliocän des Val Farfa zu rechnen. Ihr Fundort liegt noch in dem Verbreitungsgebiet, das die Untergattung heute noch inne hat, so daß einstweilen nichts über eine Veränderung ihrer geographischen Verbreitung bekannt ist. Heute lebt *Campylaea* s. str. von den Ostalpen einerseits nördlich der Drau über Bosnien und Serbien ins obere Vardargebiet und den Schar Dagh bis nach Südgriechenland, andererseits durch Italien bis nach Sizilien und greift dann noch mit *Campylaea* (*C.*) *sclerotricha* (Bourguignat) aus der kleinen Kabylie nach Nordafrika über.

An *Campylaea* s. str. schließt sich die merkwürdige Form *doderleiniana* Monterosato an, die zur Aufstellung von *Allolaemus* Pilsbry Veranlassung gab.

Sie tritt in enge Beziehungen zu den süditalienischen und sizilianischen Arten von *Campylaea* s. str. Die Schalenmündung aber ist derart eigentümlich, daß eine besondere Untergattung für diese Schnecke berechtigt erscheint.

Von den beiden Subgenera *Cattania* Brusina und *Liburnica* Kobelt sind bisher noch keine tertiären Vertreter bekannt geworden. Es scheint sich bei ihnen um zwei im Südosten entstandene Untergattungen von *Campylaea* zu handeln. *Cattania* Brusina lebt heute in den Ostalpen südlich der Drau, Westalbanien, Bosnien, Serbien, Karpathen, Dobrudscha, Mazedonien, Rhodopegebiet, Rilogebirge, Bulgarien, Ostrumelien, Thrazien und den nördlichen Aegäischen Inseln, während *Liburnica* von Istrien und Kroatien durch Dalmatien bis zum Süden Montenegros geht.

Campylaea (Dinarica)

insignis (Zieten)¹⁾ Sarmatien: Süddeutschland, Schweiz.

Campylaea (Campylaea)

fabarensis (Tuccimei) Astien: Val Farfa.

Campylaea (Allolaemus)

doderleiniana (Monterosato) Sicilien: Monte Pellegrino bei Palermo.

Genus *Helicigona* Risso.

Drei der sechs Subgenera von *Helicigona* lassen sich im Tertiär nachweisen und zwei davon in heute noch lebenden Arten. Von der Untergattung *Arianta* Leach kennen wir im Tertiär bisher zwei Arten, *besti* Bailly und die heute noch lebende *arbustorum* Linné. Das tertiäre Vorkommen der Gattung erstreckt sich

¹⁾ = *steinheimensis* (Klein).

von England über Ungarn bis nach Rumänien und der Krim, deckt sich also im wesentlichen mit ihrer heutigen, das eher noch etwas größer ist. Im Norden geht sie in Skandinavien bis zur Molluskengrenze, auf den britischen Inseln bis zu den Shetlandinseln (auch Irland hat sie erreicht). Ihre Westgrenze verläuft von der Bucht vor Narbonne über die Ostpyrenäen, dann in der Senke der Cerdagne nach Westen. Ihre Südgrenze ist in Frankreich der Beginn der Olivenregion; das Alpengebiet scheint sie kaum zu überschreiten, sie fehlt in Kroatien und Slavonien, kommt aber südlich der Donau wieder in Bulgarien vor. Die Ostgrenze reicht von Podolien und der Bukowina bis zu den baltischen Provinzen.

Von der Untergattung *Helicigona* s. str. kennen wir den Typus *lapicida* Linné bereits im Tertiär des südlichen und südöstlichen Frankreich. Heute ist das Subgenus weit durch Europa verbreitet. Die Wasserscheide der Alpen überschreitet es nach Süden nur an wenigen Stellen und ist bereits in Kärnten selten, geht aber bis in die Gebirge Nordportugals. In Norwegen reicht es bis zum 61⁰ n. Br., in England bis Südschottland (Lowlands).

Zu der Untergattung *Drobacia* Brusina ist nach Bourguignat die tertiäre Art *philoscia* Bourguignat zu rechnen, die im tortonischen Süßwasserkalk von Sansan (Dép. Gers) vorkommt. Die heutige Verbreitung von *Drobacia* ist auf das Banat und Südwest-Siebenbürgen beschränkt. Noch im Diluvium erstreckte sich das von *Drobacia* eingenommene Gebiet weit mehr nach Nordosten bis nach Thüringen hinein, da die pleistocäne *canthensis* Beyrich zu *Drobacia* Brusina zu rechnen ist und wohl nur eine Subspecies der heute noch lebenden *Helicigona* (*Drobacia*) *banatica*

(Partsch) darstellt. Wir haben somit in *Drobacia* eine Untergattung von *Helicigona* vor uns, die seit nicht sehr ferner Zeit beträchtlich an Gebiet verloren hat.

Die drei anderen heute noch lebenden Untergattungen von *Helicigona* können wir nach unserer heutigen Kenntnis nicht in das Tertiär zurückverfolgen. Zwei davon, *Campylaeopsis* Sturany et Wagner und *Thiessea* Kobelt haben sich wohl weiter im Südosten entwickelt, und die dritte *Chilostoma* Fitzinger ist eine verhältnismäßig junge Anpassung an das Gebirge der Alpen. Die heutige Verbreitung von *Campylaeopsis* ist Bosnien, Serbien westlich der Morava mit oberem Vardar und des Schar Dagh. Die Untergattung *Thiessea* lebt im östlichen Griechenland vom Golf von Patras bis zum Golf von Volo sowie auf den ägäischen Inseln, Kreta, Rhodos und die Inseln an der kleinasiatischen Küste jedoch ausgenommen. Das Subgenus *Chilostoma* Fitzinger ist über das Gebiet der Alpen vom Col di Tenda ab nach Osten bis ins dalmatinische Küstengebiet verbreitet. Nach Süden dringt es bis in den nördlichen Apennin vor; nach Norden ist es auf das Alpengebiet beschränkt.

Im Pleistocän reichte das Verbreitungsgebiet weiter nach Norden als zur Jetztzeit, denn damals fand sich noch im Saaletal eine Art, *Helicigona (Chilostoma) joetens duffti* Kob.

Helicigona (Arianta)

duboisii (Baily)¹⁾ Sarmatien-Pontien: Krim, Rumänien.

arbustorum (Linné) Plaisancien-Astien: Ungarn, England.

¹⁾ = *besti* (Baily).

Helicigona (Helicigona)

lagicida (Linné) Plaisancien: Dép. Hérault,
Doubs, Drôme.

Helicigona (Drobacia)

philoscia (Brusina)¹⁾ Tortonien: Sansan (Dép.
Gers).

Genus *Cylindrus* Fitzinger.

Die eigenartige Gattung der Helicigoninae, von der wir lebend nur die eine Art *obtusus* Drap. kennen, ist tertiär bisher noch nicht bekannt. Der Anatomie nach schließt sie sich am engsten an *Chilostoma* Fitzinger an, und man könnte vielleicht *Cylindrus* wie *Chilostoma* als Subgenus zu *Helicigona* stellen, wenn nicht die Schale so eigentümlich wäre, daß es eher angebracht erscheint, *Cylindrus* doch generischen Rang zu verleihen und dieses Genus dann neben *Helicigona* einzureihen. Die heutige Verbreitung von *Cylindrus* sind die Ostalpen zwischen Donau und Drau.

Genus *Vidovicia* Brusina.

Diese Gattung, von der wir ebenfalls nur eine lebende Art *coerulans* Mühlf. kennen, ist tertiär noch nicht nachgewiesen. Trotzdem haben wir es wohl mit einem alten Relikt zu tun, wie aus der Verbreitung der Art hervorzugehen scheint. Sie ist auf Norddalmatien und die anstoßenden Teile Kroatiens beschränkt. Die Gattung wird sich wohl auch im Südosten entwickelt haben.

Genus *Eurystrophe* Gude.

Diese Gattung, von der wir bis jetzt nur zwei sichere Arten kennen, ist auf das Alttertiär, Eocän bis Unterolliocän beschränkt und offenbar schon früh

¹⁾ = *votiophila* (Bourguignat) = *sciamaica* (Bourguignat).

erloschen. Ihr Verbreitungsgebiet scheint auf das westliche und südwestliche Frankreich beschränkt zu sein, doch reichte sie vermutlich auch noch bis nach Spanien. Hierher gehören:

Eurystrophe

janthinoides (Serres)¹⁾ Sannoisien: Dép. Ariège, Aude, Tarn, Lot.

filholi (Bourguignat)²⁾ ?Bartonien-Sannoisien: Quercy.

Genus **Klikia** Pilsbry.

Diese im mitteleuropäischen Tertiär weitverbreitete und artenreiche Gattung kennen wir mit Sicherheit erst vom Unteroligocän ab, da es fraglich erscheint, ob die bisher noch ungenügend bekannte Art *joossi* Miller aus den Lutetien noch hierher zu ziehen ist. Ueber ihre Entwicklung und systematische Stellung liegen bereits eine Reihe von Untersuchungen vor³⁾. Sie zerfällt in zwei Subgenera, von denen das ältere *Klikia* s. str. von S.-W.-Frankreich über Mittel- und Süddeutschland, die Schweiz und die übrigen Alpenländer nach Böhmen reicht, das jüngere *Apula* C. Boettger mehr auf den östlichen Teil des Gebietes beschränkt gewesen zu sein scheint. Beide Untergattungen sind im Pliocän erloschen, doch steht die lebende Gattung *Isognomostoma* Fitzinger verhältnismäßig recht nahe,

¹⁾ = *olla* (Boissy).

²⁾ = *calyptogyra* (Bourguignat).

³⁾ Wenz, W., *Gonostoma* (*Klikia*) *osculum* Thom. und ihre Verwandten im mitteleuropäischen Tertiär. Jahrbuch des Nass. Ver. f. Naturkunde in Wiesbaden XLIV, 1911, p. 75—101.

—, Nachrichtenblatt d. deutschen Malakozoolog. Gesellsch. XLVIII, 1916, p. 67.

Boettger, C. R., Einiges über die Helicidengattung *Klikia* Pilsbry. — Nachrichtenblatt d. deutschen Malakozool. Gesellschaft XLIV, 1912, p. 128—131.

abgesehen von ihrer eigenartigen Mündungsform, so daß wir annehmen müssen, daß sie sich aus demselben Stamme entwickelt hat. Hierher gehören:

Klikia (Klikia)

- ?joossi (Miller) Lutetien: Süddeutschland.
potiezi (Boissy) Sannoisien: S.-W.-Frankreich.
praeosculina (Miller)¹⁾ Rupelien: Süddeutschland.
subcontorta (A. Orbigny) Rupelien: S.-W.-Frankreich.
osculum (Thomae) Rupelien-Aquitanien: S.-O.-Frankreich, Elsaß, Mainzer Becken, Süddeutschland, Böhmen.
osculum villosella (Thomae)²⁾ Aquitanien: Mainzer Becken.
osculum tenue (Klika) Burdigalien: Böhmen.
domneti (Denainvilliers) Chattien: Seine-et-Oise.
jungi (O. Boettger) Aquitanien Mainzer Becken.
jungi suevica (Wenz) Aquitanien: Süddeutschland.
labiata (Klika) Burdigalien: Böhmen.
giengensis (Klein)³⁾ Tortonien: S.-W.-Frankreich, Süddeutschland, Schweiz, Vorarlberg, Steiermark, Mainzer Becken, Polen.
osculina (Sandb.) Tortonien: Württemberg.
godarti (Michaud) Plaisancien: S.- und S.-O.-Frankreich.
godarti planorbiformis (Delafond et Depéret) Plaisancien: S.-O.-Frankreich.

Klikia (Apula)

- devexa (Reuß) Aquitanien - Burdigalien: Rhön, Böhmen.

¹⁾ = leubii (K. Miller) = blaviana (K. Miller).

²⁾ = depressa (Sandb.)

³⁾ = laurillardiana (Noulet).

?taramellii (Sacco)¹⁾ Helvetien: Oberitalien.
catantostoma (Sandb.) Tortonien: Württemberg.
coarctata (Klein) Tortonien: Süddeutschland,
Schweiz, Steiermark, Oberhessen.
coarctata steinheimensis (Jooss). Sarmatien:
Württemberg.
amberti (Michaud) Plaisancien: S.-S.-W.-Frank-
reich.

Genus *Isognomostoma* Fitzinger.

Wie bereits erwähnt, hat die Gattung *Isognomostoma* sicher viele Anklänge an die vorhergehende Gattung *Klikia*; doch läßt es die andere Ausbildung der Gehäusemündung besser erscheinen, beide generisch zu trennen. *Isognomostoma* hat sich in Uebergangsschichten vom Pliocän zum Diluvium in Holland gefunden und zwar in der auch heute noch lebenden Art *isognomostoma* Gmelin. Ihre jetzige Verbreitung erstreckt sich hauptsächlich auf das Alpengebiet und dessen Vorgelände im Süden und vor allem im Norden, wo sie sich an günstigen Stellen, z. B. Burgruinen recht weit vorschiebt. Nach Westen reicht sie über die Pyrenäen bis nach Katalonien, im Osten bis in die östlichen Ausläufer der siebenbürgischen Alpen.

Isognomostoma

isognomostoma (Gmelin) Pliocän: Holland.

Subfam Helicinae.

Genus *Murella* Pfeiffer.

In der Schale und auch anatomisch steht von den *Helicinae*, den *Campylaeinae*, die Gattung *Murella* am

¹⁾ = pseudohyalinia (Sacco).

nächsten. Sie umfaßt heute Charakterschnecken Mittel- und Süditaliens sowie der tyrrhenischen Inseln. Nur eine lebende Art, der Typus der Gattung, *Murella* (*Murella*) *muralis* (Müller), hat eine weitere Verbreitung und kommt außerhalb Italiens noch in der Provence und auf den Balearen vor; doch sind diese Fundstellen der Art ebenso wie ihr Vorkommen außerhalb Siziliens (z. T. auch diese) an der tyrrhenischen Küste Italiens höchst wahrscheinlich auf Verschleppung durch den Menschen zurückzuführen. Auch die Untergattungen von *Murella* sind heute gut geographisch geschieden. *Murella* s. str. ist mit Ausnahme der soeben behandelten *Murella* (*Murella*) *muralis* (Müller) auf Sizilien und die umliegenden kleineren Inseln sowie Malta beschränkt. Das Subgenus *Opica* Kobelt lebt in den Gebirgen Mittel- und Süditaliens. Die beiden Subgenera *Marmorana* Hartmann und *Tyrrheniberus* Kobelt haben ihr Verbreitungszentrum auf den tyrrhenischen Inseln. Dabei ist *Tyrrheniberus* örtlich recht beschränkt, da die zu dieser Untergattung gehörigen Arten sich nur im östlichen Sardinien finden, während *Marmorana* über die tyrrhenischen Inseln weit verbreitet ist und sogar auf das Festland übergreift. Dabei dürfte es allerdings wahrscheinlich sein, daß die Art *Murella* (*Marmorana*) *serpentina* (Fér.) in Toskana durch den Menschen verschleppt wurde, ohne daß dafür jedoch sichere Beweise vorliegen, mit Ausnahme der Tatsache, daß sich die Art in Toskana meist an die Ansiedlungen hält. Sicher nicht auf Verschleppung beruht das Vorkommen von Arten auf dem Monte Argentaro und dem Monte Circeo, die höchstwahrscheinlich zu *Marmorana* Hartmann gehören, deren anatomische Untersuchung aber bisher noch nicht den Beweis hierfür geliefert hat. Das Vorkommen von

Marmorana-Arten auf diesen beiden Vorgebirgen paßt allerdings gut zu den Anschauungen Forsyth Majors, der beide auf Grund ihrer geologischen und botanischen Eigenart für Reste der Tyrrhenis hält.

Was nun die Entwicklung der Gattung *Murella* betrifft, so ist anzunehmen, daß sie sich in dem noch heute von ihr besiedelten Gebiet entwickelt hat. Die drei sicher zu *Murella* gehörigen tertiären Arten sind denn auch in Italien gefunden worden. Es ist dies die heute noch lebende Art *Murella (Murella) platychela* Menke, die sich in der Umgebung von Palermo findet.

Die zweite Art ist *majoris* Stefani aus der Umgebung von Perugia und die dritte *sabina* Tuccimei, ebenfalls aus der Provinz Perugia. Aus geographischen Gründen möchten wir sie vorläufig der Untergattung *Opica* Kobelt zuteilen, weil wir keine Exemplare in Händen gehabt haben. In Frage für sie käme nach der Schalenform noch das Subgenus *Marmorana*.

Murella (Murella)

platychela (Menke) Sicilien: Monte Pellegrino bei Palermo.

Murella (Opica)

majoris (Stefani) Astien: Prov. Perugia.

sabina (Tuccimei) Astien: Prov. Perugia.

Genus *Eremina* Pfeiffer.

Diese Gattung umfaßt einige Wüstenschnecken Nordafrikas. Die typische Art *Eremina desertorum* Forskal ist von der Sinaihalbinsel durch Aegypten bis ins südliche Tunis festgestellt worden, ist aber vielleicht noch weiter nach Westen verbreitet, so daß eine Verbindung mit der westlichen Art der Gattung besteht. Im Westen wie im Osten der Sahara schiebt sich nämlich das Verbreitungsgebiet der Gattung weiter

nach Süden bis in das Gebiet des Wendekreises vor, wo selbständige Arten ausgebildet wurden. Eine gekielte Form wurde aus der Oase Siwah in Aegypten bekannt, *Eremina zitteli* O. Boettger. Ueber die Entstehung der Gattung liefert uns die Palaeontologie keine Anhaltspunkte; jedoch ist anzunehmen, daß sie in Nordafrika entstanden ist. Fossile Vertreter der Gattung sind bisher nicht bekannt geworden. Die von ihrem Autor zu *Eremina* gerechnete Art *miocaenica* Gaâl ist sicher keine *Eremina*, wahrscheinlich überhaupt keine Helicine, sondern unseres Erachtens in die Subfamilie *Campylaeinae* gehörig.

Genus *Euparypha* Hartmann.

Das Verbreitungszentrum dieser Gattung ist das andalusisch-marokkanische Faunengebiet, wo einige selbständige Arten ausgebildet wurden. Auch greift das Verbreitungsgebiet auf die atlantischen Inseln über. Eine Art, *Euparypha pisana* (Müll.), hat sich ein größeres Gebiet erobert; sie ist zirkummediterran und kommt entlang der atlantischen Küste der iberischen Halbinsel und Frankreichs bis nach Irland und Südwestengland vor. Es handelt sich um ausgesprochene Küstenschnecken, die sich nirgends sehr weit vom Meere entfernen.

Fossil kennen wir nur die heute noch lebende *Euparypha pisana* (Müll.) aus den Tertiär sowie zwei weitere Arten aus Portugal, die sehr wahrscheinlich hierher gehören, soweit dies bei der mangelhaften Erhaltung festzustellen ist:

Euparypha

?quintanellensis (Roman) Helvetien: Portugal.

?cartaxensis (Roman) Pontien: Portugal.

pisana (Müll.) Astien: Algier.

Genus *Otala* Schumacher.

Der Mittelpunkt des Verbreitungsgebietes der Gattung *Otala* ist die algerische Provinz Oran und die Teile Ostmarokkos nach Westen bis zur Muluja. Dort bildet *Otala* eine große Anzahl von Formen aus, die für das Gebiet charakteristisch sind. Die eine der beiden Untergattungen von *Otala*, *Dupotetia* Kobelt, ist heute auch vollständig auf dieses Gebiet einschließlich der vorgelagerten Inseln beschränkt, und bei Angaben von *Otala* (*Dupotetia*) *dupotetiana* (Terver) aus anderen Gegenden handelt es sich um verschleppte Speisetiere. Das Subgenus *Otala* s. str. ist bedeutend weiter verbreitet als *Dupotetia*, wenn auch wohl in vielen Gegenden diese beliebten Speiseschnecken durch den Menschen absichtlich oder unabsichtlich angesiedelt wurden. *Otala* s. str. reicht nach Osten bis in die Provinz Algier und geht nach Westen bis tief nach Marokko hinein. Ueber die Straße von Gibraltar greift sie nach der iberischen Halbinsel über, wo sich Vertreter finden, ebenso wie auf den Balearen, in Südfrankreich, auf Korsika und in einzelnen Gegenden der westlichen Gruppe der kanarischen Inseln, an letzteren Fundstellen aber sicher eingeschleppt.

Auch tertiär ist uns *Otala* in einer größeren Anzahl von Vertretern bekannt, die sich sowohl auf *Dupotetia* als auch auf *Otala* s. str. verteilen. Sie stammen alle mit Ausnahme von *Otala* (*Otala*) *lactea* (Müll.), die im Oberpliocän Englands auftritt und *Otala* (*Otala*) *bottini* aus Norditalien, aus Gebieten, die noch heute von Arten dieser Gattung besiedelt werden. Es kann daraus geschlossen werden, daß *Otala* innerhalb ihres heutigen Verbreitungsgebietes entstanden ist. Auffallend ist die große Uebereinstimmung der tertiären mit den lebenden Arten. Das

mag seine Erklärung darin finden, daß sich in Nordafrika die Formen ungestört entwickeln konnten, während in Mitteleuropa die Eiszeiten eine Ausmerzung vieler Formen im Gefolge hatten. Innerhalb des Verbreitungsgebietes der Gattung aber hat die Untergattung *Dupotetia* im Tertiär eine weiter nach Osten reichende Verbreitung gehabt oder ist im Laufe der Zeit weiter nach Westen gedrängt worden. Wir finden Vertreter von *Dupotetia* auch im Miocän der algerischen Provinzen Alger und Constantine, von denen sich *Otala (Dupotetia) subsenilis* (Crosse) eng an die lebende, weiter westlich vorkommende *Otala (Dupotetia) alabastra* (Pech.) anschließt. Zu *Dupotetia* sind außer der bereits genannten *subsenilis* Crosse [*dumortieriana* Crosse (= *macarita* Pallary) und *jobaeana* Crosse (= *lamprozona* Pallary) sehen wir als Subspecies von *subsenilis* Crosse an] die tertiären Arten *desoudiniana* Crosse aus den Provinzen Constantine, Alger und Oran, *fossulata* Pomel aus der Provinz Constantine und die heute noch lebende *Otala (Dupotetia) dupotetiana zaffarina* Terver aus Oran zu rechnen. Zu *Otala* s. str. ziehen wir *bottini* Sacco aus der Provinz Cuneo und die heute noch lebenden Arten *lactea* Müll. aus England (Essex) und Alger, *punctata* Müll. in ihren Subspecies *punctata* Müll. (= *acanonica* Pallary, *galena* Bourguignat und *myriostigmaea* Bourguignat) und *kebiriana* Pallary aus der Provinz Oran sowie *hieroglyphicula* Michaud aus der Provinz Oran.

Otala (Dupotetia)

desoudiniana (Crosse) Vindobonien: Prov. Constantine, Alger, Oran.

jobaiana jobaiana (Crosse) Vindobonien: Prov. Constantine, Oran.

jobaiana dumortieriana (Crosse) Vindobonien:
Prov. Constantine.

jobaiana subsenilis (Crosse)¹⁾ Vindobonien:
Prov. Constantine, Alger, Oran.

fossulata (Pomel) Pontien: Prov. Constantine.

dupoteti zaffarina (Terver) Astien: Prov. Oran.

Otala (Otala)

bottini (Sacco) Astien: Prov. Cuneo.

lactea (Müll.) Astien: England (Essex), Prov.
Alger.

hieroglyphicula (Michaud) Astien: Prov. Oran.

punctata punctata (Müll.)²⁾ Astien: Prov. Oran.

punctata kebiriana (Pallary) Astien: Prov. Oran.

Genus **Eobania** Hesse.

Die Gattung *Eobania* Hesse, der Formenkreis der Art *vermiculata* Müller, ist in den den Ländern um das Mittelmeer weit verbreitet, fehlt aber im westlichen Algerien und Marokko. Tertiär kennen wir sie aus Italien. Hierher gehört die Art *vermicularia* Michelotti (= *italica* Stefani) aus Norditalien, die vielleicht als unmittelbarer Vorläufer der lebenden Art *vermiculata* Müll. angesehen werden kann. Zu *Eobania vermicularia* (Michelotti) rechnen wir als Subspecies *magnilabiata* Sacco (= *vermicularia* Stefani non Michelotti) und *pliobraidensis* Sacco. Die Form *elsana* Sandberger aus Toskana ist nicht mehr zu *vermicularia* Michelotti zu stellen, sondern steht der lebenden *vermiculata* Müll. recht nahe, so daß wir sie als Subspecies zu dieser Art ziehen möchten. Ferner gehört hierher die nordafrikanische Art *rhum-melensis* Pallary aus der Prov. Constantine.

¹⁾ = *senilis* (Morelet) non Lowe.

²⁾ = *galena* (Pallary) = *myristigmata* (Pallary) = *aca-nonica* (Pallary).

Eobania

rhummelensis (Pallary) Pontien: Prov. Constantine.

vermicularia vermicularia (Michelotti)¹⁾ Astien: Norditalien.

vermicularia magnilabiata (Sacco) Astien: Norditalien.

vermicularia pliobraidensis (Sacco) Astien: Prov. Cuneo.

vermiculata elsana (Sandb.) Astien: Toskana.

Genus **Iberus** Montfort.

In dieser Gattung vereinigen wir den Formenkreis des *Iberus gualtierianus* (Linné) mit *Massylaea* Moellendorff als zwei Subgenera, denn die Anatomie sowohl als auch die Form des Gehäuses lassen eine generische Trennung nicht gerechtfertigt erscheinen. die Untergattung *Iberus* s. str. ist in ihrem Reichtum an Gehäuseformen für den mittleren und südlichen Teil der iberischen Halbinsel charakteristisch. Die Untergattung *Massylaea* erreicht dagegen Spanien nicht mehr und ist in Nordafrika verbreitet, wo sie von Tunis westwärts durch Algerien bis nach Marokko hinein vorkommt. Hierher gehört wohl auch die Art *rerayana* Mousson vom westlichen marokkanischen Atlas, deren Anatomie bisher noch nicht bekannt ist, deren Schale jedoch derjenigen von *Iberus (Massylaea) massylaeus* (Mor.) sehr nahe kommt. Vielleicht überbrücken spätere Funde noch den Zwischenraum zwischen ihrer Verbreitung und derjenigen der anderen bis Ostmarokko reichenden Arten der Gattung.

Tertiär kennen wir beide Subgenera von *Iberus*. Zu *Iberus* s. str. ist die Art *delgadoi* Roman aus Portugal zu rechnen, die *Iberus (Iberus) gualtierianus*

¹⁾ = italica (Stefani).

(Linné) bereits recht nahe kommt. Von *Massylaea* kennen wir einige Arten aus dem Tertiär Nordafrikas. Eine davon, *Iberus (Massylaea) solutus* (Michaud) aus dem Oberpliocän der Prov. Oran kommt auch lebend in demselben Gebiete vor. Ihr sehr nahe stehen die Arten *vanvincquae* Crosse (= *archaeus* Bourguignat, *catostomus* Bourguignat, *euthygyrus* Bourguignat, *geralaeus* Bourguignat, *palaesus* Bourguignat, *stomatoloxus* Bourguignat) aus dem Miocän der Prov. Constantine, Oran und Alger, und *tethnecius* Pallary aus dem Oberpliocän von Constantine, die indes noch ungenügend bekannt ist. Mit einigem Vorbehalt stellen wir zu *Massylaea* auch die Art *thomasi* Pallary aus dem Miocän von Prov. Alger, von der wir leider kein Vergleichsmaterial erlangen konnten, um ihre Zugehörigkeit zu prüfen. Von den übrigen Formen von *Massylaea* weicht ihr Gehäuse ziemlich ab. Ihre eigenartige Mündung läßt sich nur mit der Schalenmündung von *solutus* Mich. und *vanvincquae* Crosse vergleichen, die jedoch bei weitem nicht so aberrant sind. Wir waren zuerst geneigt, ein weiteres Subgenus von *Iberus* neben *Massylaea* für diese Art aufzustellen, sind dann jedoch davon wieder abgekommen und reihen die Art mit Vorbehalt unmittelbar unter die Arten von *Massylaea* ein, denn dort nimmt sich diese Form doch nicht eigenartiger aus als *Iberus (Massylaea) solutus* (Michaud) neben *Iberus (Massylaea) massylaeus* (Mor.), Arten, die in der Schale recht verschieden sind, deren Anatomie jedoch beweist, daß sogar eine subgenerische Trennung nicht am Platze ist.

Iberus (Iberus)

delgadoi (Roman) Pontien: Portugal (Distr. Santarem).

Iberus (Massylaea)

thomasi (Pallary) Vindobonien: Prov. Alger.
vanvincuae (Crosse)¹⁾ Vindobonien: Prov.

Constantine, Oran, Alger.

tethnecius (Pallary) Astien: Prov. Alger, Con-
stantine.

solutus (Michaud) Astien: Prov. Oran.

Genus *Atlasica* Pallary.

Für die früher von Hesse²⁾ zu seiner Gattung *Iberellus* gestellte Art *beaumieri* Mousson von Orika am Ausgang des Dermatales in Westmarokko und einige weitere Formen hat Pallary neuerdings die Gattung *Atlasica* errichtet mit der Art *atlasica* Mousson als Typus. Schon früher hatte Wiegmann verschiedene anatomische Merkmale angegeben, die gegen die Zugehörigkeit zur Gattung *Iberellus* sprechen. Es war auch nicht anzunehmen, daß die Charakterschnecken der Balearen ihre nächsten Verwandten im südlichen Marokko haben sollten. Wie weit die nunmehr zu *Atlasica* gestellten Arten ein einheitliches Ganzes bilden, muß erst die anatomische Untersuchung erweisen. Fossile Angehörige von ihr kennen wir noch nicht.

Genus *Allognathus* Pilsbry.

Die Gattung *Allognathus* Pilsbry nach unserer Auffassung kommt auf den Balearen, im nordöstlichen Spanien und im südlichsten Frankreich vor. Wir können nicht umhin, *Iberellus* Hesse als Subgenus zu *Allognathus* zu stellen. Wie Hesse³⁾, der aller-

1) = *euthygyrus* (Bourguignat) = *stomatoloxus* (Bourguignat) = *palaeus* (Bourguignat) = *geralaeus* (Bourguignat) = *archaeus* (Bourguignat).

2) P. Hesse in Rossmässlers Iconographie der Land- und Süßwassermollusken N. F. XXIII, 1915, p. 66—69.

3) In Rossmässlers Iconographie der Land- und Süßwassermollusken N. F. XXIII, 1915, p. 70—71.

dings noch beide als getrennte Genera nebeneinander stellt, können wir in dem abweichenden Bau der Mundteile kein so wichtiges Merkmal sehen, das *Allognathus* Pilsbry weit von *Iberellus* Hesse trennte, da doch Schale und vor allem Genitalsystem gut übereinstimmen. Glatte Kiefer findet man bei verschiedenen *Heliciden*, nicht allein bei einzelnen *Helicinen*. Die Art der Nahrung mag hierauf von Einfluß sein. Fossile Vertreter beider Untergattungen von *Allognathus* sind bisher noch nicht bekannt geworden.

Genus **Pseudotachea** C. Boettger.

Das Genus *Pseudotachea* C. Boettger ist auf das Küstengebiet des Mittelländischen Meeres von der spanischen Provinz Valencia aus bis in die Olivenregion des französisch-italienischen Grenzgebietes beschränkt. Hierher gehört die subfossile Art *beckeri* Kobelt von der Albufera de Valencia, die unser Freund Dr. F. Haas neuerdings bei seinem letzten Aufenthalt in Spanien auch lebend gefunden hat, und die nur als eine kleine Form der *splendida* Drap. aufgefaßt werden kann. Von tertiären Arten gehören hierher die beiden französischen Formen *ogerieni* (Delafond et Depéret) und *tersannensis* Locard, sowie vermutlich auch zwei portugiesische Arten *cotteri* Roman und *torresi* Roman, deren ungünstiger Erhaltungszustand noch einige Zweifel läßt, zumal wir die Stücke nicht direkt vergleichen konnten:

Pseudotachea

?*cotteri* (Roman) Helvetien: Portugal.

?*torresi* (Roman) Pontien: Portugal.

ogerieni (Delafond et Depéret) Plaisancien:
Dép. Ain.

tersannensis (Locard) Plaisancien: Dép. Drôme,
Ain.

Genus **Hessea** C. Boettger.

Ueber die genaue Stellung von *Hessea vermiculosa* (Mor.) im System kann man einstweilen vor Prüfung der bisher unbekanntenen Anatomie des Tieres noch nichts sagen. Ganz oberflächlich erinnert ihre Schale ja immerhin an die Untergattung *Cryptomphalus* Moquin-Tandon von *Helix* Linné. Doch scheint *Hessea* eher eine westliche Gattung zu sein. Vielleicht bringt die genauere Erforschung von Südmarokko noch weitere Vertreter. Fossil ist die Gattung noch nicht bekannt geworden.

Genus **Hemicycla** Swainson.

Die Gattung *Hemicycla* Swainson umfaßt heute die Charakterschnecken der kanarischen Inseln. Die meist ebenfalls zu *Hemicycla* gerechnete Art *olcesei* Pallary von Chechauen in Südmarokko gehört nach unserer Meinung nicht hierher, sondern ist besser der folgenden Gattung *Rossmuessleria* Hesse zuzuteilen. Vollständige Klarheit in diesem Punkte wird aber erst die anatomische Untersuchung des bisher unbekanntenen Weichkörpers schaffen. Dagegen rechnen wir in die Nähe von *Hemicycla* eine Reihe von Schnecken der capverdischen Inseln, die man sonst allgemein zu *Leptaxis* Lowe gestellt hat. Ob diese generisch oder subgenerisch von den Arten der kanarischen Inseln verschieden sind, müssen die weiteren Untersuchungen zeigen.

Außerordentlich interessant ist die Tatsache, daß *Hemicycla* im Tertiär auch in Europa im östlichen Spanien, im ganzen südlichen Frankreich und vielleicht auch in der Schweiz und Süddeutschland verbreitet war. In der Art *asperula* Desh. und ihren einzelnen Subspecies liegt uns eine Form vor, die vor allem einzelnen

Arten der Insel Tenerife in der Schale recht nahe kommt. Auch *gualinoi* Michaud und *nayliesi* (Serres) müssen zu *Hemicycla* gestellt werden. Wir beobachten hier denselben Vorgang, den man auch bei anderen Landschnecken aus dem europäischen Tertiär erkennt. Die Gattung hat sich aus Europa zurückgezogen und ist hier ausgestorben, hat aber im äußersten Südwesten des europäischen Faunengebietes auf Teilen der atlantischen Inseln ein Refugium gefunden, wo sie sich bis in die Jetztzeit hinüberretten konnte, ja dort auf den Inseln infolge der Isolation zu neuer Artenbildung erhöht angeregt wurde.

Hemicycla

asperula asperula (Deshayes)¹⁾ Vindobonien: S.-W.- und S.-Frankreich.

asperula lecointrae (Collot) Vindobonien: S.-W.- und S.-Frankreich.

asperula leymerieana (Noulet)²⁾ Tortonien: S.-W.-Frankreich, ?Schweiz, ?Süddeutschland.

asperula tortonica (Almera et Bofill y Poch) Tortonien: Prov. Barcelona.

gualinoi (Michaud) Pontien: S.-, S.-O.-Frankr.

nayliesi nayliesi (Michaud) Pontien-Plaisancien: S.-W.-Frankreich.

nayliesi gaspardiana (Vignier)³⁾ Plaisancien: S.-Frankreich.

Genus *Rossmuessleria* Hesse.

Die heutige Verbreitung der Gattung *Rossmuessleria* Hesse ist auf das nordwestliche Marokko und den

¹⁾ = *duvauxi* (Deshayes) = *turonensis* (Deshayes) = *gallo-provincialis* (Matheron).

²⁾ = *lassusiana* (Noulet) = *semina* (Bourguignat) = *catagonia* (Bourguignat) = *sterra* (Bourguignat) = *polypleura* (Bourguignat) = *euglypholena* (Bourguignat) = *campanea* (Bourguignat) = *eutrapela* (Bourguignat).

³⁾ *quadrifasciata* Serres.

südlichsten Teil der iberischen Halbinsel beschränkt. Wenn sich die meist zu *Hemicycla* Swainson gerechnete Art *olcesei* Pallary aus Südmarokko nach ihrer anatomischen Untersuchung als zu *Rossmuessleria* gehörig erwiese, so wäre die Verbreitung der Gattung in Marokko allerdings ein gutes Stück nach Süden vorgeschoben. Vielleicht bringt Südmarokko bei genauerer Erforschung noch weitere Verwandte von *olcesei* Pallary.

Anatomisch hat *Rossmuessleria* mit der folgenden Gattung *Cepaea* Held, vor allem mit *Cepaea litturata* Peiffer (= *coquandi* Mor.), die ihren Arten auch örtlich am nächsten kommt, die meisten verwandtschaftlichen Beziehungen. Die stark abweichende Schale allein hält uns einstweilen vor allem davon zurück, *Rossmuessleria* Hesse als Subgenus unmittelbar der Gattung *Cepaea* einzuverleiben.

Tertiäre Vertreter von *Rossmuessleria* kennen wir nicht. Die Gattung muß wohl im Südwesten des europäischen Faunengebietes entstanden sein.

Genus *Cepaea* Held.

Die Gattung *Cepaea* Held umfaßt die Charakterschnecken Mitteleuropas. Das Verbreitungsgebiet der Gattung dehnt sich im Süden auf der Balkanhalbinsel bis zum Pindus aus, auf der Apeninnenhalbinsel bis nach Kalabrien (Mongiano), auf der iberischen Halbinsel durch Nordspanien bis tief nach Portugal hinein bis zum Monchique in Algarve, dann wieder über das südlichste Spanien und Nordwestmarokko bis nach Mittelmarokko. Im Norden reicht *Cepaea* bis zum nördlichen Schottland, dem mittleren Norwegen und bis nordöstlich Petersburg. Die Westgrenze der Gattung ist der Atlantische Ozean, die Ostgrenze, die

russische Steppe, in die sie vordringt, soweit Hügelländer reichen.

Auffallend ist, daß eine Art der Gattung, *Cepaea hortensis* Müll., jenseits des atlantischen Ozeans an der Küste Neuenglands vorkommt (*subglobosa* Binney). Da die Art in der nordamerikanischen Fauna vollkommen fremd dasteht, hielten wir sie bestimmt für eingeschleppt, wenn sie nicht auch schon aus praecolumbischen Küchenabfällen und in den Tonen der Champlain-Periode angegeben würde. Bei dem Vorkommen in den praecolumbischen Küstenabfällen kann man an die Wikinger denken, die in Winland waren, wenn allerdings auch diese Germanen wohl keine Schnecken gegessen haben und die Verbreitung deshalb als eine zufällige angesprochen werden müßte. Immerhin scheinen die Akten über das fossile Vorkommen der Art in Nordamerika noch nicht geschlossen zu sein. Uns erscheint es als recht fraglich.

Tertiäre Vertreter kennen wir in großer Zahl, alle aus dem Gebiet, das noch heute von *Cepaea* Held bewohnt wird. Und zwar sind die tertiären Arten der Gattung *Cepaea* viel mannigfaltiger an Formen als die heute lebenden Arten, wo es gekielte oder mit Zahnleisten versehene heute nicht mehr gibt. Wir sehen hier, daß die Temperaturveränderungen am Ende des Tertiärs doch eine wesentliche Verarmung der Landschneckenfauna in Mitteleuropa im Gefolge hatte und manchen Stamm erlöschen ließ. Dies steht im vollen Gegensatz zu den Verhältnissen in Nordafrika, wo sich die Formen viel ungestörter entwickeln konnten.

Was nun die Einteilung der verschiedenen Arten des Genus *Cepaea* betrifft, die auch im mittleren und jüngeren Tertiär schon Charakterschnecken Mittel-

europas waren, so können wir einstweilen acht Stämme unterscheiden, die sich um die Arten *hortulana* Thomae, *rugulosa* Zieten, *litturata* Pfeiffer (= *coquandi* Mor.), *sylvatica* Drap., *subglobosa* Grat. (= *giron dica* Noulet), *bohemica* O. Boettger, *nemoralis* L. und *hortensis* Müll. gruppieren. Davon sind zwei dieser Stämme, die der *Cepaea litturata* (Pfeiffer) und *sylvatica* (Drap.) nicht tertiär, letztere dagegen aber diluvial bekannt. Die Stämme der *hortulana* Thomae, *subglobosa* Grateloup und *bohemica* O. Boettger halten wir für erloschen. Die Stämme der *Cepaea nemoralis* L. und *hortensis* Müll. leben in drei Arten fort, nach denen sie benannt sind. Zum Stamm der *Cepaea rugulosa* (Zieten) rechnen wir mit einigem Vorbehalt die lebende *Cepaea vindobonensis* (C. Pfeiffer), was der Schale nach gut stimmen könnte, jedoch dadurch fraglich erscheint, daß seit dem Untermiocän, dem Erlöschen der fossilen Vertreter des Stammes bis zur Jetztzeit ein gewaltiger Zwischenraum klafft, aus dem wir noch keine Verbindungsglieder kennen.

Gruppe der *Cepaea hortulana* (Thomae)

?subtrochoides (A. Orbigny)¹⁾ Rupelien: Dép. Landes.

hortulana (Thomae) Chattien: Mainzer Becken, Württemberg.

aloiodes (Thomae)²⁾ Chattien - Aquitanien: Mainzer Becken, Rheinpfalz.

Gruppe der *Cepaea rugulosa* (Zieten)

?*rugulosa wrazdiloi* (Zinndorf) Rupelien-Chattien: Mainzer Becken, Elsaß, Süddeutschland usw.

¹⁾ = trochiformis (Grateloup) non Montague = trochoides Grateloup non Quoy et Gaymard.

²⁾ = noae (Thomae) = deflexa (Sandberger).

- rugulosa rugulosa (Zieten)¹⁾ Chattien-Aquitani-
en: S.-O.-Frankreich, Schweiz, Süddeutsch-
land, Mainzer Becken, Elsaß.
- rugulosa eurhabdota (Fontannes) Chattien: S.-
und S.-O.-Frankreich.
- rugulosa subsulcosa (Thomae)²⁾ Chattien-
Aquitani- en: Mainzer Becken, S.-O.-Frankreich,
Süddeutschland, Schweiz.
- heyrichi (Deshayes) Chattien: Pariser Becken.
- Gruppe der *Cepaea subglobosa* (Noulet)
- arvernensis (Deshayes) Chattien-?Aquitani- en:
Limagne, Cantal.
- subglobosa subglobosa (Noulet)³⁾ Aquitani- en:
S.-W.-Frankreich, S.-O.-Frankreich, Mainzer
Becken, Süddeutschland, Schweiz.
- subglobosa acutecarinata Wenz⁴⁾ Aquitani- en:
S.-W.-Frankreich.
- subglobosa subsoluta (Sandb.)⁵⁾ Aquitani- en:
Mainzer Becken.
- ?lausannensis (Dumont et Mortillet) Aquitani- en-
Burdigali- en: Schweiz.
- obtusecarinata (Sandberger) Burdigali- en:
Böhmen.
- renevieri (Maillard) Helvetien-Sarmati- en:
Schweiz, Mainzer Becken.
- grammorhapha (O. Boe'tger) Tortoni- en: Mainzer
Becken.
- dentula (Quenstedt)⁶⁾ Tortoni- en: Württemberg.

¹⁾ = globosa (Zieten) non Férussac = crepidostoma (Sandb.)

²⁾ = colorata (A. Braun).

³⁾ = girondica (Noulet)

⁴⁾ = subdentata (Noulet) non Férussac.

⁵⁾ = subcarinata (Thomae) non Menke.

⁶⁾ = pachystoma (Sandberger).

miceliniana (Matheron) ¹⁾ Tortonien-Sarmatien:
S.-Frankreich.

?neumayri (Brusina) ²⁾ Pontien: Dalmatien,
Ungarn.

?magnini (Locard) Plaisancien: S.-W.-Frank-
reich.

Gruppe der *Cepaea bohemica* (O. Boettger)

bohemica (O. Boettger) ³⁾ Burdigalien: Böhmen.

kinkelini (O. Boettger) Tortonien: Mainzer
Becken.

silvana silvana (Klein) ⁴⁾ Helvetien-Tortonien-
Sarmatien: S.-O.-Frankreich, Süddeutschland,
Schweiz, Ungarn, Ostgalizien.

silvana malleolata (Sandb.) Tortonien: Würt-
temberg.

Gruppe der *Cepaea nemoralis* (L.)

eversa eversa (Desh.) ⁵⁾ Vindobonien: Prov.
Barcelona, S.-W.-Frankreich, Süddeutschland,
Schweiz, Niederösterreich, Mähren, Ungarn.

eversa larteti (Boissy) ⁶⁾ Tortonien-?Sarmatien:
S.-W.-Frankreich, Süddeutschland, Schweiz,
Steiermark, Westgalizien, Ungarn.

sylvestrina sylvestrina (Schlotheim) ⁷⁾ Sar-
matien: Württemberg, Bayern (Ries!).

¹⁾ = orbignyana (Matheron) non Webb = carryensis
(A. Orbigny)

²⁾ = subcarinata (Neumayr) non Thomae = baconica
(Halavats).

³⁾ = rostrata (Reuss) non Pfeiffer = oxystoma (Reuss)
non Thomae.

⁴⁾ = subvermiculata (Sandberger).

⁵⁾ = turonensis (Hoernes) non Deshayes.

⁶⁾ = sansaniensis (Dupuy) = atopa (Bourguignat) = en-
tela (Bourguignat) = seissanica (Bourguignat) = exaerata (Bour-
guignat) = exochila (Bourguignat) = sthenaeia (Bourguignat)
= str ongillostoma (Bourguignat).

⁷⁾ = platychelodes (Sandberger).

sylvestrina gottschicki Wenz, Sarmatien: Württemberg.

sylvestrina geniculata (Sandb.) Sarmatien: Württemberg, Baden.

?*placentina* (Stefani) Astien: Prov. Piacenza.

nemoralis sepulta (Michelotti) Plaisancien-Astien: N.-Italien.

nemoralis nemoralis (Linné)¹⁾ Astien: Belgien, England (Suffolk).

Gruppe der *Cepaea hortensis* (Müll.)

moroguenensis (Brongniart)²⁾ Chattien-Aquitaniien: ?Spanien, Frankreich, Schweiz.

maguntiana (Deshayes) Aquitaniien: Mainzer Becken.

eggingensis (Sandb.) Aquitaniien: Württemberg.

rebouli (Leufroy) Tortonien: Südfrankreich.

?*reinensis* (Gobanz) Tortonien: Steiermark.

christoli (Matheron) Pontien: S.- und S.-S.-Frankreich.

delphinensis (Fontannes) Pontien-?Plaisancien:

?*ducrosti* (Locard) Plaisancien: Dép. Ain.

S.-O.-Frankreich.

hortensis (Müll.) Astien: England (Suffolk).

(Eine kleine Anzahl von tertiären *Cepaea*-Arten: *munieri* Deshaes, *noueli* Deshayes, *nouleti* Matheron, *facilis* Sandb., die noch nicht eingeordnet werden konnte, ist bei der Zusammenstellung unberücksichtigt geblieben.)

Genus *Parachloraea* Sandberger.

Die Gattung *Parachloraea* Sandberger umfaßt die ältesten Glieder des Helicinenstammes und zugleich

¹⁾ = *haesendonchi* (Nyst).

²⁾ = *tristani* (Bourguignat) = *aurelianensis* (Deshayes) = *barrandi* (Deshayes) = *brongniarti* (Deshayes) = *defrancei* (Deshayes).

die am weitesten von den lebenden Formen abweichenden Arten. Sie sind durchweg auf das Oligocän von Frankreich, der Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland und Böhmen beschränkt und demnach schon frühe zum Erlöschen gekommen. Es muß vorläufig dahingestellt bleiben, ob wir in ihnen vielleicht die Vorläufer von jüngeren Gruppen zu suchen haben oder, was wahrscheinlicher ist, ob wir es nur mit einem alten und früh erloschenen Seitenzweig der Helicinensubfamilie zu tun haben. Jedenfalls bilden sie innerhalb der Subfamilie eine geschlossene und wohl charakterisierte Gruppe. Hierher gehören:

Parachloraea

lapicidites (Boubée)¹⁾ Sannoisien: S.-W.- und S.-Frankreich, ?Dalmatien.

?hombresi (Fontannes) Sannoisien: S.- und S.-O.-Frankreich, ?Baden.

?archiaci (Boissy) Sannoisien-Rupelien: S.-W.-Frankreich.

?adornata (Noulet)²⁾ Rupelien: S.-W.-Frankreich.

albigensis (Noulet)³⁾ Rupelien: S.-W.-Frankreich, ?Elsaß.

arneggensis (Sandb.) Rupelien: Süddeutschland.

cocqui (Brongniart)⁴⁾ Chattien: S.-W.-Frankreich, Auvergne.

frontonensis (Noulet) Chattien: S.-W.-Frankr.

oxystoma oxystoma (Thomae)⁵⁾ Chattien: S.-W.-

¹⁾ = conoidea (Boissy) non Draparnaud = coquandiana (Matheron) = frizaci (Noulet).

²⁾ = cramaucensis (Noulet).

³⁾ = cadurcensis (Noulet) = nicolavi (Noulet) = boyeri (Noulet).

⁴⁾ = tournali (Noulet)

⁵⁾ = aginensis (Noulet).

Frankreich, S.-O.-Frankreich, Mainzer Becken,
Süddeutschland, Schweiz, Böhmen.

oxystoma valdecarinata (A. Braun)¹⁾ Chattien:
S.-W.-Frankreich, Süddeutschland, Böhmen.

villandricensis (Noulet) Chattien: S.-W.-Frank-
reich.

Genus *Macularia* Albers.

Die Gattung *Macularia* Albers findet sich nur am Nordrande des tyrrhenischen Meeres am Abhang der Seealpen. Im Genitalsystem schließt sie sich am meisten an die folgende Gattung *Tacheocampylaea* Pfeiffer an, jener Gattung mit solch abweichendem Gehäuse innerhalb der Helicinen. Der Zwischenraum wird durch *Macularia*, die *Tacheocampylaea* im Geschlechtsapparat nahe steht, in der Schale aber sich mehr den übrigen Gattungen nähert; zum großen Teil überbrückt. Letzterer Umstand hindert uns vor allem daran, *Tacheocampylaea* als Subgenus zur *Macularia* zu zählen, woran man zweifellos denken könnte. Tertiäre Angehörige von *Macularia* sind bisher noch nicht bekannt geworden.

Genus *Tachocampylaea* Pfeiffer.

Die lebenden Vertreter von *Tacheocampylaea* sind auf die tyrrhenischen Inseln beschränkt, wo sie auf Korsika und in dem Gebiet des östlichen Gebirgszuges auf Sardinien leben. Tertiäre Arten, die unmittelbar zu *Tacheocampylaea* zu stellen wären, kennen wir nicht. Als Subgenus zu dieser Gattung aber müssen wir wohl *Mesodontopsis* Pilsbry stellen, deren typische Art, *châixi* Michaud, aus dem Mittelpliocän Südwestfrankreichs stammt. Ferner gehören wohl hierher die

¹⁾ = *lemuziana* (Klika).

Arten *doderleini* Brusina aus Kroatien, Ungarn, Siebenbürgen und *exbrocchii* Sacco aus dem norditalienischen Oberpliocän. Lebende Arten von *Mesodontopsis* kennen wir nicht; die Formen sind an der Grenze von Pliocän und Diluvium erloschen. Die Art *senensis* Pantanelli ist keine *Mesodontopsis*, sondern ein *Galactochilus*.

Tacheocampylaea (*Mesodontopsis*)

chaixi heriacensis (Depéret) Pontien: S.-O.-Frankreich.

chaixi chaixi (Michaud) Plaisancien: S.-O.-Frankreich.

doderleini (Brusina) Pontien: Kroatien, Ungarn, Siebenbürgen.

exbrocchii (Sacco)¹⁾ Astien: Norditalien.

Genus **Maurohelix** Hesse.

Das heutige Verbreitungsgebiet des Genus *Maurohelix* Hesse sind die algerischen Provinzen Alger und Constantine. Mit Vorbehalt müssen wir zu dieser Gattung die beiden pliocänen Arten *altavensis* Pallary von Lamoricière und *boulei* Pallary von Mascara, beide aus der Provinz Oran, stellen, von denen uns leider keine Stücke zur Nachprüfung vorlagen. Letztere Art weicht in der Schale immerhin ziemlich erheblich von den lebenden Formen ab. Sollten beide Arten bei *Maurohelix* ihre richtige Stellung im System haben, so greift das pliocäne Verbreitungsgebiet nach Westen in die Provinz Oran über.

Maurohelix

altavensis (Pallary) Vindobonien: Lamoricière (Oran).

boulei (Pallary) Pontien: Mascara (Oran).

¹⁾ = brocchii (Sandberger) non Calcara.

Genus *Levantina* Kobelt.

Die Gattung *Levantina* Kobelt ist auf die Länder des östlichen Beckens des Mittelmeeres beschränkt, dort aber in vielen Gebieten Charakterschnecke. Die erste Untergattung, *Gyrostomella* Hesse, findet sich ausschließlich in Tripolitanien. Von ihrem Verbreitungsgebiet bis zu dem von *Levantina* s. str. in Vorderasien klafft eine bedeutende Lücke, denn in Aegypten findet sich keine hierher gehörige Art. *Levantina* s. str. kommt vom Südende des Toten Meeres über Palästina und Syrien bis in die Gegend von Aleppo und Beirut, sowie auf den Inseln Cypern, Rhodos und Kalymnos vor. Nach Osten reicht sie über Mesopotamien und Persien bis zur Araxes-Senke und zum Südrand des Kaspischen Meeres. Die Angabe einer Art von der Insel Standia bei Kreta ist höchst zweifelhaft und bedarf der Nachprüfung. Die dritte Untergattung von *Levantina*, *Isaurica* Kobelt hat wieder eine beschränktere Heimat und findet sich nur im südlichen Kleinasien. Das vierte Subgenus, *Codringtonia* Kobelt, lebt im kontinentalen Griechenland und auf den Jonischen Inseln, einschließlich der Insel Korfu. Von allen vier Subgenera sind bisher fossile Vertreter noch nicht bekannt geworden. Es ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß das Genus im östlichen Mittelmeer seinen Ursprung hat.

Genus *Caucasotachea* C. Boettger.

Bei *Caucasotachea* C. Boettger haben wir es mit einer für das Kaukasusgebiet charakteristischen Gattung zu tun, in die außer der Gruppe der *Caucasotachea atrolabiata* Kryn. noch einige früher zu *Helix* L. gerechneten Arten gehören, wie *christophi* O. Bttg. und *nordmanni* Parr. Nach Norden reicht das Genus bis zu der Ueberlagerung des Steppenkaltes durch jüngere

Schichten, also bis zu der alten Verbindung zwischen Schwarzem und Kaspischem Meer, im Süden bis zur Waldgrenze. Wir haben es hier anscheinend mit einer rein östlichen Gattung zu tun, die auch wohl in dem heute noch besiedelten Gebiet ihren Ursprung genommen hat.

Fossile Vertreter der Gattung sind nicht bekannt geworden. Die häufig von früheren Autoren mit *Caucasotachea atrolabiata* Kryn. in Verbindung gebrachte Art *tonnensis* Sandb. aus dem deutschen Diluvium hat mit dieser Gattung nichts zu tun, sondern gehört in die nächste Verwandtschaft von *Cepaea nemoralis* (Linné), von der sie höchstens subspezifisch zu trennen ist.

Genus **Tacheopsis** C. Boettger.

Zu *Tacheopsis* C. Boettger mit dem Genotyp *aimophila* Bourg. unbekannter Herkunft gehören einige Schnecken aus Bythinien im nordwestlichen Kleinasien. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß *Tacheopsis* als Untergattung zu einem anderen Genus gestellt werden kann, vielleicht zu *Helix* Linné oder *Caucasotachea* C. Boettger. Klarheit in dieser Frage wird erst die bis heute unbekannte Anatomie der Tiere bringen. Bis dahin sind wir genötigt, *Tacheopsis* als selbständiges Genus aufzufassen. Fossile Vertreter des Formenkreises sind nicht bekannt.

Genus **Helix** Linné.

Die Hauptmasse der lebenden Arten gehört den Ländern um die Osthälfte des Mittelmeeres an, und allem Anschein nach hat die Gattung ihren Ursprung in Vorderasien, das auch heute noch das Verbreitungszentrum des Genus ist. Frühzeitig sind dann aber Arten nach Westen vorgedrungen, wo wir sie bereits in

pliocänen Ablagerungen finden, wie weiter unten gezeigt werden wird.

Die Untergattung *Helix* s. str. lebt in großer Formenfülle in Vorderasien im Osten vom Zagrosgebirge und vom Kaukasus an nach Westen bis zum Mittelmeer. Nach Süden nimmt die Artenzahl von Palästina an rasch ab, geht aber von dort noch weiter durch Nordafrika nördlich der Wüste nach Westen bis in die algerische Provinz Oran. Auch beim Uebertritt von Asien nach Europa vermindert sich die Formenmannigfaltigkeit erheblich. Die nördlichste Art, *Helix (Helix) pomatia* Linné geht durch die Alpen, große Gebiete Deutschlands und Frankreichs bis zur Garonne-senke, wo sie ihre westlichste Verbreitung erreicht, nach Norden bis England, aber nicht mehr bis Irland. In Italien setzt den übrigen nach Westen vorge-drungenen Arten der Apennin ein Ziel, und nur drei Arten *Helix (Helix) pomatia* Linné, *Helix (Helix) ligata* Müll. und *Helix (Helix) lucorum* Müll. überschreiten noch dieses Gebirge. Die Inseln Korsika, Sardinien und Sizilien beherbergen dann keine zu *Helix* s. str. gehörige indigene Art mehr. In der Provence ist die nordafrikanische *Helix (Helix) melanostoma* Drap. eingeschleppt worden.

Das Subgenus *Physospira* C. Boettger ist auf das Nordufer des Schwarzen Meeres beschränkt und findet sich dort von der Krim bis nach Rumänien und Bulgarien nördlich des Balkans.

Die Untergattung *Maltzanella* Hesse hat ebenfalls ein mehr beschränktes Verbreitungsgebiet als *Helix* s. str. und lebt bloß im westlichen Kleinasien.

Das Subgenus *Pseudofigulina* Hesse ist von Nordpersien über Vorderasien bis auf den griechischen Archipel und Griechenland verbreitet.

Die drei übrigen Untergattungen von *Helix* müssen sich, ihrer geographischen Verbreitung nach zu schließen, schon frühzeitig vom Hauptstamme abgetrennt und sich nach Westen ausgebreitet haben. Das Verbreitungsgebiet des Subgenus *Cantareus* Risso besteht heute aus verschiedenen nicht mehr zusammenhängenden Stücken, was beweist, daß diese Ausbreitung bereits stattgefunden hatte, bevor das Mittelmeer seine heutige Gestalt annahm. *Cantareus* hat seine Heimat hauptsächlich in der Orangen- und Olivenregion des westlichen Mittelmeergebietes. Die Untergattung fehlt aber in großen Gebieten, so vor allem auf der Iberischen Halbinsel, auf den Balearen, in Südfrankreich westlich der Bucht von Narbonne, in Nordafrika westlich der Muluja. Häufig ist sie aber in der Provence, Ligurien, der tyrrhenischen Küste Italiens, auf Korsika, Sardinien und Sizilien; den Apennin überschreitet sie in Unteritalien und kommt an der italienischen Ostküste nach Norden bis zum Monte Gargano vor. Ferner lebt *Cantareus* auf den Jonischen Inseln, in Teilen Griechenlands, den griechischen Inseln und an der kleinasiatischen Westküste. Bei so beliebten Speiseschnecken, wie es die Arten der Gattung *Helix* Linné im Mittelmeergebiet sind, ist es bei manchen Vorkommen von Arten allerdings recht zweifelhaft, ob die Art tatsächlich indigen oder unabsichtlich verbreitet ist. Wie für die meisten Arten gilt dies insbesondere für die Untergattung *Cryptomphalus* Moquin-Tandon mit ihrer Art *Helix (Cryptomphalus) aspersa* Müll., die wohl heute in alle Erdteile verschleppt ist. Im Gebiet des Mittelmeeres scheint sie wohl überall vorzukommen. Sie fehlt dort nur in Italien nördlich des Apennin mit Ausnahme der Küstengebiete. In Vorderasien lebt sie anscheinend

nur in der Küstenregion des Mittelmeeres und bei Trapezunt am Schwarzen Meer. Das Innere Kleinasiens, Syriens und Palästinas meidet sie. Nach Norden hat sie sich erfolgreich über Frankreich und Belgien bis nach Irland und England ausgebreitet, wo ihre Grenze am Firth of Murray liegt. Schon in Frankreich hält sich *Cryptomphalus* aber meist an die Ansiedlungen des Menschen und seine Kulturen und bevorzugt meist die Adventivflora, so die Art seiner Ausbreitung kundtuend.

Eng begrenzt ist wieder die Verbreitung der Untergattung *Tyrrhenaria* Hesse, die in ihrer einzigen Art *tristis* Shuttl. auf den Süden der Insel Korsika beschränkt ist. Sie macht ganz den Eindruck eines Reliktes.

Fossile Angehörige der Gattung *Helix* Linné kennen wir erst vom jüngeren Tertiär ab. Zum Subgenus *Physospira* sind wahrscheinlich die beiden Arten *jasonis* Mayer-Eymar von Sebastopol und *pseudoligata* Sinzov von Kirikovka (Gouv. Charkow) zu rechnen. Von tertiären Arten von *Helix* s. str. kennen wir *Helix (Helix) barbeyana* Stefani aus dem Pliocän von Samos sowie die heute noch lebende *Helix (Helix) melanostoma* Drap. aus dem Pliocän der Prov. Constantine, woraus hervorgeht, daß sich die Gattung bereits im Pliocän in die heute bewohnten westlichen Gebiete vorgeschoben hat. Dasselbe gilt von *Helix (Cryptomphalus) aspersa* Müll., die wir in der typischen Form aus dem Pliocän der Prov. Oran und Alger und in der Subspecies *mazullii* Jan aus dem Pliocän-Diluvium vom Monte Pellegrino bei Palermo kennen. Die Untergattungen *Tyrrhenaria*, *Cantareus*, *Pseudofigulina*, und *Maltzanella* kennen wir noch nicht fossil. Nördlich der Alpen tritt die Gattung *Helix*

zuerst im Pleistocän in der Art *Helix (Helix) pomatia* Linné in den Tuffen Thüringens und in Cannstadt auf. *Helix (Cryptomphalus) aspersa* Müll. ist in Frankreich nicht fossil bekannt und gehört erst zu den Eindringlingen der allerletzten Zeit. In Italien treten *Helix (Helix) lucorum* Müll. und *Helix (Helix) ligata* Müll. zuerst im Travertin von Ascoli-Piceno auf, finden sich aber noch nicht im Pliocän.

Helix (Cryptomphalus)

aspersa aspersa Müll. Astien: Prov. Oran, Alger.
aspersa mazullii Jan. Sizilien: Monte Pellegrino bei Palermo.

Helix (Physospira)

jasonis Mayer-Eymar. Tortonien: Sebastopol.
pseudoligata Sinzov. Sarmatien: Kirikovka (Gv. Charkow).

Helix (Helix)

barbeyana barbeyana Stefani. Pontien: Samos, Milet.
barbeyana nasseana Stefani. Pontien: Samos.
melanostoma Drap. Sicilien: Prov. Constantine.

**Beiträge zur näheren Kenntniss der
Subfamilie Fruticicolinae.**

Von

P. Hesse, Venedig.

Für Band XXIV von Roßmähler-Kobelt's Iconographie habe ich die Anatomie der *Fruticicolinae* bearbeitet; die Resultate sind zum Teil recht überraschend und geben Anlaß zu mehrfachen Aenderungen in der bisherigen Systematik, wie sie in Westerlund's „Methodus“ (1902) und Kobelt's

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Boettger Cäsar Rudolf, Wenz Wilhelm August

Artikel/Article: [Zur Systematik der zu den Helicidensubfamilien Campylaeinae und Helicinae gehörigen tertiären Landschnecken 6-55](#)