

DAS TYRRHENISPROBLEM.

Zoogeographische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung der Koleopteren.

Von

Dr. KARL HOLDHAUS (Wien).

(Mit einer Textfigur.)

Die Inseln Korsika und Sardinien mit ihrer überaus eigenartigen Lebewelt werden von den Biogeographen und Geologen als die Reste eines einstmals viel größeren Festlandes aufgefaßt, das nunmehr unter die Fluten des Tyrrhenischen Meeres versunken ist. Man nannte dieses Festland „Tyrrhenis“. Zoogeographische Tatsachen nötigen zu der Annahme, daß auf diesem Tyrrhenisland einstmals nach Nordosten hin eine Überwanderung zahlreicher korsardinischer Faunenelemente nach dem mittleren Apennin erfolgte. Die Inseln des Toskanischen Archipels dürfen als erhalten gebliebene Trümmer dieser alten Landbrücke betrachtet werden. Nach Südosten gewendet, gewahren wir in den Gebirgen des nördlichen Sizilien eine Mehrzahl von Tierformen, welche mit Arten aus Korsardinien in engster Verwandtschaft stehen und den Bestand eines ehemaligen Wanderungsweges zwischen beiden Gebieten erweisen. Die nordsizilischen Gebirge finden ihre tektonische Fortsetzung in den Atlasketten von Tunis und Algerien, deren Fauna gleichfalls mancherlei tyrrhenische Spuren erkennen läßt. Erst in Marokko und Spanien geht der tyrrhenische Einfluß fast zur Gänze verloren. Die Inseln Galita und Galitone bezeichnen den Weg der ehemaligen Landbrücke, welche sich von Sardinien nach Tunis und weiterhin nach Sizilien erstreckte.

Die das westliche Mittelmeer umrahmenden großen Kettengebirge, Alpen, Apennin, nordsizilische Gebirge, Atlasgebirge, auch die betische Cordillere und die Pyrenäen, sind jugendlichen Alters. Das gefaltete Alttertiär nimmt breiten Anteil am Aufbau dieser Gebirge, und selbst jungtertiäre Sedimente sind an vielen Orten gefaltet und stellenweise hoch emporgehoben. Im Vergleich mit diesen jungen Gebirgsketten besitzen die Gebirge von Korsika und Sardinien ein viel höheres Alter. Korsika und Sardinien gehören zum Gebirgssystem der Altaiden, dessen Faltung bereits im Paläozoikum erfolgte. Jura und Kreide liegen im zentralen Sardinien flach und bilden Tafelberge auf der gefalteten Unterlage altpaläozoischer Sedimente. Die Insel Korsika besteht größtenteils aus alten Gesteinen, nur der Nordosten hat gefaltetes Eozän. Diesen Nordostflügel von Korsika mit junger Faltung betrachtet E. Sueß als die tektonische Fortsetzung der Alpen.

Das Bild, das sich uns in diesem Teile des westlichen Mittelmeeres bietet, ist also folgendes: Wir sehen in den Inseln Korsika und Sardinien die Reste eines uralten gebirgigen Festlandes. Umkränzt wird diese alte Masse von dem Bogen der jungen Ketten-

gebirge — Südwestalpen, Apennin, Sizilien, Atlasgebirge, — deren Fauna so viel Anklänge an jene der tyrrhenischen Masse zeigt, daß wir in geologischer Vergangenheit eine ausgiebige Transgression tyrrhenischer Faunenelemente auf diese jungen Kettengebirge annehmen müssen. Das alte Tyrrhenisland ist ein Verbreitungszentrum, von welchem eine sehr eigenartige und formenreiche Fauna nach Italien, Sizilien und Nordwestafrika hin ausstrahlt.

Die Kenntnis dieser merkwürdigen geologischen und zoogeographischen Beziehungen ließ in mir den Wunsch entstehen, durch eigene Untersuchungen zur Lösung der hier schlummernden Probleme beizutragen. Ich wählte zunächst die Aufgabe der koleopterologischen Erforschung der Insel Elba, da die Koleopterenfauna dieser Insel bisher ganz unbekannt war und die günstige Lage der Insel zwischen Korsika und dem toskanischen Festland wertvolle Aufschlüsse zoogeographischer Natur erwarten ließ. Meine Reisen nach Elba erfolgten in den Jahren 1904 und 1906. Spätere Sammelreisen führten mich nach Sizilien und in verschiedene Teile des italienischen Festlandes, insbesondere auch auf den Monte Argentario und in das Gebiet der toskanischen Maremmen. Die ausgezeichneten Aufsammlungen von Herrn G. Paganetti-Hummeler am Aspromonte, in den südlichen Abruzzen und in Toskana, in gleicher Weise das Erscheinen des meisterhaften „Catalogue critique des Coléoptères de la Corse“ von J. Sainte-Claire Deville, sowie mehrerer grundlegender Arbeiten über Koleopteren aus Sardinien und dem Apennin von Doderò, Luigioni und Raffray ermöglichten es mir, meine Untersuchungen über die Koleopterengeographie dieser Gebiete auf einer viel breiteren Basis fortzuführen, als ich ursprünglich hoffen durfte. Als Ergebnis aller dieser im Verlaufe einer langen Reihe von Jahren zusammengetragenen Beobachtungen vermag ich die vorliegende Arbeit¹⁾ zu unterbreiten. Diese Arbeit bringt daher zunächst systematische Untersuchungen über eine Reihe zoogeographisch besonders wichtiger Koleoptergattungen des tyrrhenischen Faunengebietes, ferner kritische Zusammenstellungen über die geographische Verbreitung zahlreicher Koleopteren der tyrrhenischen Inseln und der umliegenden Teile des Festlandes, weiters die nötigen faunistischen Daten über die Koleopteren der Insel Elba, des Monte Argentario und des Vorgebirges von Piombino und schließlich einen allgemeinen Abschnitt mit Untersuchungen über das Ganze des Tyrrhenisproblems unter besonderer Berücksichtigung der Koleopteren. Die Ordnung der Koleopteren wurde in den Vordergrund gestellt, da diese Tiergruppe infolge des Vorkommens sehr zahlreicher, schwer beweglicher, ungeflügelter und zum Teil auch blinder, im Erdboden lebender Arten für die Lösung zoogeographischer Detailfragen in besonderem Maße geeignet ist. Von anderen Tiergruppen wurden die Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Mollusken, Lepidopteren und Oligochaeten in die Darstellung einbezogen. Die hiebei gewonnenen Ergebnisse decken sich im wesentlichen mit den aus der Verbreitung der Koleopteren abgeleiteten Anschauungen und mögen zur tieferen Begründung derselben von Nutzen sein. Auch geologische, paläontologische und pflanzengeographische Daten, welche ich zusammenzutragen bemüht war, stehen mit den zoogeographischen Ergebnissen in guter Übereinstimmung.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen jenen Herren, welche mir anlässlich der Durchführung der vorliegenden Untersuchungen ihre freundliche Hilfe zuteil werden

¹⁾ Um den Umfang dieser Arbeit einzuschränken, wurden mehrere Voruntersuchungen an anderer Stelle publiziert. Vgl. K. Holdhaus, Elenco dei Coleotteri dell'isola d'Elba, con studii sul problema della Tirrenide, Mem. Soc. Ent. Ital., II, 1923; Monographie du genre *Reicheia* Sauley, L'Abeille 1924

ließen, auch an dieser Stelle den geziemenden Dank zu sagen. Besonderen Dank schulde ich den Herren Dr. Karl Graf Attems in Wien, welcher die von mir auf Elba gesammelten Myriapoden einer sorgfältigen Bearbeitung unterzog, Direktor Jean Sainte-Claire Deville in Saarbrücken, welcher mir viele wichtige Auskünfte über tyrrhenische Koleopteren erteilte und mich im Verlaufe einer anregenden Korrespondenz mit seinen auf reicher Erfahrung beruhenden Anschauungen über verschiedene Teilfragen des Tyrrhenisproblems bekannt machte, Agostino Dodero fu Giustino in Genova, welcher mir wertvolles Koleopterenmaterial zur Bearbeitung anvertraute und mir zahlreiche Mitteilungen über die geographische Verbreitung verschiedener Koleopterenarten zukommen ließ, Dr. Baron G. J. de Fejérváry in Budapest, welcher mich beim Studium der tyrrhenischen Amphibien- und Reptilienfauna mit freundlichen Auskünften unterstützte, Gustav Paganetti-Hummler in Vöslau, welcher mir zahlreiche Auskünfte erteilte und mir stets in entgegenkommendster Weise ein genaues Studium seiner reichen italienischen Koleopterenausbeuten ermöglichte, Ferdinando Solari in Genova, welchem ich für mehrfache Mitteilungen über korsardinische und italienische Curculioniden zu Dank verpflichtet bin, endlich den Herren Hofrat Dr. Rudolf Sturany in Wien und Direktor Dr. A. Wagner in Warschau, welche die von mir auf Elba und am toskanischen Festland gesammelten Mollusken einer sorgfältigen Bestimmung unterzogen. Viele andere Herren mögen für einzelne Hinweise oder für freundliche Überlassung von Untersuchungsmaterial den aufrichtigsten Dank entgegennehmen.

Durch den Krieg und alle seine unerfreulichen Folgen wurde die Fertigstellung der vorliegenden Arbeit in ernstlicher Weise gestört und verzögert. Ich war bestrebt, auch die nach dem Jahre 1914 erschienene Literatur des Auslandes in möglichster Vollständigkeit zu berücksichtigen. Sollte ich in dieser Hinsicht irgendwelche Arbeiten übersehen haben, so mögen die derzeit bestehende Unerreichbarkeit mancher Zeitschriften und die mangelhafte literarische Berichterstattung als genügende Entschuldigung gelten.

I. Systematische Untersuchungen über tyrrhenische Koleopteren.

Die koleopterologische Speziessystematik ist leider in vielen Gattungen noch so mangelhaft und provisorisch, daß sie in keiner Weise als verlässliche Basis für zoogeographische Untersuchungen verwendet werden kann. Die wesentliche Schwierigkeit besteht darin, daß von den älteren Autoren, auch noch von Bedel, Ganglbauer, Reitter u. a., fast ausschließlich die äußerlich sichtbaren Merkmale der Arten zur Speziesunterscheidung herangezogen wurden. Nun erweist es sich aber, daß in einer überaus großen Zahl von Gattungen durch das alleinige Studium der äußeren Merkmale eine fehlerfreie Speziessystematik nicht gewonnen werden kann, da die für die Artunterscheidung wesentlichen Merkmale hier vielfach im anatomischen Bau des männlichen und weiblichen Kopulationsapparates gelegen sind. Die Nichtbeachtung dieser allerdings mitunter etwas schwierig zu untersuchenden Merkmale führt in zahlreichen Fällen zu völlig falschen systematischen Anschauungen. So wurde auf Grund der äußerlich sichtbaren Merkmale die in Korsika lebende *Reicheia palustris* Sauley von zahlreichen Autoren mit der in den Pyrenäen einheimischen *Reicheia lucifuga* Sauley als identisch betrachtet. Das Vorkommen einer korsischen mikrophthalmen und ungeflügelten Koleopterenart in den Pyrenäen wäre naturgemäß in zoogeographischer Hinsicht sehr be-

merkwürdig, und tatsächlich lassen sich zwischen beiden Formen keine äußerlich erkennbaren Unterschiede auffinden. Die Untersuchung des Kopulationsapparates führt aber zu dem Ergebnis, daß zwischen beiden Arten infolge tiefgreifender anatomischer Unterschiede keinerlei nähere Verwandtschaft besteht, daß hingegen die korsische Reicheia mit einer in Sizilien und Süditalien lebenden Form speziesidentisch ist. Eine Spezies-systematik, die sich nur auf äußere Merkmale gründet, ist daher bei zoogeographischen Untersuchungen nur mit größter Reserve zu verwenden¹⁾.

Um eine gesicherte Grundlage für die zoogeographische Beurteilung zu gewinnen, war ich genötigt, in verschiedenen Gattungen umfangreichere systematische Untersuchungen durchzuführen, deren Ergebnisse zum Teil bereits an anderen Stellen publiziert wurden²⁾. Der vorliegende Abschnitt bringt systematische Erörterungen über terrikole Staphyliniden, Pselaphiden, Seydmaeniden und Silphiden des tyrrhenischen Faunengebietes. In manchen Gattungen (z. B. *Anillus*, *Cylindropsis*, *Pachypus*, *Torneuma*), deren genaues Studium zweifellos auch in zoogeographischer Hinsicht sehr bemerkenswerte Resultate ergäbe, war es mir leider aus Mangel an Material nicht möglich, die nötigen anatomischen Untersuchungen vorzunehmen.

Staphylinidae.

Leptusa apennina nov. spec.

Mit der in Korsika und Sardinien endemischen *L. scabripennis* Mulsant et Rey, Opu c. ent. XVI, 1875, pag. 185, äußerst nahe verwandt und in den meisten Merkmalen übereinstimmend, aber durch etwas abweichende Sexualauszeichnungen am Abdomen des ♂ vermutlich spezifisch verschieden. Beim ♂ trägt das 7. Abdominaltergit in geringer Entfernung vor dem Hinterrande ein kleines, erhabenes, unter starker Lupenvergrößerung deutlich wahrnehmbares medianes Körnchen, das sich bei manchen Exemplaren nach vorn in einen kurzen, niedrigen Kiel verlängert. Das 8. Abdominaltergit trägt etwa im hinteren Drittel seiner Länge ein äußerst kleines, unter sehr starker Lupenvergrößerung eben noch wahrnehmbares, erhabenes Körnchen, der Hinterrand des 8. Abdominaltergites ist stumpf verrundet, in der Mitte mit einem wenig breiten, äußerst flachen, mitunter undeutlichem Ausschnitt und im Bereiche dieses Ausschnittes mit einigen äußerst kleinen, unter stärkster Lupenvergrößerung eben noch erkennbaren Kerbzähnchen. Beim ♂ von *L. scabripennis* Muls. Rey trägt das 7. Abdominaltergit einen viel kräftigeren, längeren medianen Längskiel, das 8. Abdominaltergit zeigt einen langgestreckten, unter starker Lupenvergrößerung sehr deutlich wahrnehmbaren, analwärts in einiger Entfernung vor dem Hinterrand erlöschenden, schmalen, medianen Längskiel, der Hinterrand des 8. Abdominaltergites ist in großer Breite der Quere nach abgestutzt und mit einer größeren Zahl von kleinen Kerbzähnchen versehen. Am ♂ Kopulationsapparat sind die Parameren bei beiden Arten von sehr ähnlicher Gestalt, hingegen scheinen in der Bewaffnung des Ductus ejaculatorius Differenzen zu bestehen,

¹⁾ Vgl. hierüber auch Holdhaus, Monographie der Koleopterengattung *Microlestes* (Denkschrift. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse, LXXXVIII, 1912, pag. 478—540); Jeannel, *Biospeologica*, Silphidae Catopinae, Archiv. Zool. exp. et gén. LXI, 1922, pag. 3—5, und derselbe, *La variation des pièces copulatrices chez les Coléoptères*, C. R. Acad. Sci. Paris, tome 174 (1922), pag. 324.

²⁾ Vgl. auch Holdhaus, *Nuovi Coleotteri della Toscana* (Riv. Col. Ital., III, 1905, pag. 29—39).

die ich infolge Mangels an ausreichendem Untersuchungsmaterial leider nicht in befriedigender Weise studieren konnte.

Long.: 1·7—2 mm.

Vorkommen: Im Apennin von Toskana. Mir liegen mehrere ♂ aus der Umgebung von Pisa (Tombolo) vor, welche mir freundlichst von Herrn A. Doderò übersandt wurden, ferner ein ♂ ex Coll. Eppelsheim mit der unzureichenden Provenienzangabe: Apenninen, leg. Pirazzoli. Mehrere ♀ Exemplare von Vallombrosa, die sich in der Sammlung des Naturhist. Staatsmuseums in Wien befinden, dürften gleichfalls zu *L. apennina* gehören. *Leptusa apennina* wurde bisher mit *L. scabripennis* konfundiert und die in der Literatur enthaltenen Angaben über das Vorkommen von *L. scabripennis* im Apennin sind wohl ausnahmslos auf *L. apennina* zu beziehen.

Scotonomus Solarii nov. spec.

Mit *Sc. Raymondi* Fauv. und *etruscus* Sauley in den äußeren Merkmalen weitgehend übereinstimmend, von beiden Arten durch sehr abweichende Penisbildung zweifellos spezifisch verschieden. Die terminale Partie des Penis erscheint bei Ansicht von oben ziemlich schmal, nach rückwärts sanft verschmälert, an der Spitze kurz verrundet, bei Ansicht von der Seite wesentlich breiter, auf längere Erstreckung fast parallelseitig, in der Spitzenregion nicht verbreitert, sondern in schräger Richtung abgestutzt. Die abgestutzte Fläche ist von rückwärts oben nach vorne unten geneigt, in der Mitte ihres Verlaufes bei seitlicher Betrachtung fast eben erscheinend, an der Penisspitze unter breiter Verrundung in die Dorsalwandung des Penis übergehend; auch mit der Ventralwandung des Penis ist die abgestutzte Terminalfläche unter sanfter Verrundung verbunden. Die Ventralwandung nahe der Penisspitze trägt eine Gruppe von etwa 12 kurzen, dreieckigen, scharf zugespitzten, nach Art von Widerhaken mit ihrer Spitze nach unten und vorne (in situ) gerichteten Zähnen. Der Hauptstamm des Penis wird lateralwärts von zwei kräftigen Chitinhaken begleitet, von denen der längere, breitere unter sehr sanfter, bogenförmiger Krümmung und allmählicher Verschmälerung fast bis zur Spitze des Penis nach rückwärts reicht, während der zweite, wesentlich kürzere Haken in der Mitte knieförmig abgelenkt ist und in seiner terminalen Partie unter allmählicher Verschmälerung fast geradlinig verläuft. Die Parameren erscheinen wie bei *Sc. Raymondi* und *etruscus* als sehr lange, schlanke, fast geradlinige, borstentragende Stäbe.

Long.: 3·3—4·1 mm.

Vorkommen: Von den Herren A. und F. Solari bei S. Biase in der Nähe von Vallo Lucano in Unteritalien in mehreren Exemplaren aufgefunden.

Bei *Scotonomus etruscus* und *Raymondi* ist der Penis an der Spitze verbreitert, zähnenförmige Widerhaken an der Ventralwandung des Spitzenteiles fehlen vollständig, die den Penis lateralwärts begleitenden kräftigen Chitinhaken sind abweichend gestaltet. In den äußeren Merkmalen sind die drei bisher bekannten *Scotonomus*-arten einander so ähnlich, daß eine Unterscheidung kaum möglich ist. Die von Sauley, Bull. Soc. Hist. Nat. Metz 1878, pag. 116, zur Trennung von *Sc. Raymondi* und *etruscus* angegebenen äußeren Merkmale erweisen sich bei Untersuchung eines größeren Materials als illusorisch. Gleichwohl sind *Sc. Raymondi* und *etruscus* auf Grund beträchtlicher Differenzen im Bau des Kopulationsapparates sicher spezifisch verschieden und die in den Katalogen usuelle Zusammenziehung beider Arten ist in keiner Weise gerechtfertigt.

Pselaphidae.

Über die Artgruppe des *Trogaster heterocerus* Sauley.

In seiner meisterhaften Pselaphiden-Monographie (Bull. Soc. Hist. Nat. Metz, XIII, 1874, pag. 129) zerlegt Sauley die Gattung *Trogaster* (syn. *Heteronyx* Sauley), von welcher ihm anscheinend ein ziemlich reiches Material aus Korsika vorlag, in die beiden Arten *aberrans* und *heterocerus* und unterscheidet bei jeder dieser Arten zwei Formen des ♂, die als petit mâle und gros mâle bezeichnet werden und sich durch sehr beträchtliche, nicht durch Übergänge verbundene Sexualdifferenzen voneinander unterscheiden. Da innerhalb der Familie der *Pselaphiden* ein oft weitgehender Sexualdimorphismus der ♂ bei sehr zahlreichen Arten zu beobachten ist, so hatte Sauley guten Grund, auch seine morphologischen Befunde an der Gattung *Trogaster* in diesem Sinne zu deuten. Alle späteren Autoren akzeptierten die von Sauley vertretene Auffassung.

Die Beschreibung eines neuen *Trogaster* von der Insel Elba¹⁾ veranlaßte mich zu einem genauen Studium des korsischen *Tr. heterocerus*, von welchem mir leider kein völlig ausreichendes Material zur Verfügung stand. Diese Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß *Tr. heterocerus* sensu Sauley in mehrere Arten zerlegt werden muß, welche durch bisher übersehene äußere Merkmale und namentlich auch durch Differenzen des männlichen Kopulationsapparates scharf getrennt sind. Es ist zu vermuten, daß auch die beiden von Sauley bei *Tr. aberrans* unterschiedenen Formen des ♂, die durch sehr weitgehende Differenzen voneinander abweichen, sich bei genauer Nachprüfung als gute Arten erweisen werden, so daß die Fauna von Korsika nicht zwei, sondern mindestens vier oder fünf wohlumgrenzte Spezies der Gattung *Trogaster* umfassen würde. Aus Mangel an Material war es mir leider nicht möglich, den Formenkreis des *Tr. aberrans* näher zu untersuchen.

Die von Sauley angenommenen beiden Formen des ♂ von *Tr. heterocerus* werden (Sauley l. c., pag. 131) in folgender Weise unterschieden:

Petit mâle: trochanters intermédiaires armés d'une petite épine droite; fémurs intermédiaires renflés; trochanters postérieurs simples; fémurs postérieurs renflés.

Gros mâle: trochanters intermédiaires armés d'une longue et fine épine recourbée vers le corps; fémurs intermédiaires très fortement renflés; trochanters postérieurs terminés à l'extrémité en un large crochet recourbé, tronqué, muni à son extrémité externe d'une petite épine; fémurs postérieurs non renflés.

Unter dem mir vorliegenden Material aus Korsika finde ich männliche Exemplare, welche der von Sauley gegebenen Beschreibung seines petit mâle genau entsprechen, aber an den Hinterhüften und an den Tibien der Hinterbeine weitere Sexualauszeichnungen besitzen, welche von Sauley infolge ihrer relativen Unscheinbarkeit zweifellos übersehen wurden. Es dürfte sich empfehlen, bei einer Zerlegung der Spezies den Namen *Tr. heterocerus* für diese in den Sammlungen weitverbreitete Form des petit mâle beizubehalten. Exemplare, welche mit Sauleys Beschreibung des gros mâle völlig übereinstimmen, sind mir leider unbekannt geblieben, da keines der mir vorliegenden ♂ die sehr merkwürdige Bildung der Trochanteren der Hinterbeine zeigt, welche von Sauley dem gros mâle zugeschrieben wird. Hingegen besitze ich von Korsika eine dritte Form, welche auch auf der Insel Elba vorkommt und die weitgehend mit dem „gros mâle“

¹⁾ Diagnose und Abbildung dieser neuen Art erscheinen in Mem. Soc. Ent. Ital., II, 1923.

übereinstimmt, sich aber von diesem durch wesentlich einfachere Beschaffenheit der Trochanteren der Hinterbeine unterscheidet. Ich beschreibe diese Form im folgenden als *Tr. Devillei*. *Tr. heterocerus* (petit mâle sensu Sauley) und *Tr. Devillei* sind nicht nur durch die äußeren Sexualauszeichnungen, sondern auch durch wesentliche Differenzen des männlichen Kopulationsapparates sicher spezifisch verschieden. Die von Sauley als gros mâle beschriebene Form dürfte sich bei späterer Untersuchung entweder als eine sehr auffallende Varietät des *Tr. Devillei* oder, was ich für wahrscheinlicher halte, als weitere selbständige Art erweisen.

Der ♂ Kopulationsapparat zeigt bei *Trogaster* eine überaus eigenartige Beschaffenheit. Die Paramerenkapsel läuft nach rückwärts in zwei asymmetrische Endäste aus, von denen der eine breit und kurz, der andere schmaler und wesentlich weiter nach rückwärts verlängert ist. Der im Innern der Paramerenkapsel ruhende Penis zeigt eine breite aufgeblasene Basalpartie, aus welcher der vom Ductus ejaculatorius durchzogene, relativ schlanke Hauptstamm des Penis und zwei oder drei sehr lange, kräftige, nach rückwärts gerichtete, den Hauptstamm des Penis flankierende, am Ende scharf zugespitzte Chitinhaken entspringen. Bei *Tr. Devillei* ist der Hauptstamm des Penis selbst in seinem terminalen Viertel gabelförmig in zwei Äste gespalten. Am Ductus ejaculatorius vermag ich keinerlei chitinöse Differenzierungen wahrzunehmen.

In der folgenden Tabelle sind die Differenzen zwischen *Tr. heterocerus* und *Devillei* möglichst genau behandelt, die übrigen Arten der Gattung sind skizziert. Das Verbreitungsgebiet der habituell sehr auffallenden Gattung umfaßt Korsika, Elba und den nördlichen Apennin. Auf Sardinien konnten *Trogaster* bisher nicht aufgefunden werden. *Trogaster heterocerus* und *Devillei* gehören durch ihre Gestalt und namentlich durch die seltsamen Sexualauszeichnungen des ♂ zu den schönsten Käfern der europäischen Fauna.

Tabelle.

1. Halsschild jederseits in der Mitte des Seitenrandes mit einem scharfen, nach außen gerichteten, dornförmigen Zahn. Neuntes Fühlerglied beim ♂ so lang wie breit oder länger als breit, am Innenrande gerade oder bogenförmig ausgeschnitten. Arten von Korsika und Elba 2
- Halsschild in der Mitte des Seitenrandes mit einer stumpfwinkeligen, mehr oder minder verrundeten Ecke. Neuntes Fühlerglied beim ♂ breiter als lang, am Innenrande gerade. Art aus dem Apennin Liguriens und der Emilia . . *Doriae* Dod.¹⁾
2. Neuntes Fühlerglied beim ♂ stark vergrößert, so lang wie die sechs vorhergehenden Glieder zusammengenommen, am Innenrande stets bogenförmig ausgeschnitten . 3
- Neuntes Fühlerglied beim ♂ so lang wie die drei oder vier vorhergehenden Glieder zusammengenommen, am Innenrande gerade (petit mâle) oder bogenförmig ausgebuchtet (gros mâle sensu Sauley). Vermutlich in zwei Arten zu zerlegen. Von Omessa auf Korsika *aberrans* Sauley.
3. Trochanteren der Hinterbeine beim ♂ am Ende in einen breiten gebogenen Haken auslaufend, welcher abgestutzt und an seinem äußeren Ende mit einem kleinen

¹⁾ Hieher höchst wahrscheinlich auch der mir unbekannt, nach einem einzelnen ♀ beschriebene *Trogaster Fiorii* Minozzi, Bull. Soc. Ent. Ital. 1916, pag. 168, aus einer Grotte in der Provinz Emilia. Nach Doderò (Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 177) ist dieses ♀ dem *Tr. Doriae* äußerst ähnlich, zeigt aber immerhin einige merkliche Differenzen.

- Dorn versehen ist. Hinterschenkel nicht verdickt. Art von der Insel Korsika. Mir unbekannt; von Sauley als *Tr. heterocerus* gros mâle beschrieben, aber vermutlich eine eigene Art darstellend *nov. spec.?*
- Trochanteren der Hinterbeine beim ♂ abweichend gebildet 4
4. Hinterschienen beim ♂ leicht verdickt, mit einem sehr deutlichen, ziemlich kurzen Endsporn. Hinterschenkel des ♂ verdickt. Hinterhüften beim ♂ auf ihrer Ventralfläche in geringer Entfernung innerhalb der Einlenkungsstelle des Trochanters (nahe dem Rande des Intercoxalausechnittes) mit einem sehr deutlichen, ziemlich kurzen, bei Ansicht von vorne scharf zugespitzten, bei seitlicher Ansicht am Ende kurz verrundet abgestumpft erscheinenden, nach abwärts gerichteten dornförmigen Zahn. Innere Apikalecke der Hinterhüften beim ♂ kaum nach innen vortretend, verrundet stumpfwinkelig. Trochanteren der Hinterbeine einfach, in oroanaler Richtung nicht verbreitert, an ihrem inneren Ende ohne Fortsatz. Trochanteren der Mittelbeine mit einem kurzen, geraden, spitzigen Dorn. Penis im terminalen Drittel mit mehreren weichhäutigen lappenartigen Fortsätzen und einer sehr schmalen, wenig langen, stachelförmigen, freien chitinösen Spitze. Nahe der Basalpartie des Penis entspringen drei sehr lange, kräftige, nach rückwärts gerichtete, sanft bogenförmig gekrümmte Haken, von denen der längste etwa die halbe Länge des ganzen Kopulationsapparates erreicht, während die beiden anderen etwas kürzer sind; keiner dieser Haken trägt an seiner Basis ein Zähnchen. Der längere der beiden Paramerenendäste ist relativ schmal. Art von der Insel Korsika *heterocerus* Sauley.
- Hinterschienen beim ♂ einfach, ohne Endsporn. Hinterschenkel des ♂ nicht verdickt. Hinterhüften des ♂ auf ihrer Ventralfläche ohne dornförmigen Zahn. Innere Apikalecke der Hinterhüften beim ♂ sehr deutlich in Form einer niedrigen, nahezu rechtwinkligen Ecke nach innen vortretend. Trochanteren der Hinterbeine beim ♂ in oroanaler Richtung sehr schwach verbreitert, in ihrer lateralen Partie unter sanfter Krümmung des Hinterrandes gegen außen verschmälert, in ihrem inneren Drittel in einen nach abwärts gerichteten, in oroanaler Richtung komprimierten, wenig hohen, am Ende stumpf verrundeten, lappenförmigen Fortsatz ausgezogen¹⁾. Trochanteren der Mittelbeine mit längerem, sanft bogenförmig gekrümmtem, spitzigem Dorn. In den übrigen äußeren Sexualcharakteren mit *T. heterocerus* übereinstimmend. Penis im distalen Viertel in zwei kräftige, divergierende Äste gespalten, von denen der eine vom Ductus ejaculatorius durchzogen ist und in seiner Terminalpartie die weichhäutige, lappenförmig vorquellende Präputialregion trägt, während der andere als kräftiger, sanft gekrümmter, in seiner ganzen Erstreckung stark chitinisierter Haken nach rückwärts in eine scharfe Spitze ausläuft. Nahe der Basalpartie des Penis entspringen zwei sehr lange, kräftige, nach rückwärts gerichtete, bogenförmig gekrümmte

¹⁾ Bei den Stücken von Elba ist dieser lappenförmige Fortsatz etwas größer als bei dem mir vorliegenden korsischen Exemplar. Die Trochanteren der Mittelbeine des ♂ zeigen an meinem korsischen Exemplare einen sehr merklich längeren dornförmigen Fortsatz als bei der Form von Elba. Ich wage nicht, diesen geringfügigen Differenzen spezifischen oder auch nur subspezifischen Wert beizulegen; in der Beschaffenheit des ♂ Kopulationsapparates stimmen die Exemplare von Elba und Korsika fast vollständig überein.

Chitinhaken, welche etwa ein Drittel der Länge des ganzen Kopulationsapparates erreichen und von denen der äußere an seiner Basis ein kurzes dornförmiges Zähnchen trägt. Der längere der Paramerenendäste wesentlich breiter als bei *Tr. heterocerus*. Long.: 1.75 mm. Art von der Insel Elba (von mir in den Wäldern bei Poggio am Mte. Capanne in vier Exemplaren gesiebt) und von Korsika¹⁾

Devillei Holdh.

Die Artgruppe der *Amaurops Diecki* Saulcy.

Die Untersuchung einer neuen Art von der Insel Elba veranlaßte mich zu einem genauen Studium der mittellitalienischen *Amaurops Diecki*, welches ergab, daß unter diesem Namen bisher mehrere Arten konfundiert wurden. Eine von mir verfaßte Bestimmungstabelle dieser Artgruppe wurde im 1. Heft des IV. Bandes der Münchener Kol. Zeitschr. gedruckt, welches infolge ungünstiger äußerer Verhältnisse leider nicht zur Ausgabe gelangte. Inzwischen erschien die wertvolle Arbeit von Doderò (Ann. Mus. civ. Genova, 1919, pag. 180—194) über die italienischen *Amaurops*, in welcher auch die neuen Arten aus dem Formenkreis der *A. Diecki* unter Beibehaltung der von mir gewählten Namen beschrieben sind. Leider hat Doderò an dem ihm vorliegenden, anscheinend unzureichendem Material nur die äußerlichen Merkmale des Körpers genauer studiert; er gelangte dadurch zu der, wie ich glaube, irrtümlichen Anschauung, daß die in Betracht kommenden Formen von Toskana und Elba sämtlich als Rassen der *A. Diecki* zu betrachten seien. In Wirklichkeit sind diese Formen durch sehr prägnante Unterschiede voneinander getrennt, welche aber zum größten Teil an der Unterseite des Körpers, sowie am männlichen Kopulationsapparat auftreten. Ich glaube nicht, daß es möglich sein wird, hinsichtlich dieser Merkmale Übergänge nachzuweisen und bin genötigt, *A. Fiorii*, *Moczarskii* und *dentibasis* als gute Arten zu betrachten, die allerdings untereinander sehr nahe verwandt und wohl als Vikariarten aufzufassen sind. Die folgende Tabelle gibt eine Erörterung der Merkmale dieser Arten, soweit es das mir vorliegende Material gestattet. Von *A. dentibasis* Dod. besitze ich leider nur ♀ Exemplare, und zwei weitere Formen, *A. senensis* Baudi und *A. florentina* Dod. blieben mir bisher unbekannt und konnten in die Tabelle nicht aufgenommen werden. Hinsichtlich der Einordnung der Gruppe der *A. Diecki* in das System der übrigen *Amaurops*-Arten verweise ich auf die grundlegende Arbeit Doderòs.

Die ♂ der behandelten Arten sind von den ♀ äußerlich dadurch zu unterscheiden, daß hinter dem 7. Abdominalsternit noch ein kleines, aber stets deutliches, planes 8. Sternit von der Form eines niederen Kreissegmentes hervortritt, während beim ♀ das 7. Abdominalsternit äußerlich den Abschluß des Hinterleibes bildet. Der Penis ist sehr eigenartig. Das orale Drittel der Penislänge wird von einer stark chitinierten, breit birnförmigen Kapsel eingenommen. Nach hinten verschmälert sich der Penis allmählich und erscheint in seinen distalen zwei Dritteln bei Betrachtung von oben annähernd geradegestreckt, bei seitlicher Betrachtung nach abwärts gekrümmt. Die Penisspitze zeigt bei *A. Diecki* keinerlei Verbreiterung und Differenzierung; bei *A. Fiorii* und *Moczarskii* ist sie in eine breite, sehr dünne Lamelle erweitert. Im distalen Drittel der Penis-

¹⁾ Mir liegt ein ♂ Exemplar vor, welches mit der Provenienzangabe „Korsika“ als *Tr. heterocerus* in der alten Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums steckte. An der korsischen Provenienz dieses Exemplares ist kaum zu zweifeln, da auf der Insel Elba in früheren Zeiten wohl niemals gesammelt wurde.

länge oder etwas oralwärts desselben entspringt bei allen drei Arten ein langer, nach rechts und hinten gerichteter Borstenpinsel. Die Borsten erreichen mehr als ein Drittel der Penislänge.

Tabelle.

1. Mittelschenkel des ♂ im basalen Viertel ihrer Länge am Hinterrande mit einem breiten und stumpfen Zahn. Long. 2·6 mm. Habituell der *A. Diecki* sehr ähnlich, die Fühler schlank, ihr 9. Glied in seiner größten Breite sehr wesentlich, das 10. eben merklich länger als breit, das Endglied langgestreckt. Lateralorne des Kopfes ziemlich klein, die Seiten des Kopfes hinter den Lateralornen sanft gerundet. Art aus den Apuaner Alpen und von Lucca. *dentibasis* Dod.
— Mittelschenkel des ♂ ohne Sexualauszeichnung 2
2. Siebentes Abdominalsternit des ♀ mit einer stets sehr deutlichen, die ganze Länge und etwa die halbe Breite des Sternites einnehmenden, flach grubenförmigen Medianimpression. Siebentes Abdominalsternit des ♂ am Hinterrande (an der Berührungslinie mit dem 8. Abdominalsternit) gerade abgestutzt oder sehr seicht ausgerandet, mit einer die ganze Länge und mehr als die halbe Breite des Sternites einnehmenden, in ihrer hinteren Hälfte tiefen, in der vorderen Hälfte sehr verflachenden, annähernd kreisförmigen Medianimpression. Trochanteren der Mittelbeine des ♂ nach hinten in eine spitzwinklige oder rechtwinklige Ecke ausgezogen. Käfer von beträchtlicher Größe (Long.: 2·7—3·2 mm.). Fühler sehr lang und schlank. Lateralorne des Kopfes sehr kräftig, die Seiten des Kopfes hinter den Dornen sehr stark nach hinten konvergierend, nur sehr flach gerundet. Penis an der Spitze in eine breitlanzettförmige, winkelig nach rechts abgeknickte Lamelle erweitert. Art aus dem zentralen Apennin der Emilia (Teso und Sestola am Fuße des Mte. Cimone, Pracchia, Acero — Coll. Fiori; Poretta, nach Baudi, Nat. Sic. VIII, 1889, pag. 165) *Fiorii* (Holdh.) Dod.
— Siebentes Abdominalsternit des ♀ ohne Impression oder nur mit einer sehr flachen, medianen Transversalfurche. Siebentes Abdominalsternit des ♂ am Hinterrande (an der Berührungslinie mit dem sehr kurzen 8. Sternit) gerade abgestutzt oder sehr seicht ausgerandet, mit einer die ganze Länge und etwa die halbe Breite einnehmenden, wenig tiefen oder sehr seichten, in longitudinaler Richtung ziemlich gleichmäßig flach ausgehöhlten (also nicht wie bei *A. Fiorii* in der hinteren Hälfte sehr auffallend stärker grubig vertieften) Medianimpression. Trochanteren der Mittelbeine des ♂ ohne Differenzierung. Käfer von geringerer Größe (Long.: 2·1—2·8 mm), Fühler minder schlank. Lateralorne des Kopfes minder kräftig entwickelt, die Seiten des Kopfes hinter den Lateralornen viel stärker gerundet. Penis an der Spitze entweder ohne Differenzierung oder lamellos verbreitert 3
3. Größer (Long.: 2·3—2·8 mm). Antennen schlanker, ihr 9. Glied in seiner größten Breite wesentlich länger als breit, das 10. Glied kaum so breit als lang, das Endglied langgestreckt. Distalpartie des Penis stilettförmig, ohne terminale Verbreiterung, an der Spitze in etwas schräger Richtung transversal abgestutzt. Art von Vallombrosa *Diecki* Sauley.
— Kleiner (Long.: 2·1—2·3 mm). Antennen wesentlich gedrungener, ihr 9. Glied in seiner größten Breite nur sehr wenig oder kaum länger als breit, das 10. aus-

gesprochen transversal, das Endglied kurz oval. Penis an der Spitze in eine sehr zarte, ziemlich breite, muschelförmige Lamelle erweitert. Art von Elba (in den Laubwäldern bei Poggio am Mte. Capanne unter großen, tief in den Erdboden eingesenkten Steinen) *Moczarskii* (Holdh.) Dod.

Die beiden mir unbekanntenen Formen *A. senensis* Baudi und *A. florentina* Dod. wurden von den Autoren als Varietäten von *A. Diecki* beschrieben; über ihre tatsächliche systematische Stellung könnte nur durch Untersuchung der Sexualauszeichnungen des ♂, namentlich auch der Penisbildung die nötige Klarheit gewonnen werden. Die kurze Originaldiagnose von *A. senensis* Baudi (Nat. Sic. VIII, 1889, pag. 165) lautet: „*Amaurops Diecki* var. *senensis*; somigliante alla *Diecki*, die colore assai chiaro, col capo ed il torace molto più ristretti: Montagnola senese dal Signor Bargagli.“ *Amaurops florentina* wird von Doderò mit *A. Moczarskii* verglichen und unterscheidet sich von dieser Art durch viel größere Lateralborne des Kopfes, schwächer gerundete Schläfen, stärker verbreiterten, mehr herzförmigen Halsschild und durch viel längere Fühler und Beine. Von *A. Diecki* wäre *A. florentina* nach Doderò durch geringere Größe und schmäleren Vorderkörper, namentlich durch die geringere Breite des Kopfes, welcher ausgesprochen schmaler ist als die Flügeldecken, zu unterscheiden. *A. florentina* lebt in der Umgebung von Florenz (Pratolino, La Certosa).

Die Artgruppe des *Pselaphus Ganglbaueri* Reitt. und *conosternum* Holdh.

Pselaphus Ganglbaueri Reitt. und *conosternum* Holdh. bilden mit fünf weiteren, im folgenden charakterisierten Arten innerhalb der Gattung *Pselaphus* eine sehr natürliche, in sich geschlossene Artgruppe, welche bereits von Raffray (Ann. Soc. Ent. Fr., 1904, pag. 441, Groupe XXIII) in durchaus befriedigender Weise abgegrenzt wurde. Die Artgruppe ist vertreten auf Sardinien, Elba, Giglio, Sizilien, sowie im festländischen Italien nordwärts bis in die Emilia. Die zum Teil sehr subtilen Unterscheidungsmerkmale der Arten sind in der folgenden Tabelle zum Ausdruck gebracht. Um zu zeigen, in welcher Weise sich die Artgruppe der *Ps. Ganglbaueri* in das System einordnet, wurde auch die Gruppierung der übrigen italienischen und tyrrhenischen Arten der Gattung in der Tabelle durch die nötigen Andeutungen zum Ausdruck gebracht. Das hier entworfene natürliche System stimmt mit der von Raffray gegebenen Gruppeneinteilung in allen wesentlichen Punkten überein. Eine kürzlich von Doderò veröffentlichte, auch die Beschreibungen mehrerer neuer Arten enthaltende Bestimmungstabelle der italienischen *Pselaphus* (Ann. Mus. Genova, 1919, pag. 234) ist zur Determination der Arten überaus verwendbar, gibt aber keinen Einblick in die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse, da als leitende Gegensätze in zu großem Ausmaß Merkmale von sekundärer Bedeutung verwendet werden. Namentlich ist die von Doderò vorgenommene Einbeziehung von *Ps. quadricostatus* Reitt. und *grajus* Dod. in den Formenkreis des *Ps. conosternum* nicht gerechtfertigt, da die beiden genannten Arten und ebenso vermutlich der mir unbekanntene *Ps. cottianus* Dod. durch die in der folgenden Tabelle beschriebene Basalskulptur des Halsschildes sich von der Gruppe des *Ps. conosternum* weit entfernen. Hinsichtlich der in der folgenden Tabelle nicht ausführlicher beschriebenen Arten sei auf die verdienstvolle Arbeit von Doderò verwiesen, welche auch die geographische Verbreitung der einzelnen Formen mit Genauigkeit behandelt.

Tabelle.

1. Keule des letzten Gliedes der Kiefertaster raspelartig gekörnt. Kopf zwischen den Augen mit zwei großen, hellgelben Beulen. Geflügelt. Fast in ganz Europa, in der Ebene und im Gebirge *Heisei* Herbst.
- Keule des letzten Gliedes der Kiefertaster glatt. Kopf zwischen den Augen mit zwei kleineren flachen Ocellen oder ohne deutliche Ocellen 2
2. Halsschild vor der Basis mit einer kräftigen Querfurche, welche jederseits bis zum Seitenrand reicht und in der Mitte durch ein jederseits von einem sehr kurzen Längskiel begrenztes Grübchen unterbrochen ist. Geflügelt. Fast in ganz Europa, in der Ebene und im Gebirge, vorwiegend auf sumpfigem Terrain . . *dresdensis* Herbst.
- Halsschild vor der Basis mit einer jederseits stark verkürzten, lange vor Erreichung des Seitenrandes erlöschenden Querfurche oder ohne Querfurche, mit einfachem Mediagrübchen. Ungeflügelt. Gebirgsbewohner 3
3. Kopf vorne ohne mediane Längsfurche. Art von Sardinien . . . *insulcatus* Dod.
- Kopf vorne mit einer medianen Längsfurche 4
4. Halsschild vor der Basis mit einem kräftigen Mediagrübchen, welches jederseits durch einen scharfen Längskiel begrenzt wird. Unmittelbar außerhalb dieses Längskieles befindet sich jederseits ein etwas kleineres, rundliches Grübchen, so daß das Bild einer Querfurche zustandekommt, welche durch die zwei Längskiele in drei Grübchen zerlegt wird. Das mittlere Grübchen nach vorne meist mehr oder minder furchenartig verlängert. Hieher *Ps. quadricostatus* Reitt. aus den Penninischen Alpen und *Ps. grajus* Dodero (Ann. Mus. Genova, 1919, pag. 232) aus den Grajischen Alpen, vermutlich auch der mir unbekannt *Ps. cottianus* Dod. (ibid., pag. 233) von Coazze und vom Monviso.
- Halsschild vor der Basis mit einem einfachen, mitunter etwas in die Quere gezogenen Mediagrübchen, ohne Längskiele 5
5. Schulterfalte als mehr oder minder langgestreckte, messerartig scharfe, erhabene Leiste entwickelt. Halsschild glänzend, glatt. Transversalfurche an der Basis der Flügeldecken ohne Unterbrechung von der Schulterfalte bis zur Naht verlaufend oder nur durch einen sehr undeutlichen, äußerst flachen Längskiel in zwei Teile zerlegt (Groupe XXI, Raffray, Ann. Soc. Ent. Fr., 1904, pag. 441, 450). In diese Gruppe gehören *Ps. Stussineri* Sauley aus Istrien, den Alpes Maritimes und dem nördlichen und mittleren Apennin, *argutus* Reitt. aus Sardinien, *sardous* Dod. aus Sardinien, *globiventris* Reitt. aus Sizilien (Ficuzza), *Revelierei* Sauley aus Korsika, *Kiesenwetteri* Sauley aus Korsika, *provincialis* Dod. von Fréjus, *bistriolatus* Reitt. aus Portugal und *tuniseus* Normand aus Tunis (Souk-el-Arba, Ain-Draham). Hingegen wird *Ps. longipalpis* Kiesw. aus den Pyrenäen von Raffray mit Unrecht in diese Gruppe gestellt; diese Art gehört weder in die vorliegende, noch in die folgende Gruppe, sondern muß infolge der von Dodero (Ann. Mus. Genova, 1919, pag. 246) beschriebenen sehr eigenartigen Basalskulptur der Flügeldecken jedenfalls zum Vertreter einer eigenen Gruppe erhoben werden.
- Schulterfalte nicht scharfkantig leistenförmig (Groupe XXIII, Raffray, l. c. pag. 441, 451) 6
6. Transversalfurche an der Basis der Flügeldecken ohne deutliche Unterbrechung von der Schulterfalte bis zur Naht verlaufend, nur mit einem sehr undeutlichen,

äußerst flachen und schwer sichtbaren Longitudinalkiel jederseits etwa in der Mitte zwischen Schulterfalte und Suturalstreifen. Erste freiliegende Dorsalschiene des Abdomens und ebenso das zugehörige Sternit auffallend lang. Metasternum des ♂ in longitudinaler Richtung sehr flach konisch aufgetrieben, mit einer seine ganze Länge durchziehenden, nach rückwärts sich verbreiternden Longitudinalfurchen. Erste Ventralschiene des Abdomens mit einer tiefen, ovalen, longitudinalen Medianimpression. (Letzte freiliegende Ventralschiene des Abdomens beim ♂ halbkreisförmig, in der Mitte eben merklich niedergedrückt, unmittelbar vor dem Hinterrande mit einem sehr kleinen, seichten, etwa das terminale Drittel der Sternitlänge okkupierenden longitudinalen Mediangrübchen. Letztes freiliegendes Abdominaltergit des ♀ spitz auslaufend.) Art aus Sardinien (Mte. Gennargentu, in der Gipfelregion am Rande eines Schneeflecks unter Steinen, leg. Doderò) und Korsika?¹⁾ *Ganglbaueri* Reitt.

- Die Transversalfurche an der Basis der Flügeldecken jederseits durch einen sehr deutlichen Longitudinalkiel in zwei gleichgroße, sehr prononzierte, quadratische Grübchen zerlegt. Erste freiliegende Dorsalschiene des Abdomens kürzer. Metasternum des ♂ hoch konisch aufgetrieben, meist ohne mediane Longitudinalfurchen (nur *Ps. peloritanus* besitzt eine solche). Longitudinalimpression der ersten Ventralschiene des Abdomens beim ♂ schmaler und seichter. Arten von Elba, dem italienischen Festland und Sizilien 7
7. Letztes freiliegendes Abdominaltergit des ♀ an der Spitze verrundet. (Beim ♂ das Metasternum ohne Longitudinalimpression, hoch konisch aufgetrieben, der Kulminationspunkt der konischen Auftreibung kurz vor der Mitte der Metasternallänge gelegen; erste Ventralschiene des Abdomens beim ♂ mit die ganze Länge des Sternites durchziehender, mäßig breiter, parallelseitiger, longitudinaler Medianfurchen. Letzte freiliegende Ventralschiene des ♂ in der Mitte flach ausgehöhlt, unmittelbar vor dem Hinterrande mit einer nur unter dem Mikroskope deutlich wahrnehmbaren, transversalen, lateralwärts jederseits erlöschenden, medianen, kantigen Auftreibung.) Art aus dem zentralen Apennin Toskanas (Vallombrosa, Pracchia, Sambuca, Garfagnana) und der Emilia (Mte. Gibbio, Sta. Maria, Pontecchio, Sega vecchia — Coll. Fiori) *Fiorii* Raffr.
- Letztes freiliegendes Abdominaltergit des ♀ in eine winkelige Spitze ausgezogen 8
8. Letztes freiliegendes Abdominalsternit des ♂ mit einer tiefen, breiten, oralwärts sich leicht verschmälernden, stumpfkantig umrandeten, vom Hinterrande bis in das vordere Drittel der Sternitlänge reichenden Longitudinalfurchen. Metasternum des ♂ ohne Longitudinalimpression, sehr hoch konisch aufgetrieben, der Kulminationspunkt der konischen Auftreibung im vorderen Viertel der Metasternallänge oder nur sehr wenig hinter demselben gelegen. (Erste freiliegende Ventralschiene des Abdomens beim ♂ mit die ganze Sternitlänge durchziehender, mäßig breiter, seichter Medianimpression. Keule des letzten Gliedes der Kiefertaster

¹⁾ Die korsische Provenienz der im Wiener Hofmuseum befindlichen Type des *Ps. Ganglbaueri* ist sehr zweifelhaft. Die Type ist sehr schlecht erhalten und leider ein ♀. Es ist daher auch die vollständige Identität der sardinischen Exemplare mit *Ps. Ganglbaueri* nicht zweifellos erwiesen. Die obige Beschreibung der Sexualcharaktere des Abdomens ist nach einem sardinischen Exemplare gegeben.

- groß, etwa zwei Fünftel der Länge des Gliedes erreichend. Longitudinalkiele an der Basis der Flügeldecken relativ schwach entwickelt) 9
- Letztes freiliegendes Abdominalsternit des ♂ in der Mitte sehr flach ausgehöhlt, vor dem Hinterrande mit einem kleinen, seichten, nie über mehr als die halbe Sternitlänge nach vorne reichenden Mediagrübchen. Metasternum des ♂ mit oder ohne Longitudinalimpression, minder hoch konisch aufgetrieben, der Kulminationspunkt der konischen Auftreibung minder weit nach vorne verlagert 10
9. Letztes freiliegendes Abdominaltergit des ♀ kurz dreieckig zugespitzt. Art von Elba *conosternum* Holdh.
- Letztes freiliegendes Abdominaltergit des ♀ in eine lange, konisch zulaufende Spitze ausgezogen. (In den äußeren Sexualauszeichnungen des ♂, im Bau des männlichen Kopulationsapparates und in allen äußeren Merkmalen mit *Ps. conosternum* außerordentlich übereinstimmend und vielleicht Rasse dieser Art.) — Toskana: Am Mte. Argentario und im Wald östlich der Bahnstation Alberese (südlich von Grosseto)¹⁾. Nach Doderò (Ann. Mus. Genova, 1919, pag. 239) auch auf der Insel Giglio *argentarius* Holdh.
10. Metasternum des ♂ mit sehr breiter und flacher, oralwärts sich verschmälender, die ganze Segmentlänge durchziehender Longitudinalimpression. Letztes freiliegendes Abdominalsternit mit größerem, vom Hinterrande bis fast zur Mitte der Sternitlänge reichendem, seichtem, breit ovalem Grübchen. (Erste freiliegende Ventralschiene des Abdomens beim ♂ mit mäßig breiter, seichter, annähernd paralleseitiger, die ganze Sternitlänge durchziehender Medianfurche. Kopf breit, etwa von derselben Form wie bei *Ps. aspromontanus*, deutlich, aber etwas schwächer als bei dieser Art chagriniert, Augen etwa so groß als bei *Ps. aspromontanus*, grob facettiert, letztes Glied der Kiefertaster viel länger als bei *Ps. aspromontanus*, fast so schlank als bei *Ps. calaber*. Pronotum undeutlich chagriniert, an der Basis mit deutlichem, ziemlich großem, bei Ansicht von vorne in die Quere gezogen erscheinendem Mediagrübchen. Letztes freiliegendes Abdominaltergit des ♀ kurz dreieckig zugespitzt.) — Sizilien: Mti. Peloritani (Fiumedinisi)²⁾ *peloritanus* Holdh.
- Metasternum des ♂ ohne Longitudinalimpression oder nur am analen Abfall der konischen Auftreibung mit leichter Andeutung einer sehr schmalen, kurzen, äußerst seichten, undeutlichen Längsfurche. Letztes freiliegendes Abdominalsternit des ♂ vor dem Hinterrande mit kleinerem oder sehr kleinem Mediagrübchen. (Letztes freiliegendes Abdominaltergit des ♀ kurz dreieckig zugespitzt.) Arten aus Unteritalien 11
11. Der Kopf und das Pronotum nicht oder nur undeutlich chagriniert, glänzend. Augen wesentlich kleiner, ihr Durchmesser kaum so groß als der größte Durchmesser des ersten Fühlergliedes (in transversaler Richtung). Endglied der Kiefertaster länger, mit kleinerer Endkeule. Medianes Basalgrübchen des Halsschildes groß und tief, in die Quere gezogen. Medianfurche der 1. freiliegenden Ventralschiene des Abdomens (♂) vor Erreichung des Hinterrandes erlöschend, in den

¹⁾ Von Dr. H. Stolz und mir Anfang Mai 1907 in geringer Anzahl im Laubwald und in den Macchien gesiebt.

²⁾ Von Herrn Doderò und mir im April 1905 in den Kastanienwäldern oberhalb von Fiumedinisi in geringer Anzahl gesiebt.

vorderen 2 Dritteln der Sternitlänge in eine flache, breitovale Grube verbreitert. Letzte freiliegende Ventralschiene des ♂ vor dem Hinterrande mit einem ovalen, vorne kantig begrenzten, fast mehr als ein Drittel der Sternitlänge erreichenden Mediangrübchen. Medianplatte des ♂ Kopulationsorganes in den terminalen zwei Fünfteln der Gesamtlänge des Kopulationsorgans in lateraler Richtung zu einer messerartigen, spitz zulaufenden Platte komprimiert, bei Ansicht von oben als sehr schmale, vertikal gestellte Lamelle erscheinend. Seitenflügel des Kopulationsorganes an der Spitze in zwei Zinken ausgezogen. — Aspromonte-Gebiet (Antonimina, leg. Paganetti) *calaber* Reitt.

- Der Kopf sowie das Pronotum entweder in seiner ganzen Ausdehnung oder doch an den Seiten und in der hinteren Hälfte sehr deutlich chagriniert, mattglänzend. Augen groß, grob facettiert, ihr Durchmesser sehr merklich größer als der größte Durchmesser (in transversaler Richtung) des ersten Fühlergliedes. Medianes Basalgrübchen des Halsschildes seicht, oft undeutlich, meist in die Quere gezogen. Letztes Glied der Kiefertaster kürzer, mit robusterer Endkeule. Medianfurchen der 1. freiliegenden Ventralschiene des Abdomens (♂) breit, die ganze Länge des Sternites durchziehend, in ihrer vorderen Hälfte wenig stark verbreitert. Letzte freiliegende Ventralschiene des ♂ mit einer äußerst kurzen, ein Fünftel oder ein Sechstel der Sternitlänge einnehmenden, unmittelbar dem Hinterrand anliegenden, von hinten eingestochenen, entlang des Hinterrandes mehr oder weniger in die Quere gezogenen, vorne kantig begrenzten Medianimpression. Medianplatte des ♂ Kopulationsorganes in den distalen zwei Fünfteln der Gesamtlänge des Kopulationsorgans bei Ansicht von oben breit blattförmig erweitert erscheinend. Seitenflügel des Kopulationsapparates an der Spitze abgestutzt. — Aspromonte-Gebiet (Sta. Eufemia d'Aspromonte, Mont'alto — leg. Paganetti); Serra S. Bruno — Coll. Fiori. Nach Doderò (Ann. Mus. Genova, 1919, pag. 238) auch in der Basilicata und Lucania *aspromontanus* Reitt.¹⁾

Scydmaenidae.

Die Zerlegung der Gattung *Cephennium* in Untergattungen.

Innerhalb der Gattung *Cephennium* werden seit langem mehrere Subgenera unterschieden, welche im wesentlichen recht natürlich umgrenzt sind, deren Definition aber teilweise bisher die nötige Schärfe vermissen ließ. Zur Abgrenzung dieser Untergattungen werden in erster Linie wichtige Merkmale der Basalskulptur der Flügeldecken verwendet. Die von Ganglbauer (Käf. Mitt. III, pag. 12) entworfene Bestimmungstabelle der mitteleuropäischen Arten der Gattung gibt das folgende Bild:

1. Das Basalgrübchen der Flügeldecken der Naht viel mehr genähert als dem Seitenrande Subg. *Chelonoides*
- Das Basalgrübchen befindet sich in der Mitte der Basis der Flügeldecken. 2
2. Flügeldecken mit deutlichem, wenn auch bisweilen sehr feinem Schulterfältchen oder wenigstens mit einem deutlichen Intrahumeralstreifen. 3
- Flügeldecken ohne Schulterfältchen und ohne Intrahumeralstreifen Subg. *Cephennarium*

¹⁾ Reitter W. E. Z., 1910, pag. 153. *Ps. aspromontanus* Reitt. ist identisch mit *Ps. Baudii* Fiori et Holdh. in litt. *Pselaphus Leonhardi* Reitt. l. c., pag. 151 von Ficuzza in Zentralsizilien wurde von Reitter bereits mehrere Jahre vorher als *Ps. globiventris* beschrieben.

3. Der vom Schulterfältchen außen begrenzte Intrahumeralstreifen der Flügeldecken vom Basalgrübchen getrennt Subg. *Cephennium* s. str.
 — Der Intrahumeralstreifen der Flügeldecken beginnt am Außenrand des Basalgrübchens. (Hierher gehören nach Ganglbauer *C. Lesinae*, *lipulatanum*, *fulvum*, *Saulecyi* und *nanulum*.) Subg. *Geodytes*

Zu dieser Darstellung ist zunächst zu bemerken, daß hier der Name *Geodytes* in einem Sinne gebraucht wird, welcher der ursprünglichen Verwendung dieses Namens durch dessen Autor Saulecy durchaus fremd ist. Subgenus *Geodytes* wurde von Saulecy für *Cephennium coecum*, eine Art aus den Pyrenäen, begründet. Dieses *Ceph. coecum* ist aber, wie bereits Normand (Bull. Soc. Ent. Fr., 1906, pag. 105) mit Recht betont hat, mit *Cephennium* s. str. übereinstimmend und von der Mehrzahl der Arten dieses Subgenus nur durch den völligen Mangel der Augen zu unterscheiden. Der Name *Geodytes* ist daher für die blinden Arten von *Cephennium* s. str. zu verwenden und für den Artenkomplex *Geodytes* sensu Reitter und Ganglbauer muß ein neuer Name eintreten, als welchen Normand (Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afrique du Nord, IV, 1912, Nr. 9) die Bezeichnung *Phennecium* in Vorschlag brachte¹⁾.

Ein weiterer Einwand betrifft die Deutung der Basalskulptur der Flügeldecken durch alle bisherigen Autoren. Ganglbauer unterscheidet in der Basalskulptur der Flügeldecken drei Elemente, die Schulterfalte, den innerhalb derselben befindlichen vertieften Intrahumeralstreifen und endlich das zumeist nahe der Mitte des Basalrandes gelegene Basalgrübchen. Für die Behandlung der Speziessystematik der mitteleuropäischen Arten ist diese morphologische Deutung ausreichend, an verschiedenen Arten der Mittelmeerländer zeigt jedoch die Flügeldeckenbasis eine Beschaffenheit, welche sich mit dem von Ganglbauer gegebenen Schema nicht in Einklang bringen läßt. Bei *Ceph. judaeum* Reitt. vom Libanon, sowie bei *C. jonicum* Holdh. von Korfu und Kephallinia lassen sich im Bereiche der Flügeldeckenbasis mit aller Deutlichkeit vier Skulpturelemente unterscheiden, welche von innen nach außen in nachstehender Reihenfolge aufeinanderfolgen: 1. ein etwa in der Mitte der Flügeldeckenbasis befindliches Basalgrübchen; 2. eine scharfe, sehr schmale, linienförmige Falte, welche am Außenrand des Basalgrübchens entspringt und von hier in etwas schräger Richtung nach rückwärts und außen zieht; ich bezeichne diese Linie als „Basallinie“; diese Basallinie erstreckt sich bei manchen Arten etwa über das vordere Viertel oder Drittel der Flügeldeckenlänge, erreicht aber niemals den Seitenrand der Flügeldecken; 3. eine schwach vertiefte, kurze Intrahumeralfurche, welche von der Basallinie durch einen schmalen, ebenen Zwischenraum getrennt ist; 4. die unmittelbar außerhalb der Intrahumeralfurche gelegene, relativ schwach entwickelte Humeralfalte. Wir sehen sonach an den genannten Arten, daß die vom Außenrand des Basalgrübchens nach rückwärts ziehende scharfe Linie, welche für die Arten des Subgenus *Phennecium* charakteristisch ist, keineswegs mit der Intrahumeralfurche oder dem Schulterfältchen identifiziert werden darf, sondern ein durchaus gesondertes morphologisches Element darstellt. Auch bei manchen Exemplaren von *C. asturicum* Reitt. ist außerhalb der sehr langen und scharfen Basallinie, und

¹⁾ Ein in bibliographischer Hinsicht überaus sorgfältig gearbeiteter Katalog der Scydmaeniden der ganzen Erde (E. Csiki, Scydmaenidae, in Schenckling, Coleopterorum Catalogus, Pars 70, 1919) gibt auch für die Gattung *Cephennium* die nötigen Literaturnachweise. Wichtige Nachträge zu diesem Kataloge, die während des Krieges erschienene französische und italienische Literatur betreffend, gibt A. Doderò in Ann. Mus. civ. Stor. Nat. Genova 1920, pag. 5 bis 10.

von dieser durch einen ebenen Zwischenraum getrennt, eine rudimentäre, sehr verkürzte, aber bei geeigneter Beleuchtung deutlich wahrnehmbare Intrahumeralfurche in Begleitung eines rudimentären Schulterfältchens zu beobachten. Mit ganz besonderer Deutlichkeit sind die genannten vier Elemente der Basalskulptur der Flügeldecken ferner bei *Cephennium* (*Cephennodes*) *japonicum* Sharp¹⁾ zu erkennen, von welchem mir ein von Sauter in der Umgebung von Kanagawa (unweit von Yokohama) gesammeltes Exemplar aus der Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums vorliegt. Bei dieser Art ist das wohlentwickelte Basalgrübchen wie bei dem Subgenus *Chelonoides* der Flügeldeckennaht stark genähert, außerhalb des Basalgrübchens befindet sich eine sehr schmale, scharf kielförmig erhabene, in etwas schräger Richtung verlaufende, fast bis zur Mitte der Flügeldeckenlänge nach rückwärts ziehende Basallinie, lateralwärts der Basallinie eine ziemlich lange, wohlentwickelte Intrahumeralfurche, sowie eine kräftige, in ihrer Scheitelregion verrundete Schulterfalte.

Die im vorhergehenden beschriebene, aus vier Elementen bestehende Basalskulptur der Flügeldecken ist nur bei einer Minderzahl von Arten deutlich zu beobachten, bei den meisten Arten zeigt die Flügeldeckenbasis eine einfachere Beschaffenheit, indem eines oder mehrere dieser Skulpturelemente fehlen, bzw. mehr oder weniger rudimentär geworden sind. Die größte Konstanz zeigt das Basalgrübchen, welches fast stets groß und deutlich ist und nur bei wenigen Arten, welche im Rahmen des Subgenus *Neocephennium* zusammengefaßt sind, durch viel geringere Größe und Tiefe die Anzeichen beginnender Reduktion erkennen läßt. Eine deutliche, scharfe Basallinie finden wir innerhalb der europäischen Fauna nur bei den Arten des Subgenus *Phennecium*. Bei *Cephennium* s. str. ist keine Spur einer Basallinie zu bemerken, hingegen zeigt sich bei verschiedenen Arten des Subgenus *Cephennarium* eine äußerst seichte, nur an manchen Exemplaren bei Ansicht aus bestimmter Richtung wahrnehmbare, schmale Depression, welche vom Außenrand des Basalgrübchens in schräger Richtung nach rückwärts und außen zieht und zweifellos als Rudiment einer Basallinie zu deuten ist. Das Subgenus *Cephennarium* wäre daher phylogenetisch durch Reduktion der Basalskulptur von *Phennecium* abzuleiten. Schulterfalte und Intrahumeralfurche sind bei *Chelonoides*, *Cephennium* s. str., sowie bei *Geodytes* stets vorhanden, bei letzterem Subgenus mitunter sehr schmal und nur bei starker Vergrößerung deutlich wahrnehmbar. Auch einige Arten des Subgenus *Phennecium* besitzen eine deutliche Schulterfalte nebst Intrahumeralfurche, bei der Mehrzahl der *Phennecium*-Arten, sowie bei allen Arten des Subgenus *Cephennarium* sind aber beide Gebilde vollständig oder fast vollständig atrophiert.

Eine von den bisher beschriebenen Typen einigermaßen abweichende Basalskulptur ist bei *C. Holdhausi* Apf. und mehreren anderen Arten zu beobachten. Hier findet sich innerhalb des sehr prononzierten Schulterfältchens eine in der Regel ziemlich breite und

¹⁾ Die Gattung *Cephennodes* Reitt., Verh. zool. bot. Ges. Wien, XXXIII, 1883, pag. 420, habituell der Gattung *Cephennium*, namentlich dem Subgenus *Chelonoides*, sehr ähnlich, dürfte sich als eigenes Genus kaum aufrechterhalten lassen. Das von allen Autoren zu *Cephennium* gestellte Subgenus *Chelonoides* nähert sich in den Merkmalen der Unterseite, namentlich durch die breite Trennung der Mittelhüften, so sehr der Gattung *Cephennodes*, daß eine scharfe Abgrenzung auf Grund der Beschaffenheit der Unterseite nicht möglich erscheint. Immerhin bleibt *Cephennodes* durch das Vorhandensein einer jederseits neben dem Seitenrande des Halsschildes hinziehenden scharfen Kiellinie eindeutig definiert. In die folgende Tabelle, welche infolge Mangels an außereuropäischem Vergleichsmaterial nur die Arten Europas und der Mittelmeerländer berücksichtigt, ist das Subgenus *Cephennodes* nicht aufgenommen.

tiefe Furche, welche in ihrer vorderen Partie bogenförmig nach innen umbiegt und bis an den Außenrand des auffallend kleinen Basalgrübchens verfolgt werden kann. Es könnte vermutet werden, daß diese Bildung aus einer Verschmelzung von Intrahumeralfurche und Basallinie bei gleichzeitiger weitgehender Reduktion der letzteren hervorgegangen sei, und in diesem Fall wäre auch der durch dieses Merkmal charakterisierte Artenkomplex phylogenetisch von *Phennecium* abzuleiten. Apfelbeck hat (Wiss. Mitteil. Bosn. Herz. XIII, 1916, pag. 341) die Basalskulptur von *C. Holdhausi* ganz zutreffend beschrieben und für diese Art das Subgenus *Neocephennium* aufgestellt. In dasselbe Subgenus gehören aber noch mehrere andere Arten von der Balkanhalbinsel, den Südkarpathen und den südlichen Ostalpen, darunter das bisher mit Unrecht zu *Phennecium* gestellte *C. fulvum* Schaum, sowie eine sehr ausgezeichnete neue Art aus den Euganeen.

Unter Berücksichtigung dieser morphologischen Feststellungen ergibt sich nun für die Subgenera von *Cephennium* folgende dichotomische

Tabelle.

1. Das Basalgrübchen der Flügeldecken der Naht viel mehr genähert als dem Schulterrande. Das Schulterfältchen kräftig, die von demselben begrenzte Intrahumeralfurche scharf eingeschnitten, an der Basis zu einem kleinen Grübchen erweitert. Augen stets wohlentwickelt. Mittelhöften breiter getrennt. (Hieher *C. turgidum* aus dem südlichen Mitteleuropa, Bosnien, Dalmatien und dem Kaukasus, *C. hellenicum* Roubal aus Griechenland, *C. tunisicum* Pic aus Algerien und Tunis und *C. corporosum* Lec. aus Nordamerika.) *Chelonoides*
- Das Basalgrübchen befindet sich in der Mitte der Basis der Flügeldecken. Augen vorhanden oder fehlend. Mittelhöften einander sehr nahe 2
2. Flügeldecken mit einer am Außenrand des Basalgrübchens entspringenden, in schräger Richtung nach rückwärts und außen ziehenden, sehr schmalen, scharfen, linienförmigen Falte (Basallinie). Schulterfältchen und Intrahumeralfurche relativ schwach entwickelt oder vollkommen fehlend. Körper meist hell rötlichbraun oder gelbbraun, selten fast schwarz. Augen wohlentwickelt oder mehr oder minder atrophiert, mitunter ganz fehlend. Vordertibien des ♂ anscheinend niemals am Innenrande mit winkligen Ausschnitten oder Vorsprüngen. Hieher gehören *C. judaeum* Reitt. vom Libanon, zahlreiche Arten von der Balkanhalbinsel (*C. dinaricum* Apf., *Ganglbaueri* Apf., *granulum* Reitt., *jonicum* Holdh., *bliputanum* Reitt., *petraeum* Apf., *Sauleyi* Reitt., vielleicht auch die mir unbekanntenen *C. Lesinae* Reitt., *puncticolle* Reitt. und *nanulum* Gglb.), *C. Lostiae* Dod. von Sardinien, *C. siculum* Reitt. von Sizilien, eine im folgenden beschriebene Art aus der Umgebung von Rom, *C. asturicum* Reitt. aus Spanien, sowie mehrere Arten aus Nordwestafrika von Tunis bis Marokko (vgl. Normand, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, IV, 1912). Vielleicht ist auch das mir unbekanntene *C. caucasicum* Sauley zu *Phennecium* zu stellen; hingegen ist das irrtümlich als *Phennecium* beschriebene *C. tauricum* Winkler ein *Cephennium* s. str.) *Phennecium*
- Flügeldecken ohne vom Außenrand des Basalgrübchens entspringende scharfe, linienförmige Falte 3
3. Schulterfältchen und Intrahumeralfurche fast vollständig atrophiert; das Schulterfältchen ist äußerst verkürzt, nur unmittelbar hinter der Humeralecke der Flügel-

decken als sehr schmale, rudimentäre Falte erkennbar und hier mitunter von einer rudimentären, äußerst kleinen und seichten Intrahumeralfurche begleitet. Erstes Glied der Hintertarsen beim ♀ am Hinterrande auf der Dorsalseite mit einem nach rückwärts gerichteten Borstenbüschel. (Körper rötlichbraun, Augen rudimentär, äußerst klein, ohne Pigment. Basalgrübchen der Flügeldecken von normaler Größe; an manchen Exemplaren verschiedener Arten ist eine vom Außenrande des Basalgrübchens in schräger Richtung nach rückwärts und außen ziehende, undeutliche, linienförmige Depression wahrzunehmen, welche vielleicht als Rudiment einer Basallinie zu deuten ist. Vordertibien des ♂ am Innenrand ohne Auszeichnung. Hieher gehören *C. sardoum* Reitt. aus Sardinien, *C. Aubei* Reitt. von Korsika, zwei Arten von der Insel Elba, sowie mehrere Arten aus dem Apennin. Hingegen ist das korsische *C. minimum* Reitt., welches eine sehr langgestreckte, schmale Schulterfalte besitzt, zu *Geodytes* zu stellen; ebenso ist das von Reitter zu *Cephennarium* gestellte *C. atomarium* aus Portugal zweifellos aus diesem Subgenus zu eliminieren) *Cephennarium*

— Flügeldecken mit deutlichem, langgestrecktem Schulterfältchen und mehr oder minder kräftig entwickelter, mitunter äußerst schmaler Intrahumeralfurche. 4

4. Flügeldecken innerhalb des scharfen, kräftigen Schulterfältchens mit einer mehr oder minder breiten und tiefen Furche, welche in ihrem vorderen Abschnitt unter bogenförmiger Krümmung bis zum Außenrand des Basalgrübchens verläuft. Das Basalgrübchen auffallend klein und wenig tief, mehr oder minder rudimentär. (Körper rotbraun oder rötlichgelb, Augen mäßig groß, pigmentiert, oder sehr klein, rudimentär, ohne Pigment. Halsschild an den Seiten hinter der Mitte meist auffallend stark nach rückwärts verengt. Vordertibien des ♂ am Innenrand einfach oder mit flacher bogenförmiger Ausbuchtung. Hieher *C. fovangulum* Reitt. aus dem Kodscha-Balkan und Rhilo-Dagh, *C. Holdhausi* Apf. von Jablanica in der Herzegowina, *C. regale* Holdh. vom Rotenturmpaß in den Südkarpathen, *C. fulvum* Schaum aus Krain, Kroatien und den südlichen Ostalpen und eine neue Art aus den Euganeen) *Neocephennium*

— Die Intrahumeralfurche der Flügeldecken vom Basalgrübchen durch einen flachen Zwischenraum getrennt 5

5. Augen wohlentwickelt, mitunter klein, aber stets deutlich pigmentiert. Körper schwarz oder heller oder dunkler rötlichbraun gefärbt. Vordertibien beim ♂ am Innenrand mit winkligen Ausschnitten oder Vorsprüngen oder bogenförmig, mitunter kaum merklich ausgebuchtet. Hieher zahlreiche Arten aus den Gebirgen von Mitteleuropa, dem Kaukasus, Jaila-Dagh (*C. tauricum* Winkl.), Kleinasien (*C. Bodemeyeri* Reitt.), der Balkanhalbinsel, dem festländischen Italien, Frankreich und Spanien. In Nordwestafrika und auf den Inseln Elba, Korsika, Sardinien, Sizilien scheint das Subgenus zu fehlen. *Cephennium* s. str.

— Augen äußerst klein, punktförmig, pigmentlos oder vollkommen fehlend. Körper rötlichgelb oder hell gelbbraun. (Humeralfalte mitunter sehr schmal und nur unter mikroskopischer Vergrößerung deutlich sichtbar. Hieher eine Anzahl äußerst kleiner, zum größeren Teil noch unbeschriebener Arten aus der Provence und dem Apennin von Ligurien bis zum Aspromonte [darunter *C. aglenum* Reitt. und *C. minutissimum* Aubé], ferner zwei Arten, *C. coecum* Sauley und *C. hypogaenum* Nor-

mand, aus den Pyrenäen, *C. catalanicum* Dod. [Butl. Inst. Catalan. Hist. Nat., Barcelona 1918, pag. 108] aus Catalonien, *C. minimum* Reitt. aus Korsika, eine bisher mit *C. minimum* konfundierte Art aus Sardinien, *C. perspectum* Normand aus Algerien, vermutlich auch *C. atomarium* Sauley aus Portugal. Nach Doderò Ann. Mus. civ. Genova 1920, pag. 6, ist auch die mir unbekannte *Etelea tenuis* Petri vom Rotenturmpaß in den Südkarpathen trotz der einigermaßen abweichenden Körpergestalt in das Subgenus *Geodytes* zu stellen) *Geodytes*

Das Subgenus *Geodytes* ist in der vorliegenden Tabelle durch das Merkmal des Fehlens der Augen wohl nicht erschöpfend definiert. Tatsächlich machen die hierhergehörenden Arten durch ihre geringe Körpergröße und einheitlichen Habitus einen durchaus homogenen Eindruck und dürften sich bei weiteren Untersuchungen namentlich auch auf Grund von gemeinsamen Merkmalen an der Unterseite des Körpers, insbesondere am Metasternum, als wohlumgrenzter natürlicher Formenkomplex erweisen. Mir steht leider von den teilweise anscheinend sehr lokalisierten Arten dieser Gruppe nur sehr unzureichendes Material zur Verfügung.

Die geographische Verbreitung der Subgenera von *Cephennium* bietet interessante Züge. Bemerkenswert ist die auffallend diskontinuierliche Verbreitung von *Phennecium*, die selbst dann noch breite Lücken aufweisen würde, falls man die Formen von *Neocephennium* im Rahmen von *Phennecium* belassen wollte. Das Subgenus *Cephennarium* ist tyrrhenisch-apyenninisch, *Neocephennium* hat das Verbreitungszentrum in den Gebirgen der Balkanhalbinsel und transgrediert von hier in die Südkarpathen und südlichen Ostalpen¹⁾. *Geodytes* bedarf noch genaueren Studiums. Die mir unbekanntes Arten aus Nordamerika, Madeira, Afrika und Indien, welche in dem Kataloge von Csiki in das Subgenus *Cephennium* s. str. gestellt werden, konnten in der vorliegenden Darstellung leider nicht berücksichtigt werden.

Cephennium (*Phennecium*) *romanum* nov. spec.

Mit *C. Sauleyi* Reitt. nahe verwandt, von dieser Art durch geringere Größe, vollständiges Fehlen der Augen, abweichende Halsschildform, abweichende Sexualcharaktere des ♂ usw., von den blinden Arten des Subgenus aus Sizilien, Sardinien und Nordafrika durch breitere Körperform, abweichende Metasternalbildung des ♂ usw. leicht zu trennen. Rötlichbraun, Kopf ohne Spur von Augen, 9. und 10. Fühlerglied stark transversal. Halsschild kaum sichtbar punktiert, fast um die Hälfte breiter als lang, im vorderen Drittel am breitesten, Halsschildseiten in der vorderen Hälfte stark gerundet, hinter der Mitte nach rückwärts sehr deutlich konvergierend, vollkommen geradlinig oder leicht bogenförmig ausgebuchtet, Hinterecken des Halsschildes scharf rechtwinkelig; in geringer Entfernung mediooralwärts der Hinterecken ist ein sehr kleines, oft undeutliches Grübchen zu beobachten. Flügeldecken spärlich und sehr seicht punktiert, im vorderen Drittel am breitesten, von da nach vorne mäßig stark und fast geradlinig, nach rückwärts unter äußerst sanfter Krümmung verengt, am Hinterrande abgestutzt. Flügeldeckenbasis mit großem Mediangrübchen und einer vom Außenrand dieses Grübchens entspringenden, fast geradlinigen, mehr als ein Viertel der Flügeldeckenlänge erreichenden, etwas schrägen Basallinie; Humeralecke winkelig vorspringend, Schulterfalte und Intra-humeralfurche völlig rudimentär. Beim ♂ sind die Vorderschienen einfach, das Meta-

¹⁾ Eine gewisse Analogie mit der Verbreitung von *Molops* ist hier leicht erkennbar.

sternum ist nicht ausgehöhlt, zwischen den Hinterhüften nicht nach rückwärts verlängert, am Hinterrande breit und flach ausgebuchtet.

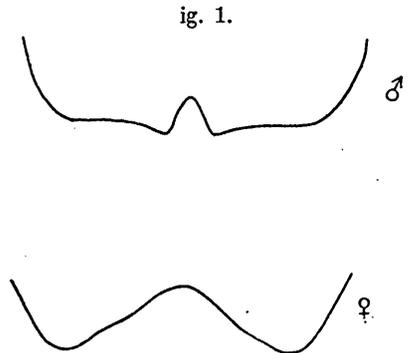
Long. 0·96—1·07 mm

Vorkommen: Albanergebirge bei Rom; von den Herren P. Luigioni, A. Raffray und mir am 2. Juni 1906 in dem Laubwalde im Umkreis des Lago di Albano in Mehrzahl aus Laub gesiebt.

Cephennum romanum Blattny Verh. zool. bot. Ges., 1914, pag. (123) ist nach dem mir vorliegenden Originalmaterial eine Mischart, bestehend aus der hier beschriebenen Art und zwei Arten des Subgenus *Geodytes*, von denen eine im folgenden als *C. pallidulum* beschrieben ist.

Cephennum (*Geodytes*) *pallidulum* nov. spec.

Mit *C. aglenum* Reitt. sehr nahe verwandt, aber durch die Beschaffenheit der Intercoxalplatte des Metasternums abweichend. Diese Intercoxalplatte ist in beiden Geschlechtern zwischen den Hinterhüften nach rückwärts gezogen, mit ihren äußersten Enden fast bis zur Mitte der ersten Ventralschiene des Abdomens nach rückwärts reichend. Beim ♀ ist die Intercoxalplatte in ihrer rückwärtigen Partie in zwei mäßig lange, dreieckige, am äußersten Ende verrundete, durch einen breiten stumpfwinkeligen Ausschnitt voneinander getrennten Lappen gespalten, beim ♂ am Hinterrande breit der Quere nach abgestutzt, in der Mitte mit einem wenig breiten, ziemlich tiefen, winkligen Ausschnitt (vgl. Fig. 1). Vordertibien beim ♂ einfach.



Intercoxalplatte des Metasternums von *Cephennum pallidulum* Holdh. ♂ (oben) und ♀ (unten).

Long.: 0·75—0·78 mm.

Vorkommen: Am Mte. Argentario in Toskana in den Laubwäldern im Erdboden nicht selten.

Cephennum (*Neocephennium*) *cyclonotum* nov. spec.

Mit *C. regale* Holdh. zunächst verwandt, von dieser Art durch etwas kleineren, schlankeren Körper, höher gewölbten, an den Seiten stärker gerundeten Halsschild, beim ♂ in der distalen Hälfte des Innenrandes kaum merklich ausgebuchtete Vorderschienen usw., von den übrigen bekannten Arten des Subgenus durch viel schlankere Fühler mit schmalerer Keule, durch die abweichende Halsschildform und andere Merkmale leicht zu unterscheiden. Kastanienbraun, stark glänzend, die Fühler und Beine etwas heller, Oberseite mit langer, schräg abstehender, ziemlich dichter gelblicher Behaarung. Fühler relativ schlank, ihr 3.—5. Glied merklich länger als breit, das 6.—8. Glied etwa so lang als breit, Glied 5 und 7 etwas größer als die einschließenden, die dreigliedrige Fühlerkeule deutlich abgegrenzt, das 9. und 10. Fühlerglied in ihrer größten Breite etwas um die Hälfte breiter als lang. Kopf mit sehr kleinen Augen. Halsschild etwas mehr als anderthalbmal so breit als lang, auf der Oberseite auffallend stark gewölbt, wenig dicht, sehr seicht und undeutlich punktiert, an den Seiten auffallend stark gerundet, etwa in der Mitte am breitesten, von da nach vorne und rückwärts unter bogenförmiger Krümmung

stark verengt; Hinterecken des Halsschildes stumpfwinkelig, ein Grübchen innerhalb der Hinterecken fehlt oder ist nur durch einen kleinen, etwas tiefer eingestochenen Punkt angedeutet. Flügeldecken so breit als der Halsschild, an den Seiten ziemlich stark gerundet, im vorderen Drittel stark nach vorne verschmälert, mit mäßig dichter, sehr deutlicher und etwas rauher Punktierung, Schulterfältchen wohlentwickelt, scharf und gerade, etwa ein Fünftel der Flügeldeckenlänge erreichend; Intrahumeralfurche schmal, in ihrem vordersten Teile bogenförmig zum Außenrand des wenig großen, aber deutlichen Basalgrübchens verlaufend (diese Bildung ist infolge der schwachen Entwicklung der Intrahumeralfurche nur bei bestimmter Beleuchtung deutlich sichtbar). Mesosternalkiel breit, flach, ohne Scharten, nach rückwärts in zwei kurze, unter einem Winkel von etwa 20 Grad divergierende Metasternalkielchen übergehend. Metasternum sehr deutlich, tief und ziemlich dicht punktiert, nur in der Mitte fast glatt. Beim ♂ sind die Vordersehien am Innenrande nahezu gerade (bei *C. regale* Holdh. sind die Vordersehien des ♂ in der distalen Hälfte des Innenrandes sehr deutlich flach bogenförmig ausgeschnitten), das Metasternum in seiner ganzen Länge breit und ziemlich tief ausgehöhlt. Intercostalplatte des Metasternums am Hinterrande in ihrer ganzen Breite ziemlich tief bogenförmig ausgebuchtet, in der Mitte des Hinterrandes mit einem äußerst kleinen winkligen Ausschnitt, die Hinterecken der Intercostalplatte dreieckig zugespitzt, nicht ganz bis zur Mitte der ersten vollentwickelten Ventralsehne des Abdomens nach rückwärts reichend.

Long.: 1·25 mm.

Vorkommen: Colli Euganei bei Padova; von mir in fünf Exemplaren in einem bewaldeten Graben südlich von Valsanzibio auf Mergeluntergrund aus abgefallenem Laub und Erde gesiebt.

Die Arten des Subgenus *Cephennarium*.

Das Subgenus *Cephennarium* ist ein durch die Basalskulptur der Flügeldecken und durch die eigentümliche Sexualauszeichnung des ersten Gliedes der Hintertarsen beim ♀ sehr scharf definierter, zweifellos monophyletischer Artenkomplex. In dieser Umgrenzung umfaßt das Subgenus 7 bekannte Arten. Zwei von Reitter zu *Cephennarium* gestellte Arten sind aus diesem Subgenus zweifellos zu eliminieren; die eine dieser Arten, *C. minimum* Reitt. aus Korsika, besitzt eine sehr langgestreckte, aber äußerst schmale und daher von den bisherigen Autoren übersehene Schulterfalte, das erste Glied der Hintertarsen des ♀ ist einfach, die Augen sind rudimentär, die Intercostalplatte des Metasternums zeigt in beiden Geschlechtern eine Beschaffenheit, wie wir sie in analoger Ausbildung bei verschiedenen Arten des Subgenus *Geodytes* antreffen; nach allen seinen Merkmalen ist *C. minimum* daher zu *Geodytes* zu stellen¹⁾. Ebenso gehört das mir unbekannte, äußerst kleine, blinde *C. atomarium* Sauley aus Portugal nach der Beschreibung

¹⁾ Ob die als *C. minimum* betrachtete Form von Sardinien mit dem echten *C. minimum* von Korsika speziesidentisch ist, bedarf noch genauerer Untersuchung. Ich finde zwischen sardinischen und korsischen Exemplaren Unterschiede in der Beschaffenheit der Intercostalplatte des Metasternums, deren Konstanz allerdings an größerem Material nachgeprüft werden müßte. Bei korsischen Exemplaren ist die Intercostalplatte des Metasternums zwischen den Hinterhüften weit nach rückwärts gezogen und an ihrem Hinterrande in der ganzen Breite tief bogenförmig ausgeschnitten. Die Hinterecken der Intercostalplatte ragen als lange, dolchförmige, am Ende scharf zugespitzte Zinken nach rückwärts, ihre äußerste Spitze liegt sehr merklich weiter rückwärts als der Hinterrand der Hinterhüften. Diese

sicher nicht zu *Cephennarium*, sondern dürfte sich bei genauerer Untersuchung gleichfalls als *Geodytes* erweisen²⁾. In der nunmehr gewonnenen Umgrenzung zeigt das Subgenus *Cephennarium* in typischer Weise tyrrenische Verbreitung mit Transgression in den Apennin. Die *Cephennarium*-Arten leben im niedrigen Gebirge in Laubwäldern und Macchien im Erdboden.

Bei allen Arten des Subgenus zeigen die Hintertarsen im weiblichen Geschlecht eine eigenartige Differenzierung. Das erste Glied der Hintertarsen trägt an seinem Hinterrande auf der Dorsalseite ein nach rückwärts gerichtetes Borstenbüschel. Die Borsten stehen so dicht, daß sie nur bei Ansicht unter stärkerer mikroskopischer Vergrößerung einzeln gesehen werden können. Bei Ansicht unter starker Lupenvergrößerung erscheint das Borstenbüschel als solider, spornartiger Fortsatz des Gliedes. Die Form des Borstenbüschels ist von systematischer Bedeutung für die Speziesunterscheidung. Über die funktionelle Bedeutung dieser eigenartigen Differenzierung, die dem ♂ konstant fehlt, vermag ich nichts auszusagen.

In der folgenden Tabelle sind auch Penisdifferenzen zur Artunterscheidung herangezogen. Der Penis bildet eine kurz zylindrische, an ihrem distalen Ende in senkrechter Richtung abgestutzte chitinöse Kapsel, in welche der ductus ejaculatorius durch eine rundliche Öffnung etwa im proximalen Drittel der ventralen Wandung eintritt. In seiner distalen Partie ist der Penis an seiner Ventralseite in eine breite Platte ausgezogen, welche ich als Apikalplatte bezeichne und die der vornehmliche Träger der spezifischen Differenzen ist. Unmittelbar dorsalwärts der Apikalplatte befindet sich die Mündungsstelle des ductus ejaculatorius, welcher beträchtlich vorgestülpt werden kann und durch zarte Chitinblättchen gestützt wird, die in der Ruhelage mehr oder minder eingezogen sind. Zur Retraktion dieses Präputialapparates dient ein System von Muskeln, welche den Penis durchziehen und vornehmlich an dessen proximaler Wandung inserieren. Die Parameren haben die Form langer, schlanker, den Penis ventrallateral begleitender, an der Spitze eine lange Borste tragender Gräten, welche an der ventralen Wandung des Penis jederseits der Eintrittsstelle des ductus ejaculatorius eingelenkt sind.

Eine provisorische Übersicht der italienischen Arten des Subgenus *Cephennarium* gab ich bereits in Riv. Col. Ital. III, 1905, pag. 33—37.

Tabelle.

1. Metasternum an seinem Hinterrande beim ♂ mit einem kräftigen, erhabenen, medianen Körnchen, beim ♀ mit deutlichem, kurzem, medianem Longitudinalfältchen.

Bildung ist in beiden Geschlechtern in gleicher Weise zu beobachten. Bei den mir zur Verfügung stehenden Exemplaren von Sardinien ist die Intercoxalplatte des Metasternums sehr ähnlich gebildet, aber minder weit nach rückwärts gezogen und am Hinterrand weniger tief bogenförmig ausgeschnitten. Die äußersten Spitzen der scharf dreieckig zugespitzten Hinterecken der Intercoxalplatte ragen viel weniger weit nach rückwärts als der Hinterrand der Hinterhöften. Sollten sich diese Differenzen als konstant erweisen, so wäre die Form von Sardinien als eigene Spezies von dem korsischen *C. minimum* abzutrennen.

²⁾ Das von Normand als *Cephennarium* beschriebene *C. Lavagnei*, Bull. Soc. Ent. Fr. 1916, pag. 138, aus dem Dép. Hérault gehört nicht in dieses Subgenus, sondern ist ein echtes *Cephennium* s. str. und mit *C. Argodi* Croiss. sehr nahe verwandt. Herr J. Sainte-Claire Deville hatte die besondere Freundlichkeit, mir zwei cotypische Exemplare von *C. Lavagnei* zur Untersuchung zu übersenden. Die Schulterfalte ist bei diesen Stücken langgestreckt und wohl ausgebildet, aber relativ schmal und infolge der geringen Breite bei schwächerer Vergrößerung leicht zu übersehen.

- Erstes Glied der Hintertarsen beim ♀ mit sehr kurzem, aber kräftigem, deutlichem Borstenbüschel. [Habituell dem *C. sardoum* ähnlich, doch sind Pronotum und Flügeldecken an den Seiten etwas weniger gerundet, das Pronotum nach hinten minder stark verengt. Flügeldecken in beiden Geschlechtern gleichgebildet, ohne Eindruck vor der Spitze. Mesosternalkiel unregelmäßig und oft recht grob geschartet. Metasternum an den Seiten fein, deutlich und ziemlich dicht, in der Mitte spärlicher und erloschen punktiert. Long.: 1·07—1·18 mm. Die Apikalplatte des Penis zeigt bei flächenhafter Ansicht von oben einen breittrapezförmigen Umriß, der transversal abgestutzte Hinterrand ist in der Mitte in eine wenig breite, mäßig lange Spitze ausgezogen. Bei seitlicher Ansicht zeigt die Apikalplatte ein ähnliches Bild wie bei *C. sardoum*, doch erfolgt die terminale Abstutzung nicht in vertikaler, sondern in etwas schräg von vorne oben nach rückwärts unten verlaufender Richtung und die ventrale Randkante der abgestutzten Partie ist nach unten spitzwinklig ausgezogen.] Bisher bekannt von der Insel Elba, vom Vorgebirge von Piombino und von der Montagnola Senese in Toskana¹⁾ *insulare* Holdh.
- Metasternum in beiden Geschlechtern gleichgebildet, ohn Differenzierung 2
2. Erstes Glied der Hintertarsen beim ♀ mit einem kräftigen, sehr auffallenden, langen, terminalen Borstenbüschel. Flügeldeckenspitze in beiden Geschlechtern ohne Differenzierung. Arten von Sardinien, Korsika und dem festländischen Toskana 3
- Erstes Glied der Hintertarsen mit einem viel schwächeren, wenig langen, meist auch unter starker Lupenvergrößerung nur schwer sichtbaren, terminalen Borstenbüschel. Flügeldecken in beiden Geschlechtern ohne Differenzierung oder beim ♂ mit präapikaler Impression. Arten von Elba und dem festländischen Italien 5
3. Kleinere, schlankere Art aus Korsika. Long.: 0·94—1·07 mm. [Pronotum nicht sehr breit, an den Seiten in der hinteren Hälfte geradlinig oder selbst leicht ausgeschweift, relativ stark nach hinten verengt. Flügeldecken relativ schlank, fein, aber deutlich und meist ziemlich dicht punktiert, im vorderen Viertel oder Fünftel ihrer Länge sehr ausgesprochen oralwärts verengt. Metasternalkielchen einen Winkel von 75—80 Grad einschließend, Mesosternalkiel niedrig, schwach geschartet. Metasternum an den Seiten sehr deutlich und recht dicht, in der Mitte spärlicher und seichter punktiert. Erstes Glied der Hintertarsen beim ♀ mit einem langen, schlanken, geraden Borstenbüschel. Der Penis unterscheidet sich von jenem der beiden folgenden Arten recht wesentlich durch differente Form der Apikalplatte; die Apikalplatte zeigt bei flächenhafter Betrachtung von oben die Form eines annähernd rechtwinkligen Dreiecks, bei seitlicher Ansicht erscheint sie als sehr dünne, plane, horizontale, spitz zulaufende, an der Spitze nicht nach abwärts gekrümmte Lamelle.] *Aubei* Sauley.
- Größere, breiter gebaute Arten aus Sardinien und dem toskanischen Festland. Long.: 1·12—1·25 mm. [Penis abweichend gebildet.] 4
4. Kleinere, minder breit gebaute Art (Long.: 1·12—1·15 mm). Erstes Glied der Hintertarsen an seinem distalen Ende beim ♀ mit einem mäßig langen, schlanken,

¹⁾ Von mir in einem Kastanienwäldchen bei Castellina in Chianti am Abhang der Montagnola Senese in einem ♂ Exemplare gesammelt, welches auch in der Penisbildung mit Exemplaren von Elba durchaus übereinstimmt.

schräg nach hinten und aufwärts gerichteten, dorsalen Borstenbüschel. [Breiter gebaut als *C. Aubei*, Halsschild an den Seiten stets sehr ausgesprochen, mitunter ziemlich stark nach hinten verengt, an den Seiten hinter der Mitte gerade oder nur sehr schwach gerundet. Flügeldecken in ihrer vorderen Partie mäßig stark oralwärts verengt, fein, aber deutlich und ziemlich dicht punktiert. Mesosternalkiel mit einigen unregelmäßigen Scharten, Metasternalkielchen an dem von mir untersuchten Exemplar einen Winkel von etwa 80 Grad einschließend. Metasternum an den Seiten fein, deutlich und ziemlich dicht, in der Mitte spärlicher und erloschen punktiert. Apikalplatte des Penis bei Dorsalansicht einen breit trapezförmigen Umriß zeigend. Die nahezu geradlinigen Seitenränder der Apikalplatte konvergieren analwärts nicht sehr beträchtlich und gehen in kurzer Kurve in den breit abgestutzten Hinterrand über, der in der Mitte bei Ansicht von oben in geringer Breite kurz und stumpfdreieckig vorgezogen erscheint. Bei seitlicher Ansicht erscheint die Apikalplatte in Form einer dicken, wenig langen, leicht nach abwärts gebeugten, an der Spitze in vertikaler Richtung scharf abgestutzten, aber am distalen Ende nicht hakenförmig nach abwärts gekrümmten Chitinlamelle.] Art aus Sardinien *sardoum* Reitt.

— Größere, sehr breit und robust gebaute Art (Long.: 1·20—1·25 mm). Erstes Glied der Hintertarsen des ♀ an seinem distalen Ende mit einem sehr langen, schlanken, bogenförmig nach aufwärts und innen gekrümmten Borstenbüschel. [Halsschild sehr breit, an den Seiten hinter der Mitte gerade, nach hinten mäßig stark, oft nur sehr wenig verengt. Flügeldecken in ihrer vorderen Partie wenig stark oralwärts verengt, fein, wenig dicht und fast erloschen punktiert. Mesosternalkiel schwach oder kaum geschartet, Metasternalkielchen einen auffallend spitzen Winkel von etwa 55—70 Grad einschließend. Metasternum an den Seiten mäßig dicht und relativ undeutlich, in der Mitte noch spärlicher und feiner punktiert, oft nahezu glatt. Die Apikalplatte des Penis zeigt bei Dorsalansicht trapezförmigen Umriß, doch konvergieren die Seitenränder der Apikalplatte analwärts viel stärker als bei *C. sardoum*, der minder breite, jederseits unter Verrundung in die Seitenränder übergehende abgestutzte Hinterrand in der Mitte wie bei *C. sardoum* dreieckig ausgezogen. Bei Ansicht von der Seite erscheint die Apikalplatte als dünne, leicht nach abwärts gebeugte, an der Spitze in einen zarten, nach abwärts gebogenen hakenförmigen Fortsatz ausgezogene Lamelle.] Art aus dem nördlichen Teil Toskanas (Vallombrosa, Camaldoli bei Florenz, Pracchia, Castelnuovo di Garfagnana)

tarsale Holdh.

5. Hintertibien des ♂ in der distalen Hälfte stark nach außen verbreitert, die verbreiterte Partie durch eine leichte Abbiegung in der Mitte der Tibie gegenüber der basalen Hälfte der Tibie merklich ventrolateralwärts verlagert. Flügeldecken beim ♂ vor der Spitze mit tiefer, hinten breit wulstförmig begrenzter, nach vorne allmählich austönender Impression, beim ♀ im distalen Viertel in ihrer Dorsalpartie gemeinsam leicht abgeflacht oder selbst ungemein seicht eingedrückt. [Käfer ziemlich breit gebaut, Pronotum nach hinten nicht oder nur sehr schwach verengt, Halsschildseiten in ihrer hinteren Hälfte fast geradlinig, Flügeldecken fein und deutlich punktiert, in ihrer vorderen Partie wenig stark oralwärts verengt. Mesosternalkiel schwach geschartet, Metasternalkiele einen Winkel von etwa 70 Grad einschließend. Metasternum an den Seiten sehr deutlich und ziemlich dicht, in

- der Mitte spärlicher punktiert. Apikalplatte des Penis bei Dorsalansicht in Form eines stumpfwinkligen Dreiecks erscheinend, die Seiten der Apikalplatte in der Mitte ihres Verlaufes mit leichter Knickung, an der Spitze unter einem sehr stumpfen, leicht verrundet vorgezogenen Winkel zusammentreffend. Bei Ansicht von der Seite erscheint die Apikalplatte in Form einer schmalen, planen, etwas nach abwärts gebeugten, bis zur Spitze allmählich und gleichmäßig verjüngten, an ihrem distalen Ende scharf zugespitzten, aber nicht hakenförmig umgebogenen Chitinlamelle. Long.: 1·09—1·21 mm.] Art von der Insel Elba *nobile* Holdh.
- Hintertibien in beiden Geschlechtern gleichgebildet, ohne Differenzierung. Flügeldecken beim ♀ ohne Differenzierung, beim ♂ ohne Differenzierung oder mit präapikaler Impression. Arten vom italienischen Festland 6
6. Metasternum an den Seiten auffallend grob und dicht, in der Mitte spärlicher und feiner punktiert. Flügeldecken in beiden Geschlechtern konstant ohne Sexualauszeichnung. Kleinere Art (Long.: 1—1·2 mm). [Körper mäßig breit gebaut, Fühler schlank, Pronotum nach hinten meist sehr schwach, selten etwas stärker verengt, an den Seiten hinter der Mitte geradlinig, sehr selten leicht gerundet, Elytren fein und deutlich, ziemlich dicht punktiert, in ihrer vorderen Partie wenig stark oralwärts verengt. Mesosternalkiel mit einigen Kerben, Metasternalkielchen einen Winkel von 80—100 Grad einschließend. Apikalplatte des Penis bei Ansicht von oben einen breittrapezförmigen Umriß zeigend, die Seitenränder analwärts nur schwach konvergierend, der mit den Seitenrändern unter Verrundung zusammentreffende, abgestutzte Hinterrand in der Mitte sehr kurz dreieckig vorspringend (bei den Exemplaren vom Mte. Argentario) oder mit sehr kurzer, verrundeter, oft undeutlicher Prominenz. Bei seitlicher Betrachtung erscheint die Apikalplatte in Form einer in schräger Richtung nach hinten und abwärts gerichteten, an der Basis breiten, nach hinten unter rascher Verschmälerung in eine scharfe Spitze auslaufenden Chitinplatte; die äußerste Spitze der Apikalplatte ist ventralwärts in einen äußerst zarten, schwach chitinisierten, oft schwer sichtbaren (mitunter wohl abgebrochenen), hakenförmig oralwärts umgeschlagenen Fortsatz ausgezogen.] Im Apennin Liguriens und der Emilia und wohl im größten Teil des festländischen Toskana. Der südlichste mir bekannte Fundort ist der Mte. Argentario bei Orbetello *Carrarae* Reitt.
- Metasternum an den Seiten wesentlich spärlicher und feiner, meist erloschen punktiert, in der Mitte mit sehr spärlicher, erloschener Punktierung oder nahezu glatt. Flügeldecken beim ♂ vor der Spitze mit mehr oder minder ausgedehnter, hinten wulstig begrenzter, oralwärts allmählich austönender Impression (form. typ.) oder ohne Differenzierung (var. *modestum* Holdh.). Art von viel beträchtlicherer Durchschnittsgröße (Long.: 1·15—1·35 mm). [Diese Art ist in Größe und Körperform ungemein variabel. Exemplare, die mir aus Toskana¹⁾ vorliegen und Stücke vom Mte. Conero bei Ancona sind nicht sehr breit gebaut, mit schlanken Fühlern, beim ♂ anscheinend stets auf den Flügeldecken mit

¹⁾ *Cephennium apicale* Reitt. ist aus Toscana beschrieben und Exemplare mit der allgemein gehaltenen Provenienzzangabe „Toskana“ sind in den Sammlungen sehr verbreitet. Als sicheren toscanischen Detailfundort der Art kenne ich nur die Monti Pisani (Max Linke leg.). *C. apicale* wurde bisher stets mit *C. tarsale* konfundiert. Die von Croissandeau, Ann. Soc. Ent. Fr., LXII, 1893, pl. 13, Fig. 57, unter dem Namen *C. apicale* gegebene Abbildung stellt ein ♀ von *C. tarsale* dar.

präapikaler Impression. In den Albaner Bergen bei Rom (Lago di Albano, Mte. Cavo, Colle Viglio) findet sich eine Form (var. *modestum* Holdh.), die etwas robuster gebaut ist als die toskanischen Stücke und im ♂ Geschlechte anscheinend konstant der präapicalen Impression der Flügeldecken entbehrt. In den Abruzzen (Castel di Sangro) und in Calabrien (Serra S. Bruno; Aspromonte) tritt *C. apicale* in einer sehr robust gebauten Form mit kräftigen Fühlern auf, die ich indes im übrigen von toskanischen Exemplaren der Art in keiner Weise zu trennen vermag. Die präapikale Impression der Flügeldecken des ♂ ist bei Exemplaren aus den Abruzzen und vom Aspromonte oft sehr klein und dürfte mitunter gänzlich fehlen. — Halsschild nach hinten nicht oder nur schwach verengt, an den Seiten hinter der Mitte nahezu geradlinig. Flügeldecken mit feiner, wenig dichter, erloschener Punktierung. Mesosternalkiel meist sehr deutlich geschartet, Metasternalkielchen einen Winkel von etwa 60—75 Grad einschließend. Die Apikalplatte des Penis zeigt bei Dorsalansicht einen breit transversal-oblongen Umriß, die Seitenränder der Apikalplatte parallel oder analwärts nur sehr schwach konvergierend, der mit den Seitenrändern unter Verrundung zusammentreffende, abgestutzte Hinterrand in der Mitte in geringer Breite kurz und stumpf dreieckig vorgezogen. Von der Seite besehen erscheint die Apikalplatte an der Basis ziemlich breit, analwärts allmählich schmaler werdend, an der Spitze ventralwärts in einen zarten, schwach chitinisierten, hakenförmig nach vorne umgeschlagenen Fortsatz ausgezogen.] Im Apennin von Toskana bis zum Aspromonte und am Mte. Conero bei Ancona
apicale Reitt.

Über *Neuraphes Brucki* (Saulcy) Reitt.

Neuraphes Brucki Reitt. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien 1881, pag. 564.

Unter dem Namen *Neuraphes Brucki* sind in den meisten Sammlungen zwei Arten konfundiert, die sich durch abweichende Fühlerbildung, die Größe der Augen und differente Beschaffenheit des männlichen Kopulationsapparates leicht unterscheiden lassen. Der echte *Neuraphes Brucki* liegt mir in einer Reihe von Exemplaren aus der Umgebung von Pracchia (im Apennin, nördlich von Pistoja) vor, welche mir von Herrn Professor A. Fiori freundlichst zur Verfügung gestellt wurden, ferner aus den Apuaner Alpen (zwei Exemplare, leg. Paganetti-Hummler) und vom Vorgebirge von Piombino (leg. A. Knisch). Mit diesen Stücken vom festländischen Toskana stimmt die auf Elba in den Wäldern und Macchien häufige kleine *Neuraphes*-Art in allen Merkmalen vollständig überein. Der echte *Neuraphes Brucki* besitzt relativ kleine Augen und kürzere, kräftigere Fühler mit stark transversalem 9. und 10. Glied. Die erwähnte, bisher mit *N. Brucki* konfundierte neue Art (*N. ocularis* m.), welche mir von mehreren Punkten des festländischen Toskana vorliegt, ist durch schlankere Fühler mit merklich schmalerer Keule, durch auffallend große, halbkugelförmige Augen, sowie durch abweichende Penisbildung von *N. Brucki* leicht zu unterscheiden. Aus dem Apennin südlich von Toskana liegen mir bisher keine *Neuraphes*-formen vor, welche mit *N. Brucki* oder *ocularis* in Beziehung stehen würden, hingegen finden sich im nördlichen Apennin und in den Westalpen nahe verwandte Arten, deren Beziehungen zu *N. Brucki* noch der Klärung bedürfen. Auch der korsische *N. proximus* (Saulcy) Deville dürfte in diesen Verwandtschaftskreis gehören, falls er wirklich, wie Sainte-Claire Deville (Cat. crit. Col. Corse, pag. 154), angibt, im ♂ Geschlechte außer leicht verdickten Vorderschenkeln keine weiteren

äußeren Sexualzeichnungen besitzen sollte. Mehrere korsische Exemplare, die ich für *N. proximus* zu halten geneigt war und an denen ich auch eine leichte Verdickung der Vorderschenkel wahrnehmen zu können glaubte, erwiesen sich indes bei der anatomischen Untersuchung als Weibchen. Genügendes Material zur Klärung der Frage liegt mir leider nicht vor. Die ganze Artgruppe ist sehr schwierig und wohl nur durch umfangreiche anatomische Untersuchungen in befriedigender Weise klarzustellen.

Neuraphes ocularis nov. spec.

Körper langgestreckt, einfarbig rötlichbraun, Oberseite lang, schräg abstehend, gelb behaart. Kopf schmaler als der Halsschild, Stirne sehr flach gewölbt, glänzend, kaum punktiert. Augen auffallend groß, halbkugelförmig, grob fazettiert, die Schläfen äußerst kurz. Fühler etwas schlanker als bei *Neuraphes Brucki*, ihr 3. und 4. Glied sehr klein, annähernd quadratisch, das 5. Glied etwas länger als das 4. und merklich länger als breit, das 6. Glied sehr klein, von der Gestalt des 4., das 7. Glied wesentlich größer als das vorhergehende, in seiner größten Breite etwa so breit als lang, das 8. Glied etwas kürzer und breiter als das 7., etwa um ein Drittel breiter als lang, das 9. und 10. Glied wesentlich größer als die vorhergehenden, in ihrer größten Breite etwa um die Hälfte breiter als lang, das Endglied etwa anderthalbmal so lang als breit, am Ende stumpf zugespitzt.

Halsschild etwas länger als breit, vor der Mitte gerundet verbreitert, auf der Scheibe ohne deutliche Punktierung, vor der Basis mit ziemlich tiefer Querfurche, in derselben ohne Mediankiel, innerhalb des Seitenrandes im hinteren Drittel jederseits mit einer schmalen, ziemlich tiefen Längsfurche.

Flügeldecken langgestreckt eiförmig, mit zerstreuter, sehr undeutlicher und seichter Punktierung, an der Basis in ihrer inneren Hälfte jederseits mit einem ziemlich großen, seichten Basalgrübchen, innerhalb der deutlichen, schmalen, etwa das vordere Viertel der Flügeldeckenlänge einnehmenden Schulterfalte mit einer schmalen Längsfurche. Flügeldeckenspitze in beiden Geschlechtern gleichgebildet, ohne Differenzierung. Auch sonst fehlen äußere Sexualauszeichnungen.

Der männliche Kopulationsapparat ist jenem des *N. Brucki* sehr ähnlich. Die paarigen terminalen Fortsätze haben dieselbe Gestalt wie bei *N. Brucki* und auch in der Zähnchenbewaffnung des ductus ejaculatorius herrscht zwischen beiden Arten weitgehende Übereinstimmung. Hingegen ist die im Grunde zwischen den paarigen Endästen erscheinende Medianplatte viel breiter als bei *N. Brucki* und an ihrem Hinterrande in Form eines stumpfen Winkels zugespitzt.

Long.: 1—1.1 mm.

Vorkommen: Festländisches Toskana. Ich kenne die Art von Vallombrosa (leg. Czwalina), ferner eine Reihe von Exemplaren aus den Mti. Pisani (leg. M. Linke), endlich einige Stücke mit der allgemein gehaltenen Provenienzangabe: Toskana.

Silphidae.

Über *Bathyscia corsica* Ab. und *Wollastoni* Jans.

Die in Korsika und allem Anschein nach auch in Sardinien einheimische *Bathyscia* (*Parabathyscia*) *corsica* Ab. wird von Jeannel (Revision der *Bathysciinae*, Archiv. Zool. exp. gén., VII, 1911, pag. 274) als Rasse der in Nordfrankreich und dem südlichen England

vorkommenden *B. Wollastoni* Jans. betrachtet. Das hohe zoogeographische Interesse, das diesen Blindkäfern zukommt, ließ es mir wünschenswert erscheinen, die systematischen Beziehungen der beiden Arten einer neuerlichen Untersuchung zu unterziehen. Hierbei war es mir möglich, an besonders gut gelungenen Präparaten des männlichen Kopulationsapparates Merkmale aufzufinden, welche eine sichere Trennung von *B. corsica* und *Wollastoni* als eigene Arten ermöglichen. Hingegen erweisen sich die äußeren Merkmale als wenig konstant und zur Definition der beiden Arten nicht ausreichend. Auf Grund der äußeren Merkmale werden *B. corsica* und *Wollastoni* von Jeannel in folgender Weise unterschieden:

1. Strie suturale des élytres effacée dans sa moitié antérieure. Carène mésosternale anguleuse *Wollastoni* form. typ.
- Strie suturale des élytres effacée seulement dans son quart antérieur. Carène mésosternale plus arrondie. subsp. *corsica*.

Diese Merkmale würden eine sichere Trennung der beiden Arten nicht ermöglichen. In der Beschaffenheit des Mesosternalkieles finde ich an dem mir vorliegenden Material keinen konstanten Unterschied zwischen beiden Formen, und die Ausbildung des Nahtstreifens unterliegt sowohl bei *B. corsica* als bei *B. Wollastoni* individuellen Schwankungen von ziemlich beträchtlichem Ausmaß. Hingegen finde ich in der Beschaffenheit des Präputialsackes sehr wesentliche und konstante Differenzen, welche eine sichere Unterscheidung der beiden Arten gestatten. Ich untersuchte den männlichen Kopulationsapparat von *B. Wollastoni* an Stücken von Finchley bei London und von Morlaix in der Bretagne, jenen von *B. corsica* an mehreren korsischen Exemplaren. Ich gebe im folgenden eine kurze Darstellung der in der Beschaffenheit des Präputialsackes zu beobachtenden Differenzen; *B. corsica* und *Wollastoni* sind auf Grund dieser Differenzen zweifellos spezifisch voneinander zu trennen. Der Präputialsack zeigt bei *B. Wollastoni* in seiner rückwärtigen Partie eine langgestreckte, mit der Spitze nach rückwärts gerichtete, schmale, V-förmige, stark chitinierte Platte und jederseits derselben eine minder weit nach rückwärts reichende, langgestreckte, schmale, stark gebräunte Chitinlamelle. Etwa in der Mitte der Länge des ganzen Kopulationsapparates gewahrt man in der Dorsalwandung des Präputialsackes eine stark chitinierte, etwas mehr als die halbe Breite des Penis einnehmende, mit der Spitze nach rückwärts gerichtete, breite, dreieckige Platte; die nach rückwärts konvergierenden Seitenränder dieser Platte sind äußerst schwach in konvexer Rundung nach außen vorgewölbt, vor der äußersten Spitze jederseits seicht ausgerandet. Unterhalb dieser Platte lagert ein Paar kräftiger, nach rückwärts konvergierender, am Ende klauenartig nach einwärts gekrümmter Chitinhaken. Oralwärts der Basis dieser Chitinhaken lagert im Bereich der Medianpartie des Penis eine Gruppe kleiner, länglichrunder Chitinstücke. Bei *B. corsica* ist die V-förmige Platte in der Terminalpartie des Präputialsackes wie bei *B. Wollastoni* entwickelt, die bei *B. Wollastoni* jederseits dieser V-förmigen Platte vorhandenen schmalen, gebräunten Chitinlamellen fehlen jedoch bei *B. corsica* vollständig. Die bei *B. Wollastoni* zu beobachtende dreieckige Platte in der Dorsalwandung des Präputialsackes fehlt bei *B. corsica* vollständig, die paarigen, nach rückwärts konvergierenden Chitinhaken sind hingegen etwas breiter als bei *B. Wollastoni*. Nahe dem Innenrand dieser Chitinhaken gewahrt man jederseits eine Gruppe ziemlich kleiner, schmaler, nach rückwärts gerichteter Chitinzähne. Die chitinösen

Gebilde oralwärts der Basis der Chitinhaken zeigen eine etwas andere Beschaffenheit als bei *B. Wollastoni*, doch gestatten meine Präparate diesbezüglich keine befriedigende vergleichende Beschreibung.

II. Die Wohngebiete tyrrhenischer Koleopteren.

Das folgende Verzeichnis gibt die nötigen geographischen Daten über zahlreiche Koleopteren der tyrrhenischen Inseln, um zu zeigen, in welchem Ausmaß und nach welchen Richtungen die tyrrhenische Fauna auf die Nachbargebiete transgrediert. Auch ist zu untersuchen, ob sich in der rezenten Verbreitung der Koleopteren Eigentümlichkeiten feststellen lassen, aus welchen ein in junger Vergangenheit erfolgtes Eindringen ursprünglich fremder Elemente von außen her in die tyrrhenische Masse vermutet werden dürfte. Im wesentlichen sind hiebei nur im Gebirge lebende, zum großen Teil ungeflügelte Arten berücksichtigt, da die meist überaus weit verbreiteten, geflügelten und gesteinsindifferenten Koleopteren in zoogeographischen Detailfragen wenig Belehrung bieten.

Carabidae.

Carabus Latr.

Die Gattung *Carabus* ist auf den tyrrhenischen Inseln ganz außerordentlich schwach vertreten, während am südeuropäischen Festland fast allenthalben eine viel größere Zahl von *Carabus*-Arten vorkommt¹⁾. Die Insel Korsika besitzt nur drei *Carabus*-Arten, und zwar den über den größten Teil von Europa und Sibirien verbreiteten, gesteinsindifferenten *C. granulatus* L., bei welchem sich neben Stücken mit rudimentären Flügeln auch vollkommen flugtüchtige Exemplare vorfinden, und außerdem die beiden folgenden Arten mit bemerkenswerter Verbreitung:

Carabus (*Mesocarabus*) *Genei* Géné. — Nur in Korsika und Sardinien, nach Deville vom Meeresniveau bis in eine Höhe von 1200 m. Die Art ist äußerst nahe verwandt mit dem im apenninischen Italien und am Mte. Gargano endemischen *C. Rossii* Dej. Außer diesen beiden Arten enthält das Subgenus *Mesocarabus* nur noch den in Spanien einheimischen *C. Dufouri* Dej. und den über Nord- und Mitteleuropa weitverbreiteten *C. catenulatus* Scop. Alle Arten sind ungeflügelt.

— (*Macrothorax*) *morbillosus* F. — Korsika, Sardinien, Sizilien, Malta, Kalabrien (Aspromonte, leg. Paganetti), Nordwestafrika von Tunis bis Marokko, Südspanien, Balearen. Die von Born (Mitteil. Schweiz. Ent. Ges., XI, 1904, pag. 77) reproduzierten Angaben, daß *C. morbillosus* in vereinzelt Exemplaren im Tessin und in Südfrankreich (Dep. Var) gefunden worden sein soll, sind sicher unrichtig oder auf verschleppte Stücke zu beziehen. Die Art lebt sowohl im Walde als auf gehölzfreiem Terrain, in der Ebene und im Gebirge. Der Käfer ist ungeflügelt.

Sardinien scheint außer *C. Genei* und *morbillosus* keine weiteren *Carabus*-Arten zu besitzen. Von Elba ist bisher nur der am europäischen Festland sehr weit verbreitete *C. convexus* bekannt, der zweifellos vom Apennin nach Elba überwanderte. Sizilien besitzt nur vier *Carabus*-Arten, und zwar den vom südlichen Apennin aus übergreifenden

¹⁾ Aus der Provence werden von Caillol (Cat. Col. Provence, I, 1908, pag. 19–27) nicht weniger als 19 *Carabus*-Arten angeführt.

C. intricatus L. subsp. *Lefebvrei* Dej., ferner *C. morbillosus* F., den mit *C. morbillosus* nahe verwandten, in Sizilien (Madonien, Castelbuono) endemischen *C. planatus* Chaud., welcher aber von *C. morbillosus* sicher spezifisch verschieden ist, und endlich *C. Faminii* Dej. mit der bemerkenswerten Verbreitung: Sizilien, Tunis, Algerien. Nordwestafrika beherbergt nur 7 oder 8 *Carabus*-Arten, von denen mehrere daselbst endemisch sind. *Carabus melancholicus* F. und *rugosus* F. greifen von Marokko nach Südspanien über (vgl. Bedel, Cat. rais. Col. du Nord de l'Afrique, I, 1895, pag. 22—31).

Leistus Fröl.

Von den wenigen *Leistus*-Arten des tyrrhenischen Faunengebietes bietet nur die Verbreitung einer Spezies besonderes Interesse. Es ist dies:

Leistus sardous Baudi. — Korsika, Sardinien, Mittelitalien (Albanergebirge bei Rom), Kalabrien (Aspromonte, leg. Paganetti), Sizilien (Ficuzza, leg. Baudi, Belegstück im Mus. Wien), Tunis, Algerien. Der Käfer ist geflügelt und lebt in Wäldern im Erdboden (vgl. K. Daniel, München. Kol.-Zeitschr., I, 1902, pag. 172).

Nebria Latr.

Auf Korsika leben nur zwei *Nebria*-Arten, und zwar die überaus weitverbreitete *N. brevicollis* F. und die in den korsischen Hochgebirgen endemische *N. Lareyniei* Fairm. Diese letztere Art lebt nach Deville „sous les pierres, au bord des névés et des torrents au-dessus de 1500 mètres d'altitude; assez rare“. *N. Lareyniei* ist äußerst nahe verwandt mit *N. Orsinii* Villa, welche am Gran Sasso d'Italia hochalpin am Rande von Schneeflecken vorkommt (vgl. Daniel, München. Kol.-Zeitschr., I, 1902, pag. 126 und Fiori, Atti Soc. Nat. Modena, XIV, 1896, pag. 13). *N. Lareyniei* besitzt ebenso wie *N. Orsinii* rudimentäre Flügel. Die auf Sardinien endemische, geflügelte *N. Genei* Gené ist mit der in Nordwestafrika und Südspanien vorkommenden *N. rubicunda* Quens., aber auch mit der griechischen *N. testacea* Ol. sehr nahe verwandt. Sizilien besitzt nur mehrere weitverbreitete geflügelte *Nebria*-Arten.

Reicheia Saulcy.

Die Gattung *Reicheia* ist in Südeuropa von Spanien bis Dalmatien und Korfu verbreitet, ferner durch eine mangelhaft bekannte Art im Kaukasus, durch zwei Arten in Nordwestafrika und durch eine Art (*R. promontorii* Péring. Trans. South Afr. Phil. Soc., VII, 1896, pag. 414) am Kap der guten Hoffnung vertreten. Spätere Aufsammlungen dürften wohl zur Auffindung der Gattung auch in anderen wärmeren Teilen der Erde führen. Die Käfer sind von sehr geringer Größe, gelblich gefärbt, ungeflügelt, mit rudimentären oder vollständig fehlenden Augen und fast stets in größerer oder geringerer Ausdehnung gezähneltem Seitenrand der Flügeldecken. Die Arten leben im Gebirge in Wäldern und Macchien teils unter abgefallenem Laub und unter Moos, teils an feuchten Stellen, namentlich in schwerem, lehmigem Boden, unter großen, tief eingesenkten Steinen. Nur die sizilianische *R. praecox* Schaum findet sich am Mte. Pellegrino auf nahezu vollständig kahlem, karstartigem Terrain unter großen Steinen. Eine Art aus Sardinien (*R. elegans* Dod.) wurde am Eingang einer Grotte entdeckt und scheint tatsächlich cavernicol. Die in den älteren Arbeiten ganz fehlerhaft dargestellte Speziessystematik der Gattung konnte erst durch langwierige anatomische Untersuchungen in entsprechender Weise geklärt werden.

Die Gattung *Reicheia* zerfällt in drei Untergattungen; unter diesen besitzt das bisher aus Südafrika, Algerien, Tunesien, den Ostpyrenäen, Katalonien, Korsika, Sizilien, Süditalien und Süddalmatien bekannte, mit rudimentären Augen versehene subgen. *Reicheia* s. str. die ursprünglichsten Merkmale. Das vollständig augenlose subgen. *Reicheadella* ist in der Balkanhalbinsel endemisch; das gleichfalls völlig blinde subgen. *Typhloreicheia* beschränkt sich in seiner geographischen Verbreitung auf Sardinien, Sizilien, Elba, Mittel- und Süditalien. Das Verbreitungszentrum von *Typhloreicheia* ist zweifellos in Sardinien gelegen; hier ist das Subgenus durch zwölf Arten vertreten, während das festländische Italien nur drei, Sizilien zwei und die Insel Elba eine *Typhloreicheia*-Art besitzt. Die *Reicheia*-Arten von Korsardinien zeigen keine näheren verwandtschaftlichen Beziehungen zu jenen von Nordafrika, Katalonien und den Ostpyrenäen. Hingegen transgredieren die beiden folgenden Arten in sehr bemerkenswerter Weise nach dem Apennin:

Reicheia (s. str.) *palustris* Sauley. — Korsika, Süditalien von Vallo Lucano südwärts bis zum Aspromonte, Nordostsizilien (Messina, Fiumedinisi). Die Art ist in Wäldern und Macchien häufig in der Bodenstreu.

— (*Typhloreicheia*) *Usslaubi* (Saulcy) Holdh. s. l. — Sardinien, Apennin von Toskana südwärts bis in die Basilicata, Mte. Gargano. In Sardinien ist subsp. *jucunda* Holdh. endemisch, im festländischen Italien leben *Usslaubi* form. typ. und subsp. *validicornis* Baudi; ich vermochte trotz vieler Bemühungen keinerlei Merkmale aufzufinden, welche eine spezifische Trennung der sardinischen *R. jucunda* von den im Apennin lebenden Formen ermöglicht hätten, so daß dieselbe wohl mit größter Wahrscheinlichkeit als Rasse der *R. Usslaubi* angesprochen werden muß. Sehr nahe verwandt mit *R. Usslaubi* sind die beiden sizilianischen Arten *R. praecox* Schaum (vom Mte. Pellegrino) und *R. Baudii* Rag. (von Ficuzza und Mte. S. Giuliano); etwas ferner stehend ist die auf Elba endemische *R. ilvensis* Holdh. *R. Usslaubi* lebt in Wäldern und Macchien unter tief in den Erdboden eingesenkten Steinen.

Bembidium Latr.

Die Inseln Korsika und Sardinien besitzen neben zahlreichen weit verbreiteten *Bembidium*-arten auch mehrere Endemiten, von denen die folgende Art besonderes Interesse beansprucht:

Bembidium agile Duf. — In den korsischen Hochgebirgen, nach Deville am Rande von Schneeflecken und an Gebirgsbächen unter Steinen, stellenweise entlang der Wasserläufe bis in eine Höhe von 800 m herabsteigend. Auch am Gipfel des Gennargentu in Sardinien. Der Käfer ist geflügelt. *B. agile* gehört in das Subgenus *Testediolum*, dessen europäische Vertreter ausnahmslos charakteristische Hochgebirgstiere sind. *Testediolum pyrenaicum* Dej. lebt auf der Sierra Nevada und Sierra de Bejar, in Asturien, in den Pyrenäen, auf dem Mont-Dore, in den Westalpen und auf dem Mte. Cimone in der Emilia (leg. Fiori), *Testediolum glaciale* Heer ist überaus häufig in den Alpen, Karpathen, auf den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel und in den Abruzzen (Majella, Mte. Greco, leg. Paganetti); *B. glaciale* lebt namentlich hochalpin am Rande von Schneeflecken, seltener in der obersten Waldzone unter Steinen. *B. glaciale* und *pyrenaicum* werden sich vielleicht als Rassen einer einzigen Art vereinigen lassen. Im Kaukasus ist das Subgenus *Testediolum* vertreten durch *B. armeniacum* Chaud. und von hier streicht die Untergattung weiter in die zentralasiatischen Hochgebirge.

Hingegen ist das als *Testediolum* beschriebene *B. islandicum* Sharp 1900 nach Netolitzky (Koleopt. Rundschau, VII, 1918, pag. 25) identisch mit *Bembidium* (*Peryphus*) *Grapei* Gyllh. Auch mehrere aus den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel beschriebene und zu *Testediolum* gestellte Arten (*B. vranense* Apf., *Reiseri* Apf., *balcanicum* Apf.) sind aus dem Subgenus zu eliminieren. In den Hochgebirgen von Nordafrika und ebenso auf Sizilien scheint *Testediolum* zu fehlen.

Die durch ihre geographische Verbreitung sehr interessante Gruppe des *Bembidium fasciolatum* Duft. und *tibiale* Duft., für welche Netolitzky das Subgenus *Daniela* errichtet hat, ist in der Fauna Korsikas durch drei Arten vertreten. Mit Ausnahme von *Bembidium coeruleum* Serv. und *atrocoeruleum* Steph.¹⁾, über deren edaphisches Verhalten ich keine ausreichenden Erfahrungen besitze und welche möglicherweise gesteinsindifferent sein könnten, sind zweifellos alle europäischen *Daniela*-Arten als echte Gebirgstiere anzusprechen. Die Käfer leben am Ufer von Gebirgsbächen unter Steinen. Das Subgenus ist vertreten in den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, in England und Schottland, in Nordwestafrika, im Kaukasus und in Kleinasien und streicht von hier weiter bis in die Gebirge von Buchara. Die drei in Korsika lebenden Arten besitzen folgende Verbreitung:

Bembidium coeruleum Serv. Daniel, München. Kol.-Zeitschr., I, 1902, pag. 14. — Gebirge von Südeuropa und des südlichen Mitteleuropa, Sizilien, Sardinien, Korsika, Nordwestafrika, Kleinasien, Kreta, Kaukasus. Die Provenienzangaben Dresden und Sarepta (Daniel l. c.) scheinen mir der Bestätigung zu bedürfen.

— *Redtenbacheri* Daniel l. c., pag. 22. — Gebirge von Mitteleuropa, Spanien, Nord- und Mittelitalien, Korsika, Balkanhalbinsel, Kaukasus. Die korsischen Stücke wurden als endemische var. *dilutipes* Dev. von der Festlandsform abgetrennt.

— *Vodozi* Dev. Cat. crit. Col. Corse, pag. 14. — In Korsika endemisch; nach Deville im Hochgebirge am Rande von Bächen. Die Art ist sehr nahe verwandt mit *B. conforme* Dej. aus den Pyrenäen, Alpen, Karpathen usw.

Den beiden Inseln Korsika und Sardinien gemeinsam und hier endemisch ist ferner *Bembidium luridipes* Gaut.²⁾, welches der in den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa weitverbreiteten *nitidulum*-Gruppe angehört. Das in Korsika und Sardinien im Gebirge am Rande von Bächen lebende *B. Lafertei* Duv., das bisher als für beide Inseln endemisch galt, findet sich nach Deville, Cat. crit. Col. Corse, pag. 498, auch in Südspanien.

Scotodipnus Schaum.

Die *Scotodipnus*-Arten sind sehr kleine, ungeflügelte und blinde Bembidiinen, welche in Gebirgswäldern unter tief in den Boden eingesenkten Steinen gefunden werden. Die Gattung besitzt weite Verbreitung in Südeuropa einschließlich der Südalpen und der Südkarpathen und wurde von Jeannel auch in Zentralafrika im Kenia-Gebirge angetroffen.

¹⁾ Mehrere lehrreiche Verbreitungskarten von *Daniela*-Arten (*B. atrocoeruleum*, *tibiale*, *tricolor*, *conforme*) veröffentlichte Dr. Netolitzky in den Entom. Blättern 1912—1915. Die Provenienzangabe: Amsterdam bei *Bembidium tibiale* beruht nach Netolitzky, Entom. Blätter, 1912, pag. 278, höchst wahrscheinlich auf einem Irrtum. Die Art ist daselbst in den letzten Jahrzehnten niemals gefunden worden.

²⁾ Die Monti di Orri, woselbst diese Art nach Stücken der coll. Netolitzky von Lostia gesammelt wurde, liegen nicht, wie Müller (Kol. Rundschau, VII, pag. 86) angibt, am festländischen Italien, sondern im südlichen Teil von Sardinien.

In Korsardinien leben drei Arten. Die verwandtschaftlichen Beziehungen des in Korsika und Sardinien vorkommenden und hier endemischen *Sc. Revelierei* Perr. sind unklar; die Art wird in der von Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1900, pag. 157, gegebenen Bestimmungstabelle neben *Sc. Muelleri* Gglb. vom Taygetos gestellt, aber wesentliche Unterschiede, namentlich die ganz verschieden gebildeten Hinterecken des Halsschildes, lassen eine nahe Verwandtschaft dieser beiden Arten als ausgeschlossen erscheinen. Hingegen ist der in Sardinien endemische *Sc. strictus* Baudi mit dem in Mittelitalien (Subiaco und Filetino in der Provinz Rom) vorkommenden *Sc. quadricollis* Ehl. äußerst nahe verwandt und nach Ganglbauer von dieser Art wahrscheinlich nicht spezifisch verschieden; auch *Sc. Fiorii* Gglb. aus der Basilicata ist dem *Sc. strictus* nahestehend; in allen anderen Gebieten fehlen verwandte Arten. Als weitere in Sardinien endemische Art ist der von Doderò in einer Grotte am Monte Albo entdeckte *Sc. giganteus* Dod. zu nennen.

Anillus Duv.

In enger Beziehung zu *Scotodipnus* steht die weit verbreitete Gattung *Anillus*, deren Arten gleichfalls augenlos sind und in Gebirgswäldern im Erdboden leben. Der in Korsika und Sardinien endemische *A. corsicus* Perr. ist äußerst nahe verwandt mit dem im mittleren und nördlichen Apennin, in der östlichen Provence (von Fréjus bis Nizza), in den Colli Euganei bei Padova, sowie in der Umgebung von Triest vorkommenden *A. frater* Aub. (*florentinus* Dieck, *Sekerae* Reitt.). *A. corsicus* Perr. wird von Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1900, pag. 176, mit Unrecht als geographische Rasse des *A. frater* betrachtet, da zwischen beiden Arten ausreichende Penisdifferenzen bestehen.

Trechus Clairv.

Die in den Hochgebirgen von Mittel- und Südeuropa durch eine große Zahl von stenotopen Arten vertretene Gattung *Trechus* besitzt in der Fauna von Korsika und Sardinien so wenige Arten, daß sie augenscheinlich der ursprünglichen Gebirgsfauna dieser Inseln durchaus fremd ist. Von Korsika sind mit Sicherheit nur zwei Arten nachgewiesen¹⁾, und zwar der geflügelte, gesteinsindifferente, über den größten Teil der paläarktischen Region verbreitete *Tr. quadristriatus* Schrk. und ferner die folgende, sehr bemerkenswerte endemische Art:

Trechus Varendorffi Deville, Bull. Soc. Ent. Fr., 1903, pag. 70. — Ausschließlich im Hochgebirge von Korsika, am Mte. Renoso, Mte. d'Oro, auf der Punta dell'Oriente und bei den Bergeries de Cappiajola hochalpin am Rande von Schneeflecken unter Steinen. Der Käfer ist ungeflügelt, besitzt aber normale Augen. *Tr. Varendorffi* wird in der Originaldiagnose von Deville mit *Tr. Delarouzei* Pand. aus den Alpes Maritimes verglichen. Dieser Vergleich war bei dem damaligen Stande der *Trechus*-forschung zweifellos gerechtfertigt, aber die zwischen beiden Arten bestehenden, von Deville sorgfältig präzisierten Differenzen sind doch so weitgehend, daß von unmittelbaren und engen phylogenetischen Beziehungen zwischen beiden Arten keinesfalls gesprochen werden kann. Auf Grund der leider noch nicht abgeschlossenen Forschungen von Jeannel (Ann. Soc. Ent. Fr., 1922, pag. 184) scheint *Tr. Varendorffi* mit mehreren Arten aus den Pyrenäen (*Tr. pyrenaeus* Dej., *latebricola* Kiesw. und *Abeillei* Pand.),

¹⁾ Das Vorkommen von *Tr. subnotatus* Dej. auf Korsika scheint mir doch sehr zweifelhaft. Vgl. Deville, Cat. crit. Col. Corse, pag. 21.

sowie mit *Tr. Hummleri* Breit aus der hochalpinen Zone der Abruzzen in näherer Verwandtschaft zu stehen. Von *Tr. Delarouzei* ist *Tr. Varendorffi* nach Jeannel in systematischer Hinsicht weit entfernt.

Die Insel Sardinien besitzt eine flugunfähige *Trechus*-Art mit folgender Verbreitung:

Trechus rufulus Dej. — Sardinien, Sizilien, Nordwestafrika, Südspanien; an feuchten Stellen, auch auf vollständig gehölzfreiem Areal, im Erdboden, in tieferen Gebirgslagen bis zur Meeresküste herab (Salinen bei Trapani, Sizilien, leg. Holdhaus). Der Käfer besitzt normale Augen.

Blinde *Trechus*-Arten scheinen auf Korsika zu fehlen. Hingegen wurde vor kurzem die einzige bisher bekannte blinde *Trechus*-Art von Sardinien beschrieben.

Trechus (Duvallius) sardous Doderò, Ann. Mus. Civ. Genova XLVII (1917), pag. 386. — In der Grotte „Conca de Crabas“ am Monte Turuddo bei Lula (Prov. di Sassari). Die Art, von der ich nur ein einzelnes Exemplar flüchtig untersuchen konnte, scheint mit keiner anderen bekannten *Duvallius*-Form in enger Verwandtschaft zu stehen. Das Subgenus *Duvallius* besitzt außerdem Vertreter in Algerien (Djurdjura), der Provence, Toskana, auf der Balkanhalbinsel (Thrakien, östl. Balkan) und in den Karpathen. Nach Jeannel (Ann. Soc. Ent. Fr., 1922, pag. 310) ist das Subgenus *Duvallius* als besonders altertümlich anzusprechen.

Die Insel Sizilien besitzt außer *Tr. rufulus* und *quadristriatus* noch ein oder zwei endemische blinde *Trechus*-Arten. In der Fauna von Nordwestafrika ist die Gattung *Trechus* relativ schwach vertreten; immerhin tragen die höheren Gebirge von Algerien mehrere endemische Arten¹⁾. Auf Elba scheinen ungeflügelte *Trechus*-Arten zu fehlen.

Cardiomeria Bassi.

Die Gattung besitzt eine einzige Art mit folgender Verbreitung:

Cardiomeria Genei Bassi. — Korsika, Ostpyrenäen, Sierra Nevada, Marokko, Algerien, Sizilien. Die Art besitzt rudimentäre Flügel, aber wohlentwickelte Augen und lebt in Gebirgsgegenden im Umkreis von Wasserfällen unter Moos und unter Steinen (vgl. Bedel, Cat. rais. Col. N. Afrique, I, pag. 215).

Laemostenus Bon.

Neben den sehr weit verbreiteten *L. complanatus* Dej. und *L. venustus* Clairv. besitzen die Inseln Korsika und Sardinien noch die folgenden Arten, die beide ungeflügelt sind und im Erdboden unter Steinen, morschen Baumstücken und dgl. gefunden werden.

Laemostenus algerinus Gory. — Sardinien, Korsika, Sizilien, Italien, Südfrankreich, Spanien, Balearen, Nordwestafrika. Der Käfer lebt in tiefen Lagen und gehört vermutlich nicht zu den echten Gebirgstieren.

— *parviceps* Fairm. (*carinatus* auct. nec Chaud.). — Sardinien, Korsika; nach Deville im Gebirge in Höhen von 600—1300 m. *L. parviceps* ist äußerst nahe verwandt mit mehreren Arten des italienischen Festlandes (*L. latialis* Leoni, Riv. Col. Ital., 1907, pag. 72, aus der Umgebung von Rom und von Orvieto; *L. acutangulus* Schauf. von

¹⁾ Vgl. Jeannel, Les *Trechus* de l'Afrique du Nord et des Iles Atlantides, Bull. Soc. Sci. Nat. du Maroc, II, 1922, pag. 15—30.

Vallombrosa, den Abruzzen, Neapel, Salerno und der Basilicata). In dieselbe Artgruppe gehören aber auch mehrere Formen aus den Alpen, Pyrenäen und Nordwestafrika.

Calathus Bon.

Ich habe keine Sicherheit, ob die folgende Art ausschließlich der Gebirgsfauna angehört. Auf Sizilien traf ich den Käfer nur auf festem Gestein. Die Verbreitung ist jedenfalls bemerkenswert.

Calathus Solieri Bassi. — Sardinien, Sizilien, Insel Pantelleria, Nordwestafrika von Marokko bis Tunis; die Angaben bezüglich des Vorkommens der Art in Portugal und am italienischen Festland sind vermutlich falsch. Der Käfer ist geflügelt und lebt in tieferen Gebirgslagen in Wäldern unter Steinen und abgefallenem Laub.

Pterostichus Bon.

Die Gattung *Pterostichus* enthält neben einer Reihe vorwiegend geflügelter, auch in den Ebenen verbreiteter Arten eine große Anzahl von ausschließlichen Gebirgsbewohnern. Diese montanen *Pterostichus*-Arten sind größtenteils ungeflügelt, zumeist auf relativ kleinen Arealen lokalisiert, teilweise nur in höheren Gebirgslagen lebend. In den Gebirgen Mitteleuropas und des festländischen Südeuropa ist die Gattung *Pterostichus* in dieser Weise fast allenthalben reich vertreten, ebenso im Kaukasus und in den asiatischen Hochgebirgen bis zum äußersten Osten. Um so auffallender ist daher die überaus geringe Entfaltung dieser Gattung im tyrrhenischen Gebiet. Die Insel Korsika besitzt eine beschränkte Anzahl sehr weit verbreiteter gesteinsindifferenten Arten, aber nur eine einzige montane *Pterostichus*-Art, die in den korsischen Hochgebirgen endemisch ist und in der Fauna anderer Gebirge keine nahen Verwandten besitzt. Es ist dies:

Pterostichus ambiguus Fairm. — In den Gebirgswäldern Korsikas in Höhen von 800—1700 m häufig; ungeflügelt. Die Art ist der einzige bekannte Vertreter eines eigenen Subgenus (*Adelopterus* Reitt.).

Die Insel Sardinien beherbergt neben mehreren uninteressanten weit verbreiteten Arten der Ebene möglicherweise eine endemische Art, den hinsichtlich seiner spezifischen Berechtigung wohl noch genauer zu untersuchenden *Pterostichus* (*Orthomus*) *Varini* Gaut. Rev. Mag. Zool. 1866, pag. 78; die *Orthomus*-Arten sind ungeflügelt, das Subgenus enthält neben dem fast über das ganze Mittelmeergebiet (ostwärts bis Syrien und Ägypten) verbreiteten und auch auf den Kanarischen Inseln einheimischen *Orthomus barbarus* Dej. mehrere stenotope Arten in Nordwestafrika, Spanien, auf den Balearen und in den Ostpyrenäen. Die Art von Sardinien soll mit dem algerischen *Orthomus rubicundus* zunächst verwandt sein. Auf Sizilien lebt eine einzige endemische *Pterostichus*-Art, der ungeflügelte, im niedrigeren Gebirge im Erdboden unter Steinen vorkommende *Pt.* (*Pedius*) *siculus* Levrat; das Subgenus *Pedius* enthält außerdem zwei in Europa weit verbreitete, gesteinsindifferente, aber gleichfalls ungeflügelte Arten, ferner eine endemische, auf Sumpfterrain lebende Art in Algerien und Tunis. Hinsichtlich der nordwestafrikanischen *Pterostichus* sei auf die von Bedel (Cat. rais. Col. Nord de l'Afrique, pag. 179—195) gegebene Darstellung verwiesen. Die Verbreitung und die verwandtschaftlichen Verhältnisse der nordafrikanischen Arten weisen auf Wanderungswege, die außerhalb der korsardinischen Masse gelegen sind. Es bestehen vorwiegend Beziehungen nach Spanien und selbst nach den Kanarischen Inseln, ferner solche gegen Osten über Sizilien. Der auf

Elba vorkommende ungeflügelte *Pt. cristatus* ist der Fauna der übrigen tyrrhenischen Inseln fremd und aus dem Apennin nach Elba übergewandert. Sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom Apennin nordwärts bis in die alten Gebirge von Westdeutschland und Frankreich.

Agelaea Gené.

Die Gattung enthält nur eine einzige Art, *Agelaea fulva* Gené, welche in Sardinien endemisch ist. Der Käfer ist ungeflügelt, aber mit wohlentwickelten Augen versehen; über die Lebensweise berichtet Gené (Mem. Ac. Torino 1839, pag. 50): „Frequens hoc insectum et saepe gregarium occurrit in arborum truncis marcescentibus, secus rivulos, in editoribus del Genargentu“. Die Gattung *Agelaea* besitzt habituelle Ähnlichkeit mit der am festländischen Europa weit verbreiteten Gattung *Stomis*; doch ist der Bau der Mundteile wesentlich verschieden. In der gegenwärtig usuellen Systematik wird *Agelaea* als Vertreterin einer eigenen Subtribus *Agelaeini* neben die Subtribus *Stomini* gestellt.

Percus Bon.

Die Gattung *Percus* zerfällt in zwei Untergattungen, von welchen subgen. *Pseudopercus* Motsch. ausschließlich auf der iberischen Halbinsel mit Einschluß der Ostpyrenäen vorkommt und daselbst durch fünf bekannte Arten vertreten ist; die zweite Untergattung *Percus* s. str. hingegen zeigt in typischer Weise tyrrhenische Verbreitung. Ich gebe im folgenden eine Übersicht über die Arten von *Percus* s. str. im Anschluß an die von Ganglbauer (Deutsche Ent. Zeitschr., 1909, pag. 97—105) veröffentlichte Revision dieser Gruppe. Die *Percus*-Arten sind große (Long. 14—32 mm) Carabiden von schwarzer oder dunkelbrauner Färbung, die im Erdboden leben und von denen manche im Gebirge bis in die hochalpine Zone emporsteigen. Alle Arten sind ungeflügelt, besitzen aber wohlentwickelte Augen. Die Käfer leben vorwiegend in Wäldern, zum Teil auch auf völlig gehölzfreiem Areal. Die Speziessystematik von *Percus* s. str. zeigt folgendes Bild:

- Percus corsicus* Serv. — Korsika, nach Deville von der Meeresküste bis zu einer Höhe von 1500 m.
- *Reichei* Kr. — Korsika, nach Deville aus einer Höhe von 800 m bis auf die höchsten Gipfel emporsteigend.
- *Passerini* Dej. — Toskanischer Apennin.
- *Villae* Kr. — Alpes Maritimes, Ligurische Alpen.
- *lineatus* Sol. — Algerien, Tunis, Sizilien. Von mir bei Trapani an der Meeresküste auf völlig gehölzfreiem Areal unter Steinen gesammelt.
- *bilineatus* Dej. — Apennin von Mittel- und Unteritalien, Mte. Gargano, Palagiano bei Taranto. Von der Meeresküste bis in die alpine Zone emporsteigend.
- *Dejeani* Dej. — Abruzzen.
- *Paykulli* Dej. — Festländisches Toskana, Inseln Elba und Giglio. Im niedrigen Gebirge.
- *plicatus* Dej. — Balearen (Mallorca, Menorca).
- *cylindricus* Chaud. — Sardinien.
- *strictus* Dej. — Sardinien, Isole Lavezzi in der Straße von Bonifacio.
- *lacertosus* Dej. — Sardinien, Sizilien; ob *P. lacertosus* in dieser Fassung eine einheitliche Art ist, bedarf noch genauerer Untersuchung. Die Formen von Sizilien (*P. siculus*

Dej.) und Sardinien unterscheiden sich voneinander durch eine nicht sehr beträchtliche Penisdifferenz, deren Konstanz zu überprüfen wäre.

Percus grandicollis Serv. — Korsika, Monte Limbara im nördlichen Sardinien.

Über die verwandtschaftlichen Beziehungen der *Percus*-Arten im Zusammenhang mit ihrer geographischen Verbreitung sagt Ganglbauer folgendes: „Von den fünf Arten des italienischen Festlandes sind *Passerinii*, *Villae* und *bilineatus* sowohl miteinander, als mit dem nordafrikanisch-sizilischen *lineatus* sehr nahe verwandt. Die zwei mittelitalienischen, einander äußerst nahe stehenden Arten *Paykulli* und *Dejeani* bilden eine isolierte, durch die kurzen und breiten Tarsen sehr ausgezeichnete Gruppe. Der nordafrikanisch-sizilische *lineatus* muß selbstverständlich älter sein als die Trennung Siziliens von Nordafrika.

Die zwei auf Korsika beschränkten Arten, *corsicus* und *Reichei*, zeigen viel nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu Arten des italienischen Festlandes (*P. bilineatus* usw.) als zu sardinischen. Auf Sardinien kommen alle vier Arten, bei denen die *series umbilicata* hinten weder furchenartig vertieft, noch außen längsfaltig begrenzt ist (*cylindricus*, *strictus*, *lacertosus*, *grandicollis*), vor und nur diese. Von denselben hat Sardinien eine (*lacertosus*) mit Sizilien, eine (*grandicollis*) mit Korsika und eine (*strictus*) mit den Isole Lavezzi gemeinsam. *Lacertosus* muß älter sein als die Trennung von Sizilien und Sardinien und *grandicollis* und *strictus* müssen älter sein als die Straße von Bonifacio.

Der ziemlich isoliert stehende balearische *P. plicatus* gehört in die Gruppe der Arten mit furchenförmig vertieftem und außen längsfaltig begrenztem Apikalteil der *series umbilicata* (*P. corsicus*, *lineatus* etc.), während den auch habituell sehr verschiedenen *Pseudopercus* der iberischen Halbinsel eine Präapikalfalte fehlt.

Die Artrechte des *Percus Dejeani* und des *Percus lacertosus* könnten noch in Frage kommen. Ersterer ist mit *Paykulli*, letzterer mit *grandicollis* äußerst nahe verwandt.“

Die Untergattung *Percus* bietet eines der schönsten Beispiele von tyrrhenischer Verbreitung mit Transgression in die benachbarten Kettengebirge. Das geometrische Verbreitungszentrum liegt im Bereiche der korsardinischen Masse und hier ist auch die größte Artdichte zu beobachten. Aus diesem mutmaßlichen Entstehungsherd strahlt die Untergattung in die Alpes Maritimes und Ligurischen Alpen, in den Apennin, nach Sizilien, Nordafrika und den Balearen. Das Vorkommen eines typischen *Percus* auf den Balearen ist insofern auffallend, als die Untergattung bisher in Südspanien nicht gefunden wurde und daselbst tatsächlich zu fehlen scheint. In Nordafrika findet sich *Percus* in Tunesien und in der Prov. de Constantine, fehlt aber im westlichen Algerien und in Marokko. In gleicher Weise wie das Subgenus *Percus* an die tyrrhenische Masse und die umrahmenden Kettengebirge gebunden ist, klammert sich die Untergattung *Pseudopercus* an die iberische Meseta und die unmittelbar anschließenden jungen Gebirge.

Amara Bon.

Die Gattung *Amara*, allenthalben in der paläarktischen Region durch zahlreiche weit verbreitete, gesteinsindifferente, geflügelte Arten vertreten, hat in den Alpen zwei Subgenera zur Ausbildung gebracht, deren Vertreter ungeflügelt sind und ausschließlich im hochalpinen Areal unter Steinen, namentlich in der Nähe der sommerlichen Schneeflecken gefunden werden. Es sind dies die Untergattungen *Leiomorpha* und *Leirides*. Beide Untergattungen sind in den Alpen endemisch, reichen aber hier von den Gipfeln

Niederösterreichs und Steiermarks bis in die Alpes Maritimes. Andere Hochgebirge des europäischen Festlandes, wie Pyrenäen, Apennin, Karpathen, besitzen zwar einzelne endemische Arten, aber keine endemischen Subgenera. Hingegen findet sich im Hochgebirge Korsikas eine von den übrigen Gattungsangehörigen sehr abweichende, hochalpine Art, welche als Vertreter eines eigenen, in Korsika endemischen Subgenus besonderes Interesse beansprucht. Es ist dies

Amara (Paraleirides) Bickhardti Dev., Cat. crit. Col. Corse, pag. 30, 502. — Am Monte d'Oro in einer Höhe von etwa 2300 m in wenigen Exemplaren gefunden. Der Käfer ist ungeflügelt.

Das Subgenus *Paraleirides* hat sich zweifellos in Korsika selbständig aus der Mitte der geflügelten Amaren entwickelt und gehört zum Grundstock der typisch autochthonen Elemente der korsischen Fauna.

Dytiscidae.

Die meisten Dytiscidenarten sind Bewohner stehender Gewässer, gute Flieger und in Ebene und Gebirge sehr weit verbreitet. Typische Gebirgstiere sind nur wenig zahlreiche Arten (namentlich der Gattungen *Hydroporus* und *Agabus*), welche ausschließlich in Gebirgsbächen leben. Diese torrenticolen Arten sind teilweise sehr lokalisiert, und auch die Fauna von Korsika und Sardinien enthält mehrere Endemiten als Glieder einer alten autochthonen Torrenticolfauna. Einige torrenticole Dytiscidenarten transgredieren von Korsardinien nach Teilen des europäischen Festlandes oder nach Nordwestafrika. In den korsischen Hochgebirgsseen leben *Hydroporus planus* F. und *H. memnonius* Nic., die beide fast über ganz Europa verbreitet sind und auch im Tiefland gefunden werden. Die Verbreitung des merkwürdigen *Hydroporus griseostriatus* Deg., der im korsischen Hochgebirge im Schmelzwasser der sommerlichen Schneeflecken vorkommt, ist an anderer Stelle besprochen.

Hydroporus Clairv.

Die torrenticolen *Hydroporus*-Arten sind geflügelt. Folgende Arten verdienen Erwähnung:

- Hydroporus (Deronectes) Lareyniei* Fairm. — In Korsika endemisch; in Gebirgsbächen.
- (*Deronectes*) *Martini* Fairm. — In Korsika endemisch; in Gebirgsbächen. In Sardinien wird die Art nach Deville vertreten durch den daselbst endemischen *H. affinis* Aubé (*sardus* Sharp).
- (*Graptodytes*) *rufulus* Aubé. — In Korsika und Sardinien endemisch. Die Art lebt nach Deville „surtout dans les montagnes, dans les parties calmes des torrents.“
- (*Graptodytes*) *sexguttatus* Aubé. — Korsika, Sardinien, Mittelitalien. Die Art lebt nach Deville in klaren und kühlen Gewässern, namentlich in kleinen Gebirgsbächen; sie ist ziemlich selten¹).
- (s. str.) *regularis* Sharp. — In Korsika endemisch. Über die Lebensweise liegen keine Angaben vor.

¹) Nach Seidlitz, Best. Tab. Dytiscid., pag. 61, findet sich in Korsika auch der in der Provence, in Piemont (Val Pesio) und im nördlichen und mittleren Apennin lebende *Hydroporus crux* F.; nach Deville bedarf diese Angabe noch der Bestätigung; *H. crux* lebt in Gebirgsbächen.

Hydroporus (s. str.) *obsoletus* Aubé. — Irland (nach Halbert), Spanien, Portugal, Provence, Korsika, Insel Giglio, Sardinien, Algerien, Tunis. Die Art lebt nach Deville „dans les tout petits ruisseaux coulant sur fond de roche et formant de place en place de petits bassins d'eau tiède.“

Agabus Leach.

Die Käfer sind geflügelt. Folgende Arten besitzen bemerkenswerte Verbreitung:

Agabus (*Metronectes*) *Aubei* Perr. — Korsika, Elba. Über die Lebensweise liegen keine Angaben vor. *Agabus Aubei* ist eine recht aberrante Art und der einzige Vertreter des monotypen Subgenus *Metronectes* Sharp.

— (*Gaurodytes*) *cephalotes* Reiche. — In Korsika endemisch. Die Art lebt nach Deville im Hochgebirge in den alpinen Seen und Gebirgsbächen; mitunter bis zu einer Höhe von 600 m herabsteigend (Bocognano, leg. Krausse).

— (*Gaurodytes*) *binotatus* Aubé. — Korsika, Sardinien, Elba, Giglio, toskanisches Festland (Poggio Cavallo bei Grosseto); nach Baudi soll die Art auch in Piemont, nach Estelrich auf den Balearen vorkommen. Der Käfer lebt nach Deville hauptsächlich in Bächen (eaux fraîches, surtout ruisseaux et torrents).

Hydrophilidae.

Ich lasse der Besprechung der Dytisciden unmittelbar jene der Hydrophiliden folgen, da das bereits bei den Dytisciden gewonnene Bild des Vorhandenseins einer alten autochthonen Wasserfauna in den Gebirgen von Korsika und Sardinien durch die Verbreitung gewisser Hydrophilidenarten an weiterer Klarheit gewinnt. Die in Korsardinien endemischen Hydrophilidenarten sind größtenteils Bewohner der Gebirgsbäche. Die Käfer sind geflügelt. Manche Arten weisen mit ihrer Verbreitung oder ihren verwandtschaftlichen Beziehungen nach dem Apennin. Besondere Beachtung verdient auch das Vorkommen des boreoalpinen *Helophorus glacialis* Vill. in den korsischen Hochgebirgen.

Helophorus Fabr.

Helophorus puncticollis Rey. — In den korsischen Hochgebirgen endemisch. Die Art ist nach Deville im allgemeinen häufig und lebt in der hochalpinen Zone in Gebirgsseen und in den Schmelzwässern der sommerlichen Schneeflecken, oft in Gesellschaft von *H. glacialis*. Diese letztere Art ist an anderer Stelle besprochen.

Hydraena Kug.

Neben einigen sehr weit verbreiteten, anscheinend gesteinsindifferenten Arten enthält die Fauna von Korsardinien mehrere endemische Formen, die ausschließlich in Gebirgsbächen leben:

Hydraena subacuminata Rey. — Korsika, Sardinien, Elba. Äußerst nahe verwandt mit *H. carbonaria* Kiesw., welche in den Pyrenäen, ferner bei Carcassone, an vielen Orten im Dep. Hérault (Montpellier, Caux, Béziers, Lodève, La Salvetat, nach brieflicher Mitteilung von Herrn Sainte-Claire Deville) und in der Provence (Dep. Bouches-du-Rhône, Var, Basses-Alpes, Vaucluse) einheimisch ist. Im Apennin scheint die Art zu fehlen und auch nicht durch nahestehende Vikarianten vertreten zu sein.

Hingegen teilt mir Herr Deville mit, daß die Gruppe der *H. carbonaria* und *subacuminata* in Nordwestafrika sehr gut vertreten ist durch *H. explanata* Pic., *Pici* Dev., *mouzaïensis* Dev. und namentlich durch *H. Bedeli* Dev., deren Flügeldecken im ♀ Geschlecht dieselbe Form besitzen wie bei *H. subacuminata* (vgl. auch Deville, L'Abeille, XXX, 1906, pag. 283—287).

- *Vodozi* Dev., Cat. Col. Corse, pag. 190. — In Korsika endemisch. Die Art lebt nach Deville in der Bergregion bei Vizzavona und Bocognano „dans le gravier des petits torrents“. *H. Vodozi* ist äußerst nahe verwandt mit *H. aethaliensis* Breit von der Insel Elba und besitzt außerdem mehrere sehr nahestehende vikariierende Arten im Apennin, und zwar *H. Fiorii* Porta von Casanova di Bardi in der Provinz Piacenza, *H. imperatrix* Knisch vom Aspromonte und *H. spinipes* Baudi Ggbl. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1901, pag. 322, aus dem Apennin von Ligurien (Busalla) südwärts bis Vallo Lucano; nach Baudi soll *H. spinipes* auch in Piemont, Sizilien und Sardinien¹⁾ vorkommen, doch dürften sich diese Provenienzangaben vielleicht auf andere noch genauer zu untersuchende Arten beziehen.
- *evanescens* Rey. — Korsika, Sardinien, in Gebirgsbächen. Nach Deville ist *H. evanescens* äußerst nahe verwandt mit der in Südtirol, den piemontesischen Alpen und im nördlichen und mittleren Apennin einheimischen *H. italica* Ggbl.
- *reflexa* Rey. — Korsika, nach Deville „dans les ruisseaux de la forêt, assez rare“; von Doderò auch am Gennargentu in Sardinien gesammelt.

Limnebius Leach.

Eine in Gebirgsbächen lebende Art der Gattung besitzt bemerkenswerte Verbreitung. Der Käfer ist geflügelt.

Limnebius mucronatus Baudi. — Korsika, Sardinien, Elba, Mittelitalien.

Staphylinidae.

Phloeocharis Mannerh.

Die bisher aus der paläarktischen Region, sowie von Australien und Neukaledonien bekannte Gattung *Phloeocharis* enthält neben der geflügelten, gesteinsindifferenten, im größten Teil von Europa unter morscher Rinde von Nadelhölzern lebenden *Phl. subtilissima* Mannerh. und mehreren anderen geflügelten Arten auch eine beschränkte Zahl von Spezies, die nur im Gebirge im Erdboden leben; diese Arten sind auf relativ kleinen Arealen lokalisiert, ungeflügelt, mit rudimentären Augen versehen oder selbst vollständig blind. Die ungeflügelten *Phloeocharis*-Arten werden in dem Subgenus *Scotodytes* Sauley zusammengefaßt, dessen polytope Entstehung durch Reduktion der Flügel und Augen vollständig im Bereich der Möglichkeit liegt. Man kennt *Scotodytes*-Arten aus Kroatien, Piemont, Südfrankreich, Spanien, Korsika und Sardinien. In Korsika ist *Phloeocharis corsica* Fauv. endemisch, in Gebirgswäldern unter großen Steinen, unter Moos und Pflanzenwurzeln ziemlich häufig. Die in Sardinien endemische *Phl. Ichnusae* Dod., Ann. Mus. civ. Genova 1901, pag. 404, ist nach Doderò mit der korsischen Art nahe verwandt.

¹⁾ Von Sizilien und Sardinien lag Baudi nur je ein einzelnes ♀ vor; da bei den *Hydraena*-arten die Sexualauszeichnungen des ♂ für die Speziesunterscheidung von besonderer Wichtigkeit sind, ist die sichere Identifizierung dieser ♀ mit *H. spinipes* von vornherein ausgeschlossen.

Phl. corsica besitzt sehr kleine Augen, *Phl. Ichnusae* ist blind. Über die Beziehungen der beiden Arten zu den Formen des europäischen Festlandes konnte ich keine Klarheit gewinnen.

Anthobium Steph.

Die sehr artenreiche Gattung *Anthobium* ist über die paläarktische und nearktische Region verbreitet und durch eine Art (*A. andicola* Fauv., Bull. Soc. Norm., 1868, pag. 51) auch in Chile vertreten. Neben zahlreichen sowohl in der Ebene als im niederen Gebirge lebenden, meist sehr weit verbreiteten Arten besitzt die Gattung in den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa auch eine Reihe von Vertretern, die nur in höheren Gebirgslagen (zumeist sowohl subalpin, als hochalpin, teilweise nur auf bestimmten Hochgebirgspflanzen) gefunden werden; manche dieser Formen sind auf einzelnen Gebirgsstöcken lokalisiert. Die Käfer sind flugfähig und leben frei auf Pflanzen.

Korsika besitzt zwei *Anthobium*-Arten (*A. pruinosum* Fauv. und *nigriceps* Fauv.), welche auf der Insel endemisch sind und daselbst nur in höheren Gebirgslagen leben. Beide Arten sind nach Deville untereinander sehr nahe verwandt, aber sicher spezifisch verschieden; unmittelbare Verwandtschaft mit Arten des europäischen Festlandes scheint mir nicht nachweisbar. Eine dritte Art, *Anthobium corsicum* Luze, Verh. zool.-bot. Ges. in Wien 1910, pag. 242, früher mit *A. tempestivum* konfundiert, ist bisher nur von Korsika bekannt und daselbst im niedrigen Gebirge überall häufig. Die übrigen tyrrhenischen Inseln scheinen keine endemischen *Anthobium*-Arten zu besitzen. Die Angabe, daß das sardinische *A. tempestivum* Er. auch in Sizilien vorkomme, ist nach Doderò, Boll. Soc. Ent. Ital. LIV, 1922, pag. 4, unrichtig. Das aus dem Gebirgsstock der Caronien in Nord-sizilien beschriebene *A. bivittatum* Epp. lebt auch in Kalabrien. Auf Elba konnte das Vorkommen von Anthobien bisher nicht festgestellt werden.

Lesteva Latr.

Die Gattung *Lesteva* ist über die ganze paläarktische Region von Spanien und Nordwestafrika bis Japan verbreitet. Die Arten leben vorwiegend an fließenden Gewässern, teilweise nur an Gebirgsbächen, *L. longelytrata* nach Luze (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1903, pag. 190) auch an Sümpfen. Die meisten Arten sind sehr weit verbreitet, manche relativ lokalisiert. Korsika ist ausgezeichnet durch den Besitz einer endemischen Art (*L. praeses* Fauv.); eine weitere Art (*L. corsica* Perr.) ist bisher ausschließlich von Korsika und Sardinien bekannt und lebt hier in der Bergregion im nassen Moos am Ufer von Bächen. *L. praeses* ist anscheinend systematisch isoliert stehend, *L. corsica* nach der von Luze (l. c., pag. 182, 186) gegebenen Darstellung mit der im ligurischen Apennin einheimischen *L. foveolata* Luze zunächst verwandt¹⁾.

Platystethus Mannerh.

Die meisten Arten dieser Gattung sind in Gebirge und Ebene überaus weit verbreitet und leben im Dünger oder unter faulenden Pflanzenstoffen. Von den Arten der tyrrhenischen Inseln bietet nur *Pl. laevis* Kiesw. zoogeographisches Interesse. Diese Art fände

¹⁾ *Lesteva foveolata* Luze wurde nach zwei Exemplaren beschrieben, von denen das eine in Coll. Doderò vom Mte. Penna in Ligurien stammt, das andere im Besitze des Wiener Staatsmuseums die Provenienzangabe: Apennin, leg. Pirazzoli, trägt. Die Art dürfte im Apennin weitere Verbreitung besitzen.

sich nach den in der Literatur enthaltenen Angaben im Kaukasus, in den Alpen, Abruzzen und den Hochgebirgen von Korsika. Der Käfer ist geflügelt und lebt im Gebirge in der subalpinen und alpinen Zone in Rindermist, an vielen Orten häufig. Von Korsika nennt Deville (Cat. Col. Cors., pag. 76, 511) folgende Fundstellen: „Mte. Renoso, pas très rare; Mte. d'Oro, vers 2000 mètres; Punta dell'Oriente; descend jusque dans la forêt de Vizzavona.“ In den Abruzzen wurde *Platystethus laevis* von Herrn P. Raffray am Mte. Marsicano in einer Höhe von 2200—2300 m gefunden (nach brieflicher Mitteilung von Herrn Sainte-Claire Deville). Ob *Pl. laevis* in der gegenwärtigen Fassung eine einheitliche Art darstellt, bedarf jedenfalls noch genauerer Untersuchung¹⁾. Die Angabe, daß die Art im Kaukasus vorkomme, bezieht sich auf ein einzelnes, bei Helenendorf gesammeltes ♀ in Coll. Eppelsheim, dessen Determination mir keineswegs sicherstehend scheint.

Stenus Latr.

Die meisten *Stenus*-Arten leben sowohl in der Ebene als auch im Gebirge und bewohnen sehr ausgedehnte Areale. Relativ wenige Arten, die teils am Rande von Gebirgsbächen, teils in Wäldern oder auch oberhalb der Baumgrenze im Erdboden gefunden werden, sind typische Gebirgsbewohner. Von diesen sind *St. strigosus* Fauv. und *St. sparsus* Fauv. in Korsika endemisch. Bemerkenswert ist die Verbreitung der folgenden Art, die nach Deville am Rande von Gebirgsbächen vorkommt.

Stenus laevigatus Rey. — Korsika, Sardinien, Ligurien (Genua), Toskana. Der Käfer ist geflügelt.

Cylindropsis Fauv.

Die Gattung *Cylindropsis* ist als merkwürdiges Relikt die einzige europäische Vertreterin der über die tropischen und subtropischen Gebiete fast der ganzen Erde verbreiteten Tribus *Osoriini*²⁾. Die meisten Gattungen der *Osoriini* besitzen wohlentwickelte Flügel und Augen, die Arten der Gattung *Cylindropsis* hingegen sind blind und ungeflügelt und leben im Gebirge vorwiegend in bewaldetem Terrain unter großen, tief in den Erdboden eingesenkten Steinen. Die Speziessystematik der Gattung, bisher ausschließlich auf äußere Merkmale begründet, wird bei Vornahme der nötigen anatomischen Untersuchungen zweifellos einschneidende Änderungen erfahren. Die folgende Übersicht der gegenwärtig unterschiedenen Arten, deren Umgrenzung zum Teil wohl zweifellos unrichtig ist, gibt ein interessantes Bild der geographischen Verbreitung der Gattung als solcher. Aus den alten Massen (Katalonien, Südrand des französischen Zentralplateaus, Korsardinien) greift die Gattung an verschiedenen Stellen auf die jungen Kettengebirge über; in Spanien, woselbst erst vor kurzem *Cylindropsis*-Arten aufgefunden wurden, dürfte die Gattung wohl eine weitere Verbreitung besitzen.

Cylindropsis africana Peyerimh. Bull. Soc. Ent. Fr. 1905, pag. 187. — Algerien.

— *corsica* Fauv. Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1908, pag. 95; Deville, Cat. Col. Corse, pag. 78, 511. — Korsika, Sardinien, Umgebung von Grasse in den Alpes Maritimes, Ligurien (Albenga), Toskana (Moscona bei Grosseto).

— *Doderòi* Razz. Lavagne, Bull. Soc. Ent. Fr. 1915, pag. 146, Doderò, Butl. Inst.

¹⁾ Auch wäre zu erwägen, ob *Pl. laevis* nicht mit einem aus den Alpen stammenden Rinderntransport nach Korsika verschleppt sein könnte.

²⁾ Vgl. Bernhauer, Staphylinidae II, in Junk-Schenkling, Coleopt. Cat. pars 29 (1911), pag. 141.

- Catalan. Hist. Nat., Barcelona 1918, pag. 105. — Toskana (botanischer Garten von Pisa), Castelnau bei Montpellier (Hérault), Katalonien (Arenys de Mar bei Barcelona), Insel Lampedusa. Zweifellos Mischart.
- *Zariquieyi* Dod. Butl. Inst. Catalan. Hist. Nat. 1918, pag. 104. — Katalonien (Umgebung von Barcelona).
- *balearica* Breit. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1908, pag. 60. — Mallorca.

Astenus Stev.

Die Gattung *Astenus* enthält neben einer Mehrzahl von weit verbreiteten, gesteinsindifferenten, geflügelten Arten auch einige ungeflügelte, möglicherweise petrophile Spezies, deren Verbreitung Interesse beansprucht. Der ungeflügelte *A. tristis* Er., dessen spezifische Einheitlichkeit mir allerdings noch näherer Untersuchung zu bedürfen scheint, wird von Korsika, Sardinien, Sizilien und Spanien angegeben. Auf verlässlicher Grundlage beruht die folgende Verbreitungsangabe:

Astenus curtulus Er. — Korsika, Sardinien, Apennin von Unteritalien nordwärts bis Genua, nach einem Exemplar der Coll. Eppelsheim auch bei San Remo (leg. Schneider) Von mir am Mte. Argentario gesammelt. Auf Elba scheint die Art zu fehlen. Nach Rottenberg, Deutsche Ent. Zeitschr. 1870, pag. 34, findet sich *A. curtulus* auch bei Palermo. Der Käfer ist ungeflügelt.

Die Angabe, daß der ungeflügelte spanische *A. latus* Rosh. auf Korsika vorkommt, scheint mir sehr der Bestätigung zu bedürfen.

Scotonomus Fauv.

Die *Scotonomus*-Arten sind blind und ungeflügelt und leben in Laubwäldern im Erdboden. Die geographische Verbreitung der Gattung ist tyrrhenisch mit Transgression in den Apennin.

Scotonomus Raymondi Fauv. — Sardinien. Die Coll. Eppelsheim enthält ein Exemplar mit der Provenienzangabe: Korsika, Dohrn, welche indes wohl noch der Bestätigung bedarf.

- *etruscus* Sauley. — Toskana, nach Sauley auch bei Narni im südlichen Umbrien.
- *Solarii* Holdh. — Bei Vallo Lucano in Unteritalien.

Philonthus Curt.

Einige ausschließlich am Rande fließender Gewässer, namentlich von Gebirgsbächen, lebende Arten dieser Gattung zeigen bemerkenswerte Verbreitung. Die Käfer sind geflügelt.

Philonthus gagates Rey (*apenninus* Fiori). — Languedoc, Provence, Apennin südwärts bis zum Aspromonte, Elba, Korsika.

- *alcyoneus* Er. — Korsika, Sardinien, Sizilien, Andalusien, Marokko, Algier, Tunis. Die Art lebt nach Deville: „dans le gravier au bord des eaux courantes“.
- *luxurians* Er. — In Korsika und Sardinien endemisch. Die Art lebt nach Deville „au bord des torrents, dans le gravier, rare“.

Leptotyphlus Fauv.

Die Arten der Gattung *Leptotyphlus* sind von äußerst geringer Körpergröße (Long. 0.75—1.75 mm), von sehr schlanker, zylindrischer Gestalt, augenlos und ungeflügelt und

leben am Fuß von Laubbäumen in der wurzeldurchsetzten Erde oder in Wäldern und Macchien unter großen, tief in den Erdboden eingesenkten Steinen. Das Verbreitungsgebiet der Gattung umfaßt nach dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse Algerien, Nordostspanien, Südfrankreich, Italien, Elba, Korsika, Sardinien, Sizilien, die südlichen Kalkalpen (Wochein, Kamno im oberen Isonzotal), Istrien (Mte. Maggiore) und Dalmatien. Spätere Aufsammlungen unter Anwendung der für die Auffindung dieser schwierig zu sammelnden Käfer nötigen speziellen Siebmethoden dürften vermutlich eine noch wesentlich weitere Verbreitung der Gattung, namentlich in der Richtung gegen Osten, erweisen. Unsere Kenntnis der Speziessystematik von *Leptotyphlus* hat durch eine grundlegende Arbeit von Doderò (Ann. Mus. civ. Stor. Nat. Genova 1908, pag. 631—640, Tav. I) eine außerordentliche Vertiefung erfahren. Nach der von Doderò gegebenen Darstellung besitzen die Inseln Korsika und Sardinien die folgenden, sehr lokalisierten Arten, deren verwandtschaftliche Beziehungen zum Teil von zoogeographischem Interesse sind:

- Leptotyphlus Revelierei* Saucy. — Bei Omessa auf Korsika und nach Doderò (Ann. Mus. civ. Genova, 1916, pag. 341) auch bei Fluminimaggiore auf Sardinien. Anscheinend mit keiner anderen Art in unmittelbarer Verwandtschaft stehend.
- *sublaevis* Fauv. — Korsika. Äußerst nahe verwandt mit *Leptotyphlus tyrrhenius* Dod. von der Insel Giglio und dem festländischen Toskana (Mte. Argentario, Grosseto). Ob ein einzelnes, von Herrn E. Moczarski bei Poggio auf der Insel Elba aufgefundenes und von Dr. Bernhauer als *L. sublaevis* bestimmtes Exemplar tatsächlich zu der korsischen Art oder aber zu *L. tyrrhenius* gehört, bedarf wohl noch genauerer Untersuchung unter Benützung eines ausreichenden Materials.
- *laticeps* Doderò. — Korsika.
- *Omessa* Doderò. — Bei Omessa auf Korsika. Diese und die vorhergehende Art sind zunächst verwandt mit *Leptotyphlus cribratus* Fauv. von Nizza und Ligurien (bei Albenga, nach Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1916, pag. 341).

Auf Sizilien findet sich nach Doderò (Ann. Mus. civ. Genova 1916, pag. 341) im Walde von Ficuzza eine als *Leptotyphlus Grouvellei* Fauv. bestimmte Art; die für einen Blindkäfer ganz ungewöhnlich weite Verbreitung von *L. Grouvellei* Fauv. sensu Doderò (Spanien, Südfrankreich, Italien, Sizilien, Algerien) läßt wohl vermuten, daß unter diesem Namen mehrere Arten zusammengefaßt sind, deren Trennung durch anatomische Untersuchungen leicht gelingen dürfte.

Die Gattungen *Mayetia* und *Octavius*, äußerst kleine, blinde, ungeflügelte, im Erdboden lebende Arten enthaltend, sind hier nicht näher behandelt, da ihre Speziessystematik und geographische Verbreitung noch zu mangelhaft erforscht sind. Beide Gattungen besitzen auf Korsika und Sardinien endemische Arten. Auch die Gattung *Typhlocyptus* muß ich aus demselben Grunde übergehen.

Leptusa Kr.

Die Untergattungen *Leptusa* s. str. und *Pachygluta* Thoms. enthalten geflügelte, gesteinsindifferente Arten, die unter Baumrinden oder im Erdboden leben und sehr ausgedehnte Areale bewohnen. Alle übrigen Subgenera der Gattung (*Pasilia* Rey, *Pisalia* Rey, *Oreusa* Bernh., *Typhlopasilia* Gglb.) umfassen hingegen ausschließlich im Gebirge lebende, zum größten Teil sehr lokalisierte, ungeflügelte Arten. In den Gebirgen Süd-

europas und des südlichen Mitteleuropa, namentlich auch in den Alpen, ist die Gattung reich vertreten. Auf Korsika leben hingegen auscheinend nur die beiden folgenden *Leptusa*-Arten:

Leptusa (Pisalia) scabripennis Rey. — In Korsika und Sardinien endemisch. Die Art ist äußerst nahe verwandt mit *L. apennina* Holdh. aus dem Apennin von Toskana (Pisa, Vallombrosa), mit welcher sie bisher konfundiert wurde. *L. scabripennis* lebt nach Deville auf Korsika in Wäldern im Erdboden und unter Baumrinden, aus tiefster Lage bis in die subalpine Zone emporsteigend. *L. Leonhardi* Bernh. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1908, pag. 37, vom Mte. Renoso (Quellen der Gravone, aus Erlenlaub gesiebt) scheint mir nach der Beschreibung nur eine Varietät von *L. scabripennis* zu sein.

— (*Pisalia*) *punctulata* Rey. — In Korsika endemisch. Die Art lebt im Erdboden. Deville nennt die Fundorte Bonifacio, Forêt de l'Ospedale und Monte d'Oro (autour des névés). Von den Arten des europäischen Festlandes scheint keine mit *Leptusa punctulata* in unmittelbarer Verwandtschaft zu stehen.

Aus Sardinien ist nur *L. scabripennis* bekannt. Auf Elba wurden ungeflügelte Lep-tusen bisher nicht gefunden. Die schwache Vertretung der Gattung *Leptusa* auf Korsardinien ist auffallend. Die zahlreichen *Leptusa*-Arten der Westalpen, den Untergattungen *Pasilia* und *Pisalia* angehörend, besitzen auf Korsardinien keine Vikarianten.

Tachyusa Er.

Die im folgenden genannte Art ist geflügelt und lebt nach Deville (Cat. Col. Corse, pag. 116) im Ufersand von Gebirgsbächen:

Tachyusa nitidula Rey (*ventralis* Fauv.). — Korsika, Sardinien (Oristano), Algerien, Tunis.

Atheta Thoms.

Die meisten *Atheta*-Arten sind geflügelt, gesteinsindifferent und sehr weit verbreitet. Aus der großen Zahl der in Korsika und Sardinien einheimischen Arten sind nur die folgenden wegen bemerkenswerter geographischer Verbreitung hervorzuheben:

Atheta cyanea Rey. — Korsika, Sardinien, Insel Giglio, Elba. Der Käfer ist geflügelt; Lebensweise unbekannt.

— *Linderi* Bris. — Sardinien, Korsika, Pyrenäen, Basses-Alpes, Ligurien, Algerien. Der Käfer ist geflügelt, häufig in Grotten lebend, aber auch außerhalb derselben vorkommend. Auf Korsika wurde die Art bei Vizzavona im Mulm einer morschen Buche gefunden.

— *leporina* Fauv. — Bisher nur von Korsika und von Sizilien (Mte. Pellegrino) bekannt. Vermutlich geflügelt. Am Mte. Pellegrino lebt die Art unter Steinen.

— (*Ousipalia*) *Varendorffi* Dev. — Im korsischen Hochgebirge endemisch. Die Art lebt am Mte. Renoso und am Mte. d'Oro hochalpin am Rande von Schneeflecken. Der Käfer ist ungeflügelt. *A. Varendorffi* ist äußerst nahe verwandt mit *Atheta alpicola* Mill. aus den Ostalpen und Karpathen, *A. carpathica* Mill. aus den Karpathen und einer noch unbeschriebenen Art, die auf den höchsten Gipfeln des Apennin, und zwar am Mte. Cimone und in den Abruzzen (Mte. Greco, Mte. Marsicano, Majella)

gefunden wurde. Nach Luigioni (Atti Pontificia Accad. Romana dei Nuovi Lincei LXXIII, 1920, pag. 9) lebt diese letztere Art auch am Mte. Misurasca (Apennino Ligure-Parmense), am Mte. Viglio (Lazio) und am Mte. Sirino bei Lagonegro (Basilicata). Alle diese Arten sind ungeflügelt und leben ausschließlich in hohen Gebirgslagen, oberhalb der Baumgrenze am Rande von Schneeflecken; *A. alpicola* wurde vereinzelt auch in der obersten Waldzone gefunden. Aus den Westalpen, sowie aus anderen Gebirgen sind verwandte Formen bisher nicht bekannt geworden. *Atheta Varendorffi* ist mit *A. alpicola* äußerst nahe verwandt, doch finde ich die vorhandenen Unterschiede konstant, und die Art kann daher keinesfalls als Rasse von *A. alpicola* angesprochen werden; auch Deville, Ann. Soc. Ent. Fr. 1920, pag. 385, betrachtet *A. Varendorffi* als eigene Spezies. *Atheta caesula* Er., welche von manchen Autoren in unmittelbare Nachbarschaft von *A. alpicola* gestellt wird, scheint mir mit dieser Art keine nahe Verwandtschaft zu besitzen. Seidlitz hat *A. caesula* als eigenes Subgenus *Pseudosipalia* abgegrenzt.

- (*Sipalia*) *laevata* Rey. — Korsika, Elba. Die Art ist ungeflügelt und lebt in Wäldern und Macchien im Erdboden, in Korsika nach Deville bis Vizzavona emporsteigend. Mit *Sipalia laevata* äußerst nahe verwandte Formen, meist als *S. plicatella* Fauv. bestimmt, finden sich aber auch weithin im apenninischen Italien, sowie in Nordwestafrika und Spanien. Die sehr schwierige Artgruppe bedarf des neuerlichen Studiums.
- (*Sipalia*) *Revelierei* Rey und *cavipennis* Rey. — Beide Arten sind ungeflügelt, in Korsika endemisch. In Sardinien, am Gipfel des Gennargentu, lebt die mit *S. cavipennis* nahe verwandte *S. insularis* Bernh. Über die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser insularen Endemiten zu den *Sipalia*-Arten des Festlandes liegen genauere Untersuchungen nicht vor. *Sipalia furcifera* Fauv., die angeblich auch in Korsika vorkommen soll, ist eine ganz unzureichend bekannte Art.

Blepharrhymenus Sol.

Die einzige korsardinische Art der Gattung lebt nach Deville „dans les mousses humides des sources et des torrents“. Der Käfer ist geflügelt.

Blepharrhymenus corsicus Rey. — Korsika, Sardinien, nach Deville (Cat. Col. Corse, pag. 130) auch in Kabylien. Hingegen ist der in Spanien und Portugal einheimische *Bl. Paulinoi* Skal. (*glabratus* Fauv. nec Kiesw.) mit *Bl. corsicus* zwar sehr nahe verwandt, aber sicher spezifisch verschieden.

Pselaphidae.

Faronus Aubé.

Die Inseln Korsika und Sardinien besitzen in *Faronus insularis* Dev. eine endemische Art, welche mit *F. nicaensis* Saulcy aus der Provence (Nizza, Mentone, Gairaut, Fabron, Montboron usw.) und mit *F. hispanus* Saulcy aus Südspanien (Algeciras) verwandt ist. Die Arten sind ungeflügelt, aber mit wohlentwickelten Augen versehen, terricol. Außerdem findet sich auf Korsika der überaus weit verbreitete geflügelte *F. Lafertei* Aubé. Eine endemische Art von den Madonien in Sizilien (*F. siculus* Fiori Riv. Col. Ital. XI, 1913, pag. 1) sowie der bisher nur vom Aspromonte bekannte *F. Stolzi* Blatt., Verh.

zool.-bot. Ges. Wien 1914, Sitzber. pag. 118, sind mit den korsardinischen Arten nicht näher verwandt. Die *Faronus*-Arten leben vorwiegend in Wäldern und Macchien.

Mirus Saulcy.

Die merkwürdige Gattung besitzt nur zwei anscheinend äußerst seltene Arten mit folgender Verbreitung:

Mirus permirus Saulcy. — Ajaccio; in einem Garten aus dem Erdreich im Umkreis der Wurzeln von *Geranium* gesiebt.

— *Lavagnei* Dod. Bull. Soc. Ent. Fr. 1904, pag. 40. — Von H. Lavagne in einem Garten bei Castelnau nächst Montpellier aus Erde gesiebt.

Beide Arten sind blind und ungeflügelt. Die Gattung *Mirus* ist systematisch recht isoliert stehend und wurde von Raffray (Bull. Soc. Ent. Fr. 1917, pag. 109) auf Grund neuerlicher genauer Untersuchung der morphologischen Merkmale als Vertreter einer eigenen Tribus *Mirini* von den Euplectinen abgetrennt.

Trimium Aubé.

Die Gattung ist über den größten Teil von Europa, über die Kaukasusländer, Kleinasien und Syrien verbreitet und brachte namentlich in Südeuropa eine größere Zahl im Gebirge lebender stenotoper Arten zur Ausbildung. Im Bereiche der tyrrhenischen Masse findet sich nur

Trimium Diecki (Saulcy) Reitt. — Korsika, Sardinien, Insel Elba. In Wäldern im Erdboden. Das ♂ ist geflügelt und besitzt normale Augen, das ♀ ist ungeflügelt, kleinäugig. *Tr. Diecki* steht mit keiner anderen Art der Gattung in unmittelbarer Verwandtschaft¹⁾. Das über den größten Teil von Europa verbreitete, auch in Frankreich und Italien häufige, gesteinsindifferente *Tr. brevicorne* Reichenb. hat die tyrrhenischen Inseln nicht erreicht. In Sizilien lebt *Tr. Zoufali* Krauss, dessen Verbreitungsgebiet sich nordwärts über den südlichen und mittleren Apennin bis zum Mte. Argentario und zum Mte. Conero erstreckt. Der Aspromonte besitzt in *Tr. Paganettii* Reitt. Wien. Ent. Zeit. 1906, pag. 129, eine endemische Art, welche mit *Tr. Emonae* Reitt. aus den Südalpen und dem nordwestl. Karstgebiet zunächst verwandt ist.

Aphiliops Reitt.

Die Gattung *Aphiliops* galt durch lange Zeit als in Korsika endemisch. Später wurde die korsische Art auch in Sardinien aufgefunden und vor kurzem eine sehr interessante zweite Art der Gattung im mittleren und südlichen Apennin entdeckt. Beide Arten sind ungeflügelt, aber mit wohlentwickelten Augen versehen, in Gebirgswäldern und Macchien im Erdboden lebend. Die Verbreitung der Gattung bietet nun folgendes Bild:

Aphiliops Aubei Reitt. — Korsika, Sardinien.

— *crassipes* Raffr. Bull. Soc. Ent. Fr. 1908, pag. 265, Ann. Soc. Ent. Fr. 1914, pag. 367. Von Raffray bei Subiaco und Sermoneta (Provinz Rom), von Paganetti in den Bergen südlich von Castel di Sangro, von Solari bei Vallo Lucano aufgefunden. Nach Luigioni auch im Gebiet der Pontinischen Sümpfe.

¹⁾ Das von Ajaccio beschriebene *Trimium amplipenne* Reitt., W. E. Z. 1908, pag. 18, ist mit *Tr. Diecki* identisch.

Euplectus Leach.

Die geographische Verbreitung der *Euplectus*-Arten bietet für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage nur wenig Belehrung. Neben gesteinsindifferenten Arten mit sehr weiter Verbreitung besitzen die tyrrhenischen Inseln mehrere lokalisierte Arten, über deren edaphisches Verhalten keine Erfahrungen vorliegen. Diese Arten sind geflügelt und leben in Wäldern im Erdboden oder im Baummulm. Der ausgezeichneten Monographie der Gattung *Euplectus* von A. Raffray (Ann. Soc. Ent. Fr. 1910, pag. 179—264, pl. 5—6) seien folgende Verbreitungsdaten entnommen:

- Euplectus Agostini* Raffr. — Bisher nur bekannt aus Zentralsizilien (Ficuzza) und vom Mte. Argentario in Toskana.
 — *Saulcyi* Raffr. — Korsika.
 — *Bonvouloiri* Reitt. — Korsika.
 — *Rosae* Raffr. — Mittelitalien, Insel Elba.
 — *corsicus* Guhl. — Korsika, Sardinien, Insel Elba.
 — *Felschei* Reitt. — Korsika, Sardinien.
 — (*Endoplectus*) *Doderoi* Raffr. — Sardinien. Vertreter eines sehr eigenartigen, nur diese eine Art enthaltenden Subgenus.

Im Vergleich mit der *Euplectus*-Fauna anderer Gebiete ergibt sich für die Fauna von Korsika und Sardinien eine auffallend große Zahl von Endemiten.

Trogaster Sharp.

Die Arten der Gattung *Trogaster* sind ungeflügelt, mikrophthalm und leben in Gebirgswäldern unter abgefallenem Laub oder unter großen, tief in den Boden eingesenkten Steinen. Die Auffindung von *Trogaster Fiorii* Min. in einer Grotte ist vielleicht als Zufallsfund zu deuten. Die Gattung *Trogaster* gehört in die sehr scharf umgrenzte Subtribus *Rhexiini* (der Tribus *Trichonychini*), welche im übrigen nur in Nord- und Südamerika, in Australien, Tasmanien und Neu-Guinea einheimisch ist; in der paläarktischen Region leben nur die beiden merkwürdigen Reliktgattungen *Trogaster* und *Trogasteropsis*. Die geographische Verbreitung der artenarmen Gattung bietet ein überaus charakteristisches Bild. Die Gattung enthält folgende Formen:

- Trogaster Doriae* Dod. — Im Apennin Liguriens und bei S. Maria del Taro (leg. A. Fiori) in der Emilia.
 — *Fiorii* Minozzi, Bull. Soc. Ent. Ital. 1916, pag. 168; Dodero, Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 177. — Nach einem einzelnen ♀ beschrieben, welches in einer Grotte des Mte. Vallestra bei Baiso (Provinz Reggio Emilia) aufgefunden wurde. Die Art steht dem *Tr. Doriae* sehr nahe, bietet aber nach Dodero doch merkliche Differenzen.
 — *aberrans* Saulcy. — Bei Omessa auf der Insel Korsika.
 — *Devillei* Holdh. — Korsika, Insel Elba.
 — *heterocerus* Saulcy. — Korsika. Diese Art dürfte sich bei genauerem Studium in zwei durch beträchtliche Sexualdifferenzen der ♂ voneinander abweichende Arten zerlegen lassen, welche bereits Saulcy bekannt waren, aber von diesem Forscher unter der vermutlich irrtümlichen Annahme von Sexualdimorphismus im Rahmen einer einzigen Art vereinigt wurden. Auch *Trogaster aberrans* Saulcy ist aus demselben Grunde vielleicht in zwei Spezies zu zerlegen.

Trogasteropsis Dodero.

Diese sehr merkwürdige, erst vor kurzem beschriebene Gattung gehört gleich *Trogaster* in die Subtribus der *Rhexiini*, ist aber durch den Besitz von geknierten Fühlern von *Trogaster* abweichend und durch dieses Merkmal mit mehreren in Nord- und Südamerika einheimischen Gattungen (*Rhexius*, *Rhexinia*) besonders eng verbunden. Alle Arten sind von äußerst geringer Größe (Long.: 1.25—1.4 mm), augenlos und ungeflügelt und leben unter großen, tief in den Erdboden eingesenkten Steinen. Bisher sind die folgenden, anscheinend sehr lokalisierten Arten bekannt geworden:

- Trogasteropsis coecus* Dod. Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 178. — Sardinien: Carloforte.
 — *aglenus* Dod. l. c., pag. 179. — Sardinien: Aritzo.
 — *anillus* Dod. l. c., pag. 179. — Sardinien: Fluminimaggiore.
 — *anophthalmus* Dod. Butl. Inst. Catalan. Hist. Nat., Barcelona 1918, pag. 108; Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 180. — Katalonien: Umgebung von Barcelona.

Da die *Trogasteropsis*-Arten anscheinend sehr selten und schwierig zu sammeln sind und in Hinkunft möglicherweise noch in anderen Teilen des westlichen Mittelmeergebietes gefunden werden könnten, wäre es vermutlich verfrüht, aus dem merkwürdigen Vorkommen der Gattung in Sardinien und bei Barcelona gegenwärtig allzu weitgehende zoogeographische Schlüsse zu ziehen. Zweifellos ist die Gattung *Trogasteropsis* innerhalb der europäischen Pselaphidenfauna als sehr altertümliches Relikt zu betrachten. Das Bergland von Barcelona ist nach E. Sueß altes variscisches Gebirge.

Amaurops Fairm.

Die anscheinend sehr schwierige Speziessystematik der Gattung *Amaurops* ist im einzelnen noch nicht völlig geklärt, die wichtigen Arbeiten von Raffray (Ann. Soc. Ent. Fr. 1904, pag. 136, 188) und Dodero (Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 180—194) geben aber bereits einen guten Überblick über die großen Züge des Systems und der geographischen Verbreitung. Die Arten der Gattung *Amaurops* sind blind und ungeflügelt und leben im Gebirge vorwiegend in bewaldetem Terrain, unter großen, tief in den Erdboden eingesenkten Steinen; mehrere Arten der Balkanhalbinsel sind Grottenbewohner. *Amaurops*-Arten finden sich in den Mittelmeerländern von Südfrankreich ostwärts bis Syrien; nach Norden überschreitet die Gattung nicht die Zone der massifs de refuge der Südalpen. Die nördlichste Art ist *A. Pinkeri* Gglb. aus dem Gebiet des Mte. Adamello. Die Gattung *Amaurops* ist äußerst nahe verwandt mit der nahezu kosmopolitischen Gattung *Batrisus*, deren Vertreter normale Augen und Flügel besitzen.

Die Insel Korsika besitzt in *A. corsica* Sauley eine endemische Art, welche von manchen Autoren in mehrere Spezies zerlegt wurde. Sehr nahe verwandt mit *A. corsica* sind die sardinischen Arten *sardoa* Sauley und *denticulata* Dod. In engen Beziehungen zu den drei genannten Arten stehen mehrere Formen des italienischen Festlandes, und zwar *A. alpina* Dod. aus dem Hochtal des Sangone in Piemont und *A. exarata* Baudi aus Toskana, Umbrien und den Abruzzen; *A. romana* Raffr. aus dem Albanergebirge bei Rom und *A. atropidera* Raffr. von Filettino (Lazio) werden von Dodero als Rassen der *A. exarata* betrachtet. Scharf getrennt von dem durch die bisher erwähnten Arten gebildeten Formenkreis ist die kleine Gruppe der *A. Diecki* Sauley, welche durch mehrere einander äußerst nahestehende Arten im Apennin der Emilia, im toskanischen Bergland, in den Apuaner Alpen und auf der Insel Elba vertreten ist; auf Korsika und Sardinien

scheint diese Artgruppe zu fehlen, wohl aber ist die einzige bisher bekannte sizilianische Art, *A. Aubei* Fairm., mit *A. Diecki* anscheinend nahe verwandt. Über die phylogenetischen Beziehungen zweier weiterer, in Sardinien endemischer Arten, *A. aculeata* Dod. und *longipes* Dod., vermochte ich keine Klarheit zu gewinnen.

Bythinus Leach.

Der Versuch einer durchaus befriedigenden Analyse der tyrrenischen *Bythinus*-Fauna scheidet derzeit leider an der mangelhaften systematischen Erforschung dieser Gattung¹⁾. Das Genus *Bythinus* enthält neben einer Minderzahl von weit verbreiteten, geflügelten, gesteinsindifferenten Arten überaus zahlreiche, zum Teil geflügelte, zum Teil ungeflügelte, im Gebirge lebende Arten, deren geographische Verbreitung großes Interesse beansprucht. Manche Arten sind blind oder haben nur rudimentäre Augen. Die *Bythinus*-Fauna von Korsika und Sardinien hat ein höchst eigenartiges Gepräge. Mit Ausnahme des in Sardinien und am italienischen Festland vorkommenden gesteinsindifferenten *Bythinus italicus* sind alle Arten endemisch. Die meisten dieser Endemiten lassen zu Arten des europäischen oder nordafrikanischen Festlandes keinerlei nahe Beziehungen erkennen. Man gewinnt das Bild einer alten Fauna, die sich bei lang dauernder Abgeschlossenheit sehr eigenartig differenzierte. Die korsardinischen Arten haben das Festland nicht erreicht und in gleicher Weise besitzen die zahlreichen, höchst charakteristischen *Bythinus*-Arten der Westalpen und des Apennin in Korsika und Sardinien keine nahen Verwandten. Die meisten *Bythinus*-Arten leben in Wäldern und Macchien im Erdboden; manche sind Grottenbewohner. In der Entwicklung der Augen ist bei verschiedenen Arten ein interessanter Dimorphismus zu beobachten, indem entweder nur beim ♂ oder in beiden Geschlechtern eine mit normalen, großen Augen versehene Form und eine Form

¹⁾ In seiner überaus verdienstvollen Bearbeitung der Pselaphiden in Wytsmans Genera Insectorum, 64. fasc., 1908, hat Raffray den Versuch gemacht, die Gattung *Bythinus* in eine große Anzahl von Gattungen zu zerlegen. Er folgte hiebei einer unter den Spezialisten gegenwärtig recht verbreiteten Mode, welche deshalb zu tadeln ist, weil durch eine solche Zerreiſung der alten morphologisch gut umgrenzten und auch durch den einheitlichen Habitus aller zugehörigen Arten sofort als natürliche Komplexe erkennbaren Genera in zahlreiche unscheinbare, kaum zu definierende kleine Gattungen eine Orientierung innerhalb der Ordnung der Koleopteren sehr erschwert und schließlich ganz unmöglich gemacht werden muß. Es scheint mir daher nicht opportun, diese von Raffray innerhalb des alten Genus *Bythinus* unterschiedenen Gruppen als eigene Genera zu betrachten; aber auch als Subgenera werden sich diese Gruppen nur zum kleineren Teil in ihrer derzeitigen Begrenzung aufrecht erhalten lassen, da manche derselben, und darunter gerade die wichtigsten wie *Macrobythus*, *Bythinopsis*, *Apobythus* usw., auf nicht hinreichend verläßliche Merkmale begründet sind. Das von Raffray zur Abtrennung dieser Gattungen von *Bythinus* s. str. in erster Linie herangezogene Merkmal der Kerbung (Granulierung) der Kiefertaster ist in manchen Fällen nicht einmal innerhalb der Spezies konstant. Es gibt *Bythinus*-Arten, wie z. B. *Bythinus insularis* Holdh., bei denen sich sowohl Exemplare mit gekerbten Kiefertastern als auch solche mit glatten Kiefertastern und Übergänge zwischen beiden Extremen vorfinden. Ebenso lassen die von Raffray betonten Unterschiede in der Gestalt des Endgliedes der Kiefertaster bei *Bythinopsis* und *Apobythus* die nötige Schärfe vermissen. Man vergleiche diesbezüglich beispielsweise *B. (Bythinopsis) Majori* und *B. (Apobythus) gladiator*. Übrigens betont Raffray selbst an verschiedenen Stellen den provisorischen Charakter seiner *Bythinus*-Gruppierung. Bei einer künftigen Monographie der Gattung *Bythinus* werden auch die Merkmale des Kopulationsapparates herangezogen werden müssen, welcher in dieser Gattung eine Mannigfaltigkeit der Formen aufweist, die jener der äußeren Sexualauszeichnungen in nichts nachsteht (vgl. Stolz, Wiener Ent. Zeitung XXXVI, 1917, pag. 19–31, Taf. I, II).

mit rudimentären Augen ohne Übergänge nebeneinander vorkommen. Auch geflügelte und ungeflügelte Exemplare finden sich mehrfach im Rahmen einer Art. Ich gebe im folgenden ein Verzeichnis der auf Sardinien und Korsika lebenden *Bythinus*-Arten:

Bythinus verruculus Reitt. — Korsika (Ajaccio). Diese anscheinend in Korsika endemische Art ist mir unbekannt und derzeit leider nicht zu beschaffen. Sie wird von Reitter (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1881, pag. 488) mit dem in den Westalpen und im Apennin weitverbreiteten *B. Picteti* Tourn. (syn. *Marthae* Reitt.) und mit *B. Pandellei* aus den Pyrenäen und Asturien in Beziehung gebracht. Raffray (Ann. Soc. Ent. Fr. 1904, pag. 400) stellt sie in die 15. Gruppe seines *Bythinus*-Systems neben den algerischen *B. diversicornis* Raffr.; dieser 15. Gruppe gehören nach Raffray ferner an *B. Picteti* Tourn., mehrere Arten von der iberischen Halbinsel, den Pyrenäen, Alpen, Südkarpathen und der nördlichen Balkanhalbinsel. Volle Aufklärung über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Art könnte wohl nur durch anatomische Untersuchungen erlangt werden, da die äußeren Sexualauszeichnungen wenig prägnant sind.

- *italicus* Baudi. — Sardinien, Elba, Provence, Italien, Sizilien. Geflügelt. Gesteinsindifferent. Von Korsika bisher nicht nachgewiesen und daselbst vermutlich fehlend.
- *Aelistae* Reitt. — Auf Korsika häufig und hier anscheinend endemisch. Geflügelt. Sowohl in den Ebenen an der Küste als im Gebirge. *B. Aelistae* ist mit *B. italicus* und mit dem über den größten Teil von Europa verbreiteten gesteinsindifferenten *B. bulbifer* Reichb. äußerst nahe verwandt.
- *difficilis* Reitt. — Sardinien. Diese Art ist äußerst nahe verwandt mit *B. siculus* Fiori, Riv. Col. Ital. XI, 1913, pag. 4, aus Sizilien (Gebirgswälder der Madonien und von Ficuzza in Zentralsizilien) und mit *B. Baudueri* Reitt., Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1884, pag. 71, Fauvel, Rev. d'Ent. 1891, pag. 138, aus Frankreich. Über die Verbreitung von *B. Baudueri* in Frankreich besitze ich keine ausreichenden Daten; an sicheren Fundorten kenne ich nur Sos, Fontainebleau (Duchaine leg., Deville in litt.) und Lyon, doch soll die Art auch in der Provence (Menton, Apt.) vorkommen. Infolge ihrer Merkmale, namentlich der in beiden Geschlechtern gleich gebildeten, undifferenzierten Fühler gehören diese drei Formen zweifellos zu den altertümlichsten, primitivsten *Bythinus*-Arten.
- *Revelierei* Reitt. — Omessa auf Korsika. Das ♀ ist blind, ♂ bisher unbekannt. Die verwandtschaftlichen Beziehungen sind nicht klargestellt.
- *myrmido* Reitt. Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 204. — Korsika, Sardinien. Die Art besitzt zwei Formen des ♂, eine geflügelte mit normalen Augen und eine ungeflügelte mikrophthalm; ♀ ungeflügelt, mit kleinen Augen.
- *Koziorowiczi* Croiss. Doderò l. c., pag. 205. — Korsika, Sardinien. Augen entweder normal entwickelt oder rudimentär.
- *tibialis* Doderò l. c., pag. 206. — Im Gebiete des Gennargentu in Sardinien. ♂ mit großen Augen, ♀ mikrophthalm.
- *thermalis* Doderò l. c., pag. 207. — Nördliches Sardinien. Augen beim ♂ in der Größe variabel, beim ♀ rudimentär.
- *dentimanus* Reitt. — Korsika (Bonifacio), Sardinien.
- *triangulifer* Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 208. — Bei Teulada an der Südspitze Sardinien. Die im vorhergehenden genannten Arten *B. myrmido* bis

triangulifer sind untereinander sehr nahe verwandt. Nähere verwandtschaftliche Beziehungen zu Arten anderer Gebiete sind bisher nicht festgestellt.

- *Damryi* Croiss. — Sardinien. Die meisten Exemplare beider Geschlechter besitzen äußerst kleine Augen; doch existiert eine sehr seltene Form des ♂ mit großen Augen und wohlentwickelten Flügeln.
- *Aymerichi* Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1904, pag. 53, 1919, pag. 212. — Sardinien; die typische Form in einer Grotte bei Laconi, eine etwas abweichende Rasse (var. *lapidicola* Dod.) in den Gebirgswäldern des Monte Cresia und bei Dorgali unter großen, tief in den Erdboden eingesenkten Steinen.
- *foveipennis* Dod. Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 213. — Sardinien, in einer kleinen Grotte am Mte. Albo zwischen Siniscola und Lula. *B. foveipennis* ist mit *B. Aymerichi* nahe verwandt; beide Arten sind namentlich in der Fühlerbildung des ♂ höchst eigenartig differenziert und lassen keinerlei nähere Beziehungen zu anderen Arten erkennen. Der von Doderò l. c., pag. 212 mit *B. Aymerichi* und *foveipennis* verglichene *B. Neumanni* Müll. Wien. Ent. Zeitg. 1909, pag. 277, aus einer Grotte bei Ragusa vecchia in Dalmatien ist in der Fühlerbildung des ♂ so weitgehend verschieden, daß trotz der von Doderò mit Recht betonten Analogie in der Beschaffenheit des 7. und 8. Fühlergliedes irgendwelche nähere genetische Beziehungen zwischen beiden Arten wohl kaum vermutet werden können.

Von der Insel Sizilien sind neben *B. siculus* nur mehrere weit verbreitete gesteinsindifferente Arten bekannt, und zwar *B. italicus* Baudi, *B. Ludyi* Reitt. und nach Ragusa (Nat. Sic. XVIII, 1906, pag. 230) auch *B. Curtisi* Denny. Der Aspromonte besitzt zwei endemische Arten (*B. calabricus* Reitt. und *Paganettii* Blatt.), die Sizilien nicht erreichten. Auf Elba leben neben *B. italicus* und *Ludyi* der in systematischer Hinsicht isoliert stehende endemische *B. Majori* Holdh., sowie der gleichfalls endemische *B. insularis* Holdh., der mit einer Art aus der Provence überaus nahe verwandt ist. Unter den Arten Nordwestafrikas sind Beziehungen zur tyrrhenischen Fauna bisher nicht nachgewiesen.

Tychus Leach.

Die meisten Arten der Gattung *Tychus* sind gesteinsindifferent, geflügelt und relativ weit verbreitet. Die Speziessystematik ist vielfach noch ungeklärt. Von Interesse sind mehrere sehr lokalisierte, blinde oder mikrophthalme Arten. Zwei dieser Arten, *T. anophthalmus* Reitt., vollkommen blind, und *T. confusus* Dod., Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 223, mit sehr kleinen, kaum sichtbaren Augen, sind in Sardinien endemisch; eine weitere, sehr aberrante und mit keiner anderen Art der Gattung nahe verwandte *Tychus*-Art mit äußerst kleinen, pigmentlosen Augen wurde von Doderò am Mte. Argentario aufgefunden (*T. pulcherrimus* Dod., l. c., pag. 222). Aus anderen Teilen der Mittelmeerländer sind blinde *Tychus*-Arten bisher nicht bekannt geworden.

Pselaphus Herbst.

Die Gattung *Pselaphus* ist mit zahlreichen Arten fast über die ganze Erde (bis nach Australien, Neuseeland, Südafrika, Südamerika) verbreitet. Unter den Arten des tyrrhenischen Faunengebietes besitzen nur die ungeflügelten Formen zoogeographisches Interesse. Diese ungeflügelten Arten leben im Gebirge in Wäldern und Macchien im Erdboden. Augen sind stets vorhanden. Unter Zugrundelegung der in der vorliegenden Arbeit ge-

gebenen systematischen Übersicht gewinnen wir folgendes Bild der geographischen Verbreitung. Die aus neun Spezies bestehende Gruppe des *Pselaphus Revelierei* (Groupe XXI, Raffray, Ann. Soc. Ent. Fr. 1904, pag. 441) ist mit zwei endemischen Arten (*argutus* Reitt. und *sardous* Dod.) in Sardinien, mit zwei anderen endemischen Arten (*Revelierei* Reitt. und *Kiesenwetteri* Reitt.) in Korsika vertreten, eine Art (*globiventris* Reitt.) ist in Sizilien (Ficuzza) einheimisch; der von Dodero in der Provence bei Fréjus aufgefundene *Ps. provincialis* Dod. ist nach Dodero mit *Ps. Kiesenwetteri* und *Ps. globiventris* äußerst nahe verwandt; außer den bisher genannten Arten enthält die Gruppe noch je eine Art aus Portugal (*bistriolatus* Reitt.) und Tunis (*tuniseus* Normand), sowie den bei genauer Untersuchung vielleicht in mehrere Arten zu zerlegenden *Ps. Stussineri* aus Istrien, den Alpes Maritimes und dem nördlichen und mittleren Apennin. Wesentlich lehrreicher ist das Bild der geographischen Verbreitung der Gruppe des *Pselaphus Ganglbaueri* Reitt. (Groupe XXIII bei Raffray); diese Gruppe enthält 7 Arten mit folgender Verbreitung:

- Pselaphus Ganglbaueri* Reitt. — Zentral-Sardinien. Das Vorkommen der Art in Korsika ist nicht einwandfrei festgestellt.
- *Fiorii* Raffr. — Apennin der Emilia und des nordwestlichen Toskana.
 - *conosternum* Holdh. — Insel Elba.
 - *argentarius* Holdh. — Wald bei Alberese (südl. von Grosseto); Mte. Argentario; Insel Giglio. Möglicherweise Rasse des *Ps. conosternum*.
 - *peloritanus* Holdh. — Peloritantisches Gebirge (Fiumentinisi).
 - *aspromontanus* Reitt. — Aspromonte; Serra S. Bruno; Basilicata; Lucania.
 - *calaber* Reitt. — Aspromonte.

Diese Gruppe, deren Arten untereinander sehr nahe verwandt sind, klammert sich mit drei Arten an das Massiv des Aspromonte und des Peloritantisches Gebirges, die übrigen Arten zeigen eine Ausbreitung von Sardinien (eine Art) über den Toskanischen Archipel (zwei Arten) und den Mte. Argentario nach dem Flysch-Apennin von Mittelitalien (eine Art).

Scydmaenidae.

Cephennium M. u. K.

Die Gattung *Cephennium* ist über den größten Teil der paläarktischen Region verbreitet und auch in der indischen Region und in Nordamerika vertreten, fehlt aber im norddeutschen Flachland und in Nordeuropa. Fast alle Arten sind typische Gebirgsbewohner¹⁾ und leben namentlich in Laubwäldern und Macchien im Erdboden. Die petrophilen Arten sind ungeflügelt, die Augen sind bei zahlreichen Arten wohlentwickelt, bei anderen rudimentär oder fehlend.

Die Gattung *Cephennium* zerfällt in mehrere scharf umgrenzte Subgenera. Von diesen Untergattungen sind *Chelonoides*, *Cephennium* s. str. und *Neocephennium* der Fauna der tyrrhenischen Inseln fremd. Besonders bemerkenswert ist das Fehlen von *Cephennium* s. str., da dieses Subgenus in den Gebirgen von Frankreich, Italien und Spanien durch eine beträchtliche Zahl von Arten vertreten ist und in diesen Gebieten ebenso wie in Mitteleuropa und auf der Balkanhalbinsel zu den bezeichnendsten Gliedern der Gebirgsfauna gehört. Das Subgenus *Geodytes*, auf Elba und Sizilien fehlend, ist in Korsika und

¹⁾ Gesteinsindifferent ist möglicherweise das seltene *C. turgidum* Reitt., dessen Lebensweise nicht näher bekannt ist.

Sardinien durch je eine endemische Art vertreten. Eine *Geodytes*-Art lebt in Algerien; in Südfrankreich und im Apennin ist das Subgenus durch eine Mehrzahl von Arten vertreten, deren Speziessystematik noch sehr mangelhaft untersucht ist. Die einander äußerst nahestehenden Formen von Korsika und Sardinien dürften sich bei genauerem Studium als Verwandte von apenninischen Arten erweisen.

Das Subgenus *Phennecium*, in den Gebirgen der Mittelmeerländer überaus weit verbreitet, scheint auf Korsika und Elba zu fehlen, ist aber auf Sardinien durch eine sehr ausgezeichnete und charakteristische Art, *C. Lostiae* Dod., vertreten; diese Form besitzt auf dem europäischen Festland keine nahen Verwandten, steht aber in sehr engen Beziehungen zu *C. siculum* Reitt. Ent. Blätt. IX, 1913, pag. 139, aus Sizilien (Gebirgswälder der Caronien und Madonien, Wald von Ficuzza; vgl. Ragusa Nat. Sic. XVIII, 1906, pag. 231), sowie zu mehreren Arten aus Tunis (*C. punicum* Normand, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord IV, 1912, pag. 206, von Ain-Draham und *C. metasternale* Normand, l. c., pag. 207, von Kef und Souk-el-Arba).

Sehr charakteristisch ist die geographische Verbreitung des Subgenus *Cephennarium*. Dieses scharf umgrenzte Subgenus umfaßt sieben bekannte Arten mit folgender Verbreitung:

- Cephennarium insulare* Holdh. — Insel Elba, Vorgebirge von Piombino, Montagnola Senese.
 — *Aubei* Sauley. — Korsika.
 — *sardoum* Reitt. — Sardinien.
 — *tarsale* Holdh. — Apennin des nördl. Toskana (Vallombrosa, Camaldoli bei Florenz, Pracchia, Castelnuovo di Garfagnana in den Apuaner Alpen).
 — *nobile* Holdh. — Insel Elba.
 — *apicale* Reitt. — Apennin von Toskana (Mti. Pisani) bis zum Aspromonte, Mte. Conero bei Ancona.
 — *Carrarae* Reitt. — Apennin Liguriens, der Emilia und Toskanas, südwärts bis zum Mte. Argentario.

Diese Verbreitung ist in typischer Weise tyrrhenisch-apenninisch. Die Zahl der *Cephennarium*-Arten von Korsika und Sardinien dürfte bei späteren Forschungen vermutlich eine Vermehrung erfahren; mir lag von diesen Inseln nur äußerst geringes Untersuchungsmaterial vor, während ich die italienischen Cephennarien unter Benützung sehr reicher Serien von zahlreichen Lokalitäten vermutlich erschöpfend klären konnte.

Neuraphes Thoms.

Die Speziessystematik der westmediterranen *Neuraphes*-Arten ist leider bisher so mangelhaft erforscht, daß sich derzeit kein befriedigendes Bild der vermutlich sehr lehrreichen geographischen Verbreitung dieser Arten geben läßt. Die Insel Korsika besitzt anscheinend mehrere Endemiten, ebenso lebt auf Sardinien eine Anzahl zum Teil noch unbeschriebener endemischer Arten. Der sehr charakteristische *N. microphthalmus* Reitt. aus Korsika ist nach Deville (Cat. Col. Corse, pag. 156) sehr nahe verwandt mit dem sizilianischen *N. ventricosus* Rottb.; auch der korsische *N. vulneratus* Reitt. und eine unbeschriebene Form aus Sardinien gehören nach Deville in dieselbe, vermutlich auf die tyrrhenischen Inseln beschränkte Artgruppe. Der kürzlich beschriebene *Neuraphes humeralis* Peyerimh. Ann. Soc. Ent. Fr. 1917, pag. 127, aus Algerien und Tunis ist nach

Peyerimhoff dem korsischen *N. Revelierei* sehr nahestehend. Die Insel Elba besitzt anscheinend keine der korsischen Arten, wohl aber den apenninischen *Neuraphes Brucki* Reitt. Die *Neuraphes*-Arten leben vorwiegend in Wäldern und Macchien im Erdboden; manche Arten sind geflügelt, andere ungeflügelt, bei einigen Formen sind die Augen rudimentär.

Euconnus Thoms.

Die nahezu kosmopolitische Gattung *Euconnus* besitzt neben einer Reihe sehr weit verbreiteter, gesteinsindifferenten, geflügelter Formen auch eine beträchtliche Anzahl von mehr oder minder lokalisierten, ausschließlich im Gebirge lebenden Arten; diese petrophilen *Euconnus*-Arten leben in Gebirgswäldern im Erdboden, viele dieser Formen sind ungeflügelt, manche außerdem blind. In den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, ebenso im Kaukasus, Syrien, Nordwestafrika sind fast allenthalben petrophile *Euconnus*-Arten einheimisch. Mehrere nordwestafrikanische Arten weisen mit ihren verwandtschaftlichen Beziehungen nach Spanien. Es ist nun sehr merkwürdig, daß die tyrrhenischen Inseln ganz außerordentlich arm an montanen *Euconnus*-Arten sind. Von Sardinien und Sizilien sind montane *Euconnus* bisher nicht bekannt geworden, die Insel Elba besitzt nur den auch im Apennin und in den piemontesischen Alpen einheimischen geflügelten *Euconnus miles* Holdh., von Korsika kennt man mit Sicherheit nur eine petrophile *Euconnus*-Art; es ist dies

Euconnus Koziorawiczi Sauley Croiss. Ann. Soc. Ent. Fr. 1898, pag. 130, pl. 10, Fig. 309, 310. — Korsika, in Gebirgswäldern im Erdboden. Der Käfer ist ungeflügelt, besitzt aber normal entwickelte Augen. Die Art zeigt in den äußeren Merkmalen viele Beziehungen zu *Eu. Löwi* Kiesw. aus den Pyrenäen, sowie zu *Eu. demissus* Reitt. vom Mte. Viso und *Eu. Holdhausi* Stolz, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1915, pag. 251, vom Mte. Cavallo in den Venetianer Alpen. Aus dem Apennin sind nahestehende Arten bisher nicht bekannt geworden. Die ganze Artgruppe bedarf übrigens noch genaueren Studiums, die äußerliche Ähnlichkeit der korsischen Art mit den Formen aus den Pyrenäen und Alpen bietet nach der Natur der in Betracht kommenden Charaktere (vorwiegend Reduktionsmerkmale) wohl keine sichere Gewähr einer unmittelbaren Verwandtschaft; anatomische Untersuchungen sind noch ausständig. — Die Nachrichten über eine zweite ungeflügelte *Euconnus*-Art, die auf Korsika vorkommen soll, *Eu. (Tetramelus) Regimbarti* Croiss. Ann. Soc. Ent. Fr. 1893, Bull. pag. 79 und ibid. 1898, pag. 159, scheinen mir sehr unverlässlich und ermangeln der nötigen Bestätigung durch sichere Funde.

Die Artgruppe des *Euconnus nanus* Schaum ist hier nicht zu behandeln, da ihre Arten nicht der Gebirgsfauna angehören dürften und unsere Kenntnisse hinsichtlich der hiehergehörigen, äußerst kleinen und anscheinend seltenen westmediterranen Arten noch sehr unzureichend sind¹⁾.

¹⁾ Vgl. Peyerimhoff, Ann. Soc. Ent. Fr. 1917, pag. 129. Eine dem algerischen, an Sümpfen lebenden *Eu. transfuga* Peyerimh. äußerst nahestehende, einfarbig rötlichgelbe, bisher unbeschriebene Art wurde von Doderò in Sardinien (Mte. Cressia) aufgefunden; in enger Verwandtschaft mit diesen beiden Formen steht *Eu. Stocki* Dev. von Korsika und den Ostpyrenäen, welcher nach Luigioni (Atti della Pontificia Accad. dei Nuovi Lincei, LXXVI, sessione del 17 Dic. 1922) auch in den Wäldern am Ufer des Lago di Albano bei Rom gefunden wurde. Der demselben Artenkomplex angehörende gesteinsindifferente *Euconnus nanus* ist über den größten Teil von Europa verbreitet.

Leptocharis Reitt.

Diese Gattung, von manchen Autoren als Subgenus von *Euconnus* betrachtet, ist bisher in systematischer und faunistischer Hinsicht sehr mangelhaft bekannt. Die Arten scheinen lokalisiert und schwierig zu sammeln. Eine Spezies (*Leptocharis Revelierei* Reitt.) wurde von Sardinien beschrieben und findet sich nach Deville (Cat. Col. Corse, pag. 525) auch in Korsika und Algerien. Eine weitere, mir unbekannte Art (*L. creticus* Pic, L'Echange XIX, 1903, pag. 145) ist in Kreta einheimisch. Die Sammlung des Naturhist. Staatsmuseums in Wien enthält eine dritte, bisher unbeschriebene Art aus dem Cilicischen Taurus. Spätere Funde dürften die Verbreitung der Gattung wohl weniger lückenhaft erscheinen lassen. Über die Lebensweise der *Leptocharis*-Arten besitze ich keine sicheren Daten; die Augen sind an den mir vorliegenden Exemplaren wohlentwickelt.

Leptomastax Pirazz.

Die Gattung *Leptomastax* ist in den nördlichen Mittelmeerländern von Südfrankreich bis Syrien verbreitet. Eine Art (*L. mehadiensis* Friv.) lebt in den Südkarpathen. Im größten Teil von Spanien und in Nordafrika scheint die Gattung zu fehlen. Die *Leptomastax*-Arten sind ungeflügelt, mikrophthalm und leben im Erdboden, vorwiegend in Wald und Macchie, seltener auf gehölzfreiem Terrain. Die Verbreitung der westmediterranen Arten bietet bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse wenig Belehrung. Korsika und Sardinien besitzen eine einzige, beiden Inseln gemeinsame und hier endemische Art, *L. Grenieri* Reitt., welche einer Artgruppe angehört, deren übrige Vertreter in den Pyrenäen, Südwestalpen, im Apennin und in den Südkarpathen leben. Auf Elba findet sich nicht die korsische Art, sondern ausschließlich der im Apennin häufige *L. hypogaeus* Pirazz. Von Sizilien ist bisher keine *Leptomastax*-Art bekannt.

Eudesis Reitt.

Die Arten der Gattung *Eudesis* sind von äußerst geringer Körpergröße, blind und ungeflügelt und leben vorwiegend in Wäldern im Erdboden. Die Verbreitung der Gattung als solcher ist recht charakteristisch. Die Speziessystematik ist wohl kaum befriedigend geklärt, vermutlich dürfte sich *Eudesis sulcipennis* bei genauerer Untersuchung in mehrere Arten zerlegen lassen. Gegenwärtig werden folgende Formen unterschieden:

Eudesis Adela Sauley. — Ostpyrenäen (Banyuls-sur-Mer).

— *aglana* Reitt. — Sardinien. Die Provenienzangabe: Korsika in Reitters Diagnose ist falsch; das Originalexemplar Reitters, das sich in der Sammlung des Naturhist. Staatsmuseums in Wien befindet, trägt die Fundortbezeichnung: Borore (Lokalität in Westsardinien).

— *sulcipennis* Reitt. — Algerien (St. Charles), nach Doderò (Ann. Mus. civ. Genova 1920, pag. 10) auch in Tunesien, auf der Insel Lampedusa und bei Ficuzza und Trapani in Sizilien. Die sizilianischen Exemplare sind von den nordafrikanischen durch bedeutendere Größe abweichend (var. *sicula* Dod.).

— *spec. ined.* Doderò Ann. Mus. civ. Genova 1916, pag. 343. — Nach Doderò lebt auf Sardinien außer *Eudesis aglana* noch eine zweite, bisher unbeschriebene Art.

Silphidae.

Für die Beurteilung der hier behandelten zoogeographischen Probleme kommt unter den Silphiden vorwiegend die Subfamilie der *Bathysciinae* in Betracht. Die Bathy-

sciinen sind ungeflügelte und vollständig augenlose Koleopteren — nur wenige Arten besitzen sehr kleine Augen — welche teils im Erdboden in der Bodenstreu und unter Steinen, teils ausschließlich in Grotten leben. Auf den tyrrhenischen Inseln sind die Bathysciinen nur durch die Gattung *Bathyscia* s. l. vertreten, welche einen primitiven Anpassungstypus darstellt. Hochdifferenzierte Anpassungstypen, wie wir solche unter den Höhlensilphiden von Südfrankreich, dem Bihargebirge und namentlich der Balkanhalbinsel in großer Anzahl antreffen, fehlen den tyrrhenischen Inseln völlig. Überhaupt sind die Bathysciinen auf den tyrrhenischen Inseln im Vergleich zu dem großen Artenreichtum der Gruppe am festländischen Südeuropa relativ schwach vertreten. Aus Nordafrika sind bisher keine Bathysciinen bekannt geworden. Ich verweise im übrigen auf Jeannels umfangreiche und grundlegende Monographie¹⁾, welche namentlich infolge weitgehender Heranziehung der anatomischen Merkmale für die Spezies- und Gruppenunterscheidung einen außerordentlichen Fortschritt der Bathysciinenforschung darstellt. Die alte Gattung *Bathyscia* wurde von Jeannel in eine große Anzahl von Gattungen zerlegt, die allerdings zum Teil wohl besser als Subgenera betrachtet werden dürften.

Bathyscia Schioedte.

Die Insel Korsika scheint nur eine einzige blinde Silphidenart zu besitzen, und zwar *Bathyscia corsica* Ab., welche nach Deville auch in Sardinien vorkommt. Die Art gehört in das Subgenus *Parabathyscia* Jeannel (Revis. Bathysciin. 1911, pag. 271), dessen geographische Verbreitung großes Interesse beansprucht. Das Subgenus enthält im ganzen elf Arten mit folgender Verteilung:

Parabathyscia Wollastoni Jans. — Südwestengland (London, Finchley, Dover, Folkestone, Hammersmith, Staple, Wingham, Eastry, Kingsgate, die letzteren Lokalitäten alle in Kent), Nordwestfrankreich (Morlaix, Cancale, Lille). Nach Jeannel auch in Südwestfrankreich bei Coche im Dép. Gers. *B. Wollastoni* lebt vorwiegend im Freien im Erdboden, wurde aber auch bei Lille in einer Grotte gefunden. Über die Lebensweise der Art in England macht Fowler (Col. Brit. Isl. III, 1889, pag. 71) folgende Mitteilungen: *B. Wollastoni* lebt unter morschem Laub, pflanzlichen Überresten usw., scheint aber mit besonderer Vorliebe in den alten, verfaulten Schalen von Saatkartoffeln vorzukommen, in welchen man sie gelegentlich in großer Anzahl findet, wenn die neue Ernte im Sommer aufgedrungen wird; auch in Gärten unter Pflanzenresten, Rhabarber- und Lattichblättern; selten in Hummelnestern. Nach Jeannel wurde die Art in Nordfrankreich auch an Iris- und Lilienwurzeln gefunden. Das Vorkommen einer *Bathyscia* in Südengland ist überaus bemerkenswert. Die Lebensweise der Art könnte die Vermutung nahelegen, daß *B. Wollastoni* in Südengland durch den Menschen eingeschleppt wurde; andererseits scheint die Art zur Verschleppung nicht zu inklinieren, da sie sonst wohl ein weiteres Verbreitungsgebiet erlangt haben müßte.

— *corsica* Ab. — In Korsika und, falls *P. Krausseii* Mel. tatsächlich mit *P. corsica* identisch ist (vgl. Deville, Cat. Col. Corse, pag. 525), auch in Sardinien. Die Art lebt nach Deville „dans les mousses, le terreau de feuilles mortes, sous les pierres enfoncées etc.“. *B. corsica* ist von *B. Wollastoni* sicher spezifisch verschieden.

¹⁾ Jeannel, Revision des Bathysciinae, Archiv. Zool. exp. gén., 5. Série, Tome VII, 1911, pag. 1–641, pl. I–XXIV; derselbe, Silphidae: Subfam. Bathysciinae in Schenkling, Coleopterorum Catalogus, Pars 60, 1914.

- *Doriae* Fairm. — In einer Grotte am Mte. Ceppo bei Fabiano (Provinz Genua).
- *Grouvellei* Ab. — Alpes Maritimes (Umgebung von Nizza, Magagnose bei Grasse, le Gairaut), Toskana (Pratolino bei Florenz; Lucchese). Ob die Form aus den Alpes Maritimes mit jener aus Toskana wirklich vollkommen identisch ist, bedürfte vielleicht noch genauerer Untersuchung. Die Art lebt im Erdboden.
- *Peragalloi* Jeann. — Alpes Maritimes (Menton). Lebensweise unbekannt.
- *Luigionii* (Dodero) Jeann. — Mte. Viglio bei Filettino (Provinz Rom). Im Erdboden.
- *latialis* (Dodero) Jeann. — Provinz Rom. Im Erdboden.
- *Andreinii* Jeann. — Toskana (Livorno, Collesalvetti). Im Erdboden. Diese Art ist nach Jeannel der *B. Wollastoni* äußerlich sehr ähnlich. Da jedoch Jeannel den ♂ Kopulationsapparat nicht untersuchen konnte, bleiben die verwandtschaftlichen Beziehungen im unklaren.
- *Doderoi* Fairm. — In der Grotte della Suja am Mte. Fasce bei Genua.
- *Spagnoloi* Fairm. — Alpes Maritimes, westliches Ligurien (Prov. di Porto-Maurizio). In Grotten.
- *ligurica* Reitt. — Provinz Genua, in einer Grotte (Tana del Scopeto bei Albenga).

Von diesen elf Arten wohnen zwei (*corsica* und *Wollastoni*) im Bereiche der alten Massive, die übrigen teils im nördlichen oder mittleren Apennin, teils in den Alpes Maritimes. *Bathyscia Wollastoni* in Nordfrankreich und Südengland ist ein höchst merkwürdiges Relikt in diesen durch die Eiszeit in faunistischer Hinsicht arg devastierten Gebirgen. Die äußerst nahe Verwandtschaft von *B. Wollastoni* und *B. corsica* ist besonders hervorzuheben.

Die Insel Sardinien besitzt neben *Bathyscia corsica* noch fünf endemische *Bathyscia*-Arten, welche sämtlich dem sehr weit verbreiteten und artenreichen Subgenus *Bathysciola* angehören und über deren verwandtschaftliche Beziehungen wir Jeannel (l. c., pag. 152 bis 156) sehr wichtige Feststellungen verdanken. Die in Grotten lebenden Arten *B. Majori* Reitt., *Gestroi* Fairm. und *Lostiae* Dod. sind systematisch isoliert stehend und besitzen am Festland keine näheren Verwandten. Auch die terricole *B. fortesculpta* Jeann. (Bull. Soc. Ent. Fr. 1914, pag. 201) steht zu keiner anderen Art in nahen Beziehungen. Hingegen ist die im Freien im Erdboden lebende sardinische *Bathyscia Damryi* Ab. nach Jeannel sehr nahe verwandt mit der gleichfalls terricolen *B. sardeanensis* Barg., die im mittleren Apennin von Toskana bis in die Abruzzen und die Provinz Rom verbreitet ist und nach Dodero sich südwärts noch bei Vallo della Lucania vorfindet.

Auf Elba vermochte ich in den Wäldern und Macchien trotz eifrigen Suchens keine *Bathyscia* aufzufinden und auch auf den übrigen kleinen Inseln des toskanischen Archipels wurden Bathysciinen bisher nicht nachgewiesen. Hingegen lebt am Mte. Argentario in einer Grotte (grotta della punta degli Stretti) eine *Bathysciola*, welche mit der ligurischen *B. muscorum* Dieck zunächst verwandt ist und von Jeannel, Bull. Soc. Ent. Fr. 1914, pag. 200, als *B. Derosasi* beschrieben wurde.

Sizilien besitzt nur eine einzige Bathysciinenart, und zwar *Bathysciola Destefanii* Rag. von Navurra und Ficuzza, welche mit *B. muscorum* Dieck aus Ligurien und *B. opaca* Reitt. aus den Cévennes in nahen Beziehungen steht; alle drei Arten leben im Freien im Erdboden.

Cantharidae.

Diese Familie würde zahlreiche lehrreiche Daten für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage bieten, doch sind leider fast alle in dieser Hinsicht wichtigen Gattungen bisher so mangelhaft durchgearbeitet, daß ohne vorhergehende sehr umfangreiche systematische Untersuchungen ein hinreichend verlässliches Tatsachenmaterial nicht gewonnen werden kann. Zu solchen Untersuchungen fehlte mir in gleicher Weise Zeit und Material, weshalb ich eine eingehende Besprechung der geographischen Verbreitung der tyrrhenischen Canthariden leider nicht zu geben vermag. Es sei nur betont, daß die Inseln Korsika und Sardinien eine sehr beträchtliche Zahl von Endemiten besitzen, welche den Gattungen *Rhagonycha*, *Cantharis*, *Malthodes*, *Attalus*, *Dasytes*, *Haplocnemus*, *Danacaea* usw. angehören. Für die korsische Fauna bietet Deville im Cat. crit. Col. Corse, pag. 201—222, diesbezüglich eine auf sehr gründlichen eigenen Untersuchungen beruhende Darstellung. Die meisten dieser endemischen Cantharidenarten sind geflügelt und leben als Imagines frei auf Pflanzen, als Larven vermutlich ausnahmslos im Erdboden; hinsichtlich des edaphischen Verhaltens kann nur die Vermutung ausgesprochen werden, daß viele Arten sich bei genauerer Nachforschung als petrophil erweisen dürften. Namentlich in der Gattung *Malthodes* enthält die Fauna von Korsika und Sardinien noch zahlreiche unbeschriebene Arten.

Die Cantharidenfauna von Korsika und Sardinien besitzt auch eine sehr interessante endemische Gattung. Es ist dies die in die Tribus der *Homalisini* zu stellende Gattung *Thilmanus* mit der einzigen Art *Th. unicolor* Baudi. Der Käfer lebt nach Bourgeois „sur les feuilles du grand *Arum* Oreille-d'âne“; auf Korsika wurde *Thilmanus* bei Ajaccio, Bocognano, Portovecchio, sowie auf den Hügeln in der Umgebung von Bastia gefunden. Die Gattung besitzt in anderen Teilen Europas und der Mittelmeerländer keine unmittelbar nahen Verwandten und ist wohl als sehr altertümliches Relikt anzusprechen.

Bemerkenswert ist die Verbreitung des in die Tribus der *Drilini* gehörenden *Malacogaster Passerinii* Bassi; die Art findet sich in Nordwestafrika, Spanien, Portugal, Sardinien und Sizilien, scheint aber auf Korsika zu fehlen.

Colydiidae.

Anommatus Wesm.

Die Arten dieser Gattung sind von sehr geringer Körpergröße, blind und ungeflügelt und leben namentlich am Fuße von Bäumen und Sträuchern im Erdboden oder unter großen, tief in den Waldboden eingesenkten Steinen. Der sehr weit verbreitete und mit Gartengewächsen vielfach verschleppte *A. duodecimstriatus* Müll. ist gesteinsindifferent, verschiedene südeuropäische Arten scheinen petrophil. Die Speziessystematik der sehr schwierigen Gattung ist noch vollkommen ungeklärt. Auch über die systematische Umgrenzung der einzigen korsischen Art herrscht keine Klarheit. Auf Elba scheint die Gattung zu fehlen.

Anommatus Diecki Reitt. — Sardinien (teste Doderò), Korsika, Ligurien, Toskana; das Vorkommen der Art in Südfrankreich bedarf nach Deville (Cat. Col. Corse, pag. 262) noch der Bestätigung¹⁾. Ob *A. Diecki* in der vorliegenden Fassung eine

¹⁾ Die Sammlung des naturhistorischen Staatsmuseums besitzt ein vermutlich von Guillebeau mitgeteiltes Exemplar mit der Provenienzangabe: Lyon.

natürlich umgrenzte Art darstellt, bedürfte noch der genaueren Untersuchung. Nach Ganglbauer (Käf. Mitt. III, pag. 896) ist *A. Diecki* dem *A. duodecimstriatus* sehr nahestehend und von dieser Art vielleicht nicht spezifisch verschieden. Wegen dieser systematischen Unsicherheit und infolge des Vorkommens von Verschleppung bei *Anommatus* ist die Verbreitung der Art einstweilen zoogeographisch nicht verwertbar.

Auch die Blindkäfergattung *Langelandia* bietet keine sicheren Grundlagen für zoogeographische Untersuchungen, da die Speziessystematik noch zu wenig geklärt ist und auch bei dieser Gattung mit der Wahrscheinlichkeit von Verschleppung gerechnet werden muß.

Dryopidae (Elmidae).

Neben einer Mehrzahl von weit verbreiteten Formen enthält die Fauna von Korsardinien auch mehrere endemische, in Gebirgsbächen oder an deren Uferrändern lebende Dryopidenarten, welche namentlich deshalb zu nennen sind, weil sie wohl gleich den endemischen torrenticolen Dytisciden und Hydrophiliden als Glieder einer ursprünglichen, autochthonen Wasserfauna betrachtet werden dürfen. Die Käfer sind geflügelt. Auch die Larven leben im Wasser.

Esolus Muls. et Rey.

Die Gattung ist über die Gebirge von Mitteleuropa und Südeuropa weit verbreitet, fehlt aber in Skandinavien und Nordrußland. Anscheinend leben alle Arten ausschließlich in fließenden Gewässern.

Esolus brevis Kuw. — In Korsika und Sardinien. Nach Zaitzew, in Junk-Schenkling, Coleopt. Cat., pars 17, 1910, pag. 29, soll die Art auch auf Sizilien vorkommen.

Latelmis Reitt.

Die Gattung ist über den größten Teil von Europa verbreitet, durch eine Art auch in Skandinavien vertreten. Auch aus Syrien und Nordwestafrika sind mehrere Arten beschrieben.

Latelmis Damryi Fairm. — Korsika, in Gebirgsbächen. Die von Sardinien beschriebene *L. sulcipennis* Fairm. ist nach Deville mit *L. Damryi* wahrscheinlich identisch. *L. Damryi* ist mit der über die Gebirge von Mitteleuropa und Frankreich, einschließlich der Pyrenäen verbreiteten *L. Germari* Er. äußerst nahe verwandt.

Dryops Er. (*Parnus* F.).

Die Fauna von Korsika und Sardinien enthält neben mehreren weit verbreiteten *Dryops*-Arten auch die folgende, anscheinend endemische Art:

Dryops Costae Heyd. — Korsika, Sardinien. Die Art wird von Deville (Cat. Col. Corse, pag. 276) unter dem Namen *D. lutulentus* Er. angeführt und lebt nach Deville am Rand von Gebirgsbächen im Sand und Schotter. Die Art ist mit *D. lutulentus* Er. aus Mittel- und Südeuropa und *D. subincanus* Kuw. aus Spanien, Südfrankreich, Italien und Sizilien zunächst verwandt (vgl. Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1918, pag. 119).

Elateridae.

Athous Eschsch.

Die artenreiche Gattung enthält neben einer Minderzahl von gesteinsindifferenten Formen auch zahlreiche, teilweise sehr lokalisierte, ausschließlich im Gebirge lebende Arten. Die Käfer leben vorwiegend frei auf Pflanzen und sind größtenteils geflügelt. Die Fauna von Korsika und Sardinien enthält mehrere endemische Arten (*A. Perrisi* Desbr., *corsicus* Reiche und *brevicornis* Desbr., vgl. Deville, Cat. Col. Corse, pag. 290), ferner die folgende Art mit bemerkenswerter Verbreitung:

Athous ineptus Cand. — Korsika, Sardinien, Elba, Insel Giglio, Sizilien, Kalabrien.

Tenebrionidae.

Über das edaphische Verhalten der südeuropäischen Tenebrioniden liegen nur wenig Erfahrungen vor. Viele Arten sind zweifellos gesteinsindifferent, eine Reihe von Arten der Gattung *Asida*, verschiedene *Dichillus*-Arten, ebenso ein Teil der Arten der Gattung *Helops* gehören sicher zur echten Gebirgsfauna. Zahlreiche Arten der Gattungen *Zophosis*, *Erodius*, *Pachychila* sind psammophil. Die Familie enthält zahlreiche Gattungen, deren sämtliche Arten ungeflügelt sind und daher zoogeographisch ein erhöhtes Interesse bieten. Auf Korsika und Sardinien, ebenso auf Elba und dem italienischen Festland ist die Familie viel schwächer vertreten als in anderen Teilen der Mittelmeerlande unter gleicher geographischer Breite, etwa in Spanien oder in Griechenland, Kleinasien. Diese Eigentümlichkeit steht zweifellos mit der Lebensweise der Tenebrioniden in Zusammenhang. Zahlreiche Tenebrionidengattungen leben vorwiegend oder ausschließlich auf steppenartigem, baum- und strauchlosem Terrain. Die tyrrhenischen Inseln waren aber, wie dies das Vorkommen einer überaus reichen, ausschließlich an Wald und Macchie gebundenen, autochthonen Terriolfauna beweist, seit alter Zeit mit Gehölzformationen bedeckt, welche das Aufkommen einer Steppenfauna behinderten. So sehen wir auch die Cerambycidengattung *Dorcadion*, in Spanien, Griechenland, Kleinasien durch eine große Zahl von steppenbewohnenden Arten vertreten, in Korsika, Sardinien und Elba vollkommen fehlen, am festländischen Italien nur äußerst schwach entwickelt.

In der folgenden Übersicht sind auch einige Gattungen besprochen, deren Vertreter vermutlich nicht zur echten Gebirgsfauna gehören, deren geographische Verbreitung aber in mancher Hinsicht bemerkenswert erscheint¹⁾. Das Vorkommen zahlreicher Endemiten erweist auch bei den Tenebrioniden den sehr individuellen Charakter der korsardinischen Fauna.

¹⁾ Unter den vorwiegend (oder ausschließlich?) psammophilen Tenebrioniden der korsardinischen Fauna finden sich gleichfalls manche Arten mit bemerkenswerter Verbreitung. Diese Arten finden auf den tyrrhenischen Inseln ihre Lebensbedingungen namentlich im Bereiche der Sanddünen, welche an vielen Stellen den Meeresstrand begleiten. Sardinien ist reicher an psammophilen Arten als Korsika. Die Gattungen *Zophosis* und *Erodius* besitzen Vertreter in Sardinien, scheinen aber der korsischen Fauna zu fehlen. Die Verbreitung der folgenden Arten sei hervorgehoben:

Zophosis punctata Brull. — Sardinien, Sizilien, Nordafrika, Andalusien, Griechenland, Korfu, Kleinasien, Syrien, Persien, Kaukasus, Transkaspien, Turkestan. Ob *Z. punctata* in der vorliegenden Umgrenzung (nach Reitter, Wien. Ent. Ztg. 1916, pag. 85) eine einheitliche Art darstellt, bedarf wohl noch der genaueren Untersuchung. *Zophosis*-Arten sind ungeflügelt.

Erodius Peyrolieri Sol. — Sardinien, Sizilien. Nach Reitter (Deutsche Ent. Zeitschr. 1914,

Dichillus Duv.

Die Gattung ist in den Mittelmeerländern sehr weit verbreitet. Die Käfer sind ungeflügelt und werden vorwiegend auf gehölzfreiem Terrain im Erdboden unter Steinen gefunden. Doch finden sich nach freundlicher Mitteilung von Herrn Deville die korsischen *Dichillus* auch unter abgefallenem Cistuslaub. Die Fauna von Korsika und Sardinien enthält die beiden folgenden Arten:

- Dichillus pumilus* Sol. — Korsika, Sardinien, Elba.
— *corsicus* Sol. — In Korsika und Sardinien endemisch.

Asida Latr.

Die Gattung *Asida* ist mit sehr zahlreichen Arten über die Mittelmeerländer, Süd-ungarn, Rumänien, Südrußland verbreitet und außerdem nur noch in Südafrika und in Amerika (von den Rocky Mountains südwärts bis Chile) einheimisch. Alle Arten sind ungeflügelt und werden vorwiegend auf gehölzfreiem Terrain auf dem Boden kriechend oder unter Steinen angetroffen. Manche Arten leben nur in höheren Gebirgslagen. Die meisten Spezies sind auf kleinen Arealen lokalisiert. Die tyrrhenischen Inseln besitzen zahlreiche endemische Arten. Auf Korsika leben insgesamt vier oder fünf *Asida*-Arten, die anscheinend alle auf dieser Insel endemisch sind. Von Sardinien ist etwa ein Dutzend Arten bekannt, von denen bisher keine außerhalb Sardinien nachgewiesen wurde. Die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser korsardinischen Arten zu jenen des Festlandes sind noch nicht in befriedigender Weise geklärt. Die korsische *A. longicollis* Sol. und die sardinische *A. Doderoi* Leoni scheinen zu *A. Luigionii* Leoni vom festländischen Mittelitalien in naher Verwandtschaft zu stehen. Auf den Inseln des toskanischen Archipels leben mehrere endemische Arten (oder Rassen?), die der *A. Luigionii* überaus nahestehen und von dieser Art vielleicht nicht spezifisch zu trennen sind.

Pimelia F.

Alle *Pimelia*-Arten sind ungeflügelt. Auf Korsika und Sardinien leben mehrere Arten, die wohl nicht der echten Gebirgsfauna angehören dürften.

- Pimelia Payraudeaui* Latr. — Korsika, Sardinien.
— *sardoa* Sol. — Sardinien, Sizilien, nach Reitter auch auf Malta (var. *melitana* Reitt. Wien. Ent. Ztg. 1915, pag. 43). Die Art fehlt auf Korsika (vgl. Deville, Cat. Col. Corse, pag. 550). *P. Payraudeaui* und *sardoa* sind sehr nahe verwandt.
— *undulata* Sol. — In Sardinien endemisch. Mit *P. sardoa* sehr nahe verwandt.
— *grossa* F. (*inflata* Herbst). — Algerien, Tunesien, Tripolis, Sizilien, Sardinien.

pag. 78) ist *E. Peyrolerii* nur eine Varietät des in Nordwestafrika und Südspanien einheimischen *E. Edmondi* Sol. Die *Erodius*-Arten sind ungeflügelt.

Pachychilina Dejeani Bess. — Sardinien, Sizilien, Nordwestafrika. Ungeflügelt.

Pachychila Servillei Sol. — Anscheinend in Korsika und Sardinien endemisch.

- *Germari* Sol. — Sardinien, Sizilien, Nordwestafrika, Südspanien. Die *Pachychila*-Arten sind ungeflügelt.

Diese Verbreitungen zeigen, wie vereinzelte Glieder der nordafrikanischen Steppenfauna nach Sizilien, Sardinien und Südspanien übergreifen. Ähnlich ist auch die Verbreitung der folgenden Art, über deren edaphisches Verhalten ich keine Erfahrungen besitze:

Gonocephalum prolixum Er. — Spanien, Nordwestafrika von Marokko bis Tripolis, Sizilien, Süditalien, Sardinien, Korsika. Der Käfer ist geflügelt.

Colpotus Muls.

Die Gattung ist im Mittelmeergebiet weit verbreitet. Die Käfer sind ungeflügelt und werden vorwiegend auf gehölzfreiem Terrain unter Steinen oder auf dem Erdboden kriechend angetroffen. Auf den tyrrhenischen Inseln leben die beiden folgenden Arten:

- Colpotus strigosus* Costa. — Sardinien, Sizilien, Mittel- und Süditalien, Elba. Auf Korsika scheint die Art zu fehlen.
 — *Godarti* Muls. et Rey. — Anscheinend in Korsika endemisch. Mit *C. strigosus* sehr nahe verwandt.

Sinorus Muls.

Die einzige Art der Gattung ist in Korsika endemisch. Von Seidlitz wird *Sinorus* als Subgenus von *Opatrum* betrachtet.

- Sinorus Colliardi* Fairm. — Korsika (Campo dell'Oro bei Ajaccio; Porto-Vecchio). Die Art lebt am Meeresstrand „sous les plantes marines dans le sable“. Der Käfer ist ungeflügelt.

Opatrum F.

Die Gattung ist über den größten Teil der paläarktischen Region verbreitet. Die auf Korsika und Sardinien lebenden Arten sind mit Ausnahme des auch auf Elba vorkommenden *O. sculpturatum* alle endemisch. Die Käfer sind ungeflügelt und leben vorwiegend auf gehölzfreiem, trockenem Terrain auf dem Erdboden.

- Opatrum nivale* Gené. — Sardinien. Die Art lebt nach Gené „ad nivem deliquescentem del Genargentu, cum Asida glaciali, frequentissimus, aestate“. *Opatrum nivale* gehört in das Subgenus *Colpophorus*, dessen übrige Vertreter in Nordwestafrika, Sizilien und Südspanien einheimisch sind.
 — *asperidorsum* Fairm. — In Korsika endemisch.
 — *Grenieri* Perr. — In Korsika endemisch. Diese und die vorhergehende Art lassen keinerlei unmittelbare Verwandtschaft mit irgendwelchen Arten des Festlandes erkennen.
 — *sculpturatum* Fairm. — Korsika, Elba. Nach Razzauti auch auf Capraia, Gorgona und Giglio. Mit dem auf der Balkanhalbinsel, im festländischen Italien und in Sizilien einheimischen *O. verrucosum* Germ. sehr nahe verwandt.
 — *Dahli* Küst. — Sardinien.

Cossyphus Ol.

Die Gattung *Cossyphus* ist in den warmen Teilen der alten Welt sehr weit verbreitet. Die Käfer sind größtenteils geflügelt und leben im Erdboden unter Steinen, vorwiegend (oder ausschließlich?) auf gehölzfreiem Terrain. Die beiden in Sardinien einheimischen Arten scheinen von Nordafrika dorthin eingewandert.

- Cossyphus insularis* Lap. — Nordafrika von Ägypten bis Algerien, Sizilien, Kalabrien (Antonimina am Aspromonte), Sardinien.
 — *algericus* Lap. — Nordwestafrika, Sardinien; angeblich auch in Korsika, doch scheint das Vorkommen daselbst noch nicht mit Sicherheit erwiesen.

Helops F.

Neben mehreren weitverbreiteten Arten enthält die Fauna von Korsika und Sardinien auch einige bemerkenswerte Endemiten¹⁾.

- Helops superbus* Muls. — In Korsika endemisch. Der Käfer lebt in Gebirgswäldern bis zu einer Höhe von 1600 m. Die Flügel sind rudimentär. Die auffallend schöne Art steht mit keiner anderen Art der Gattung in unmittelbarer Verwandtschaft.
- *gibbithorax* Gemm. — In Sardinien endemisch. Ungeflügelt. Die Art ist äußerst nahe verwandt mit *H. sphaericollis* Küst. aus Sizilien und Unteritalien (Kalabrien, Apulien: Foggia).
- *Genei* Gené. — In Korsika und Sardinien endemisch. Die Art ist geflügelt und nach Seidlitz (Naturg. Ins. Deutschl. V, 1894, pag. 736) zunächst verwandt mit *H. planipennis* Küst. aus dem Apennin (südwärts bis zum Aspromonte) und vom Mte. Garano.

Nephodes Blanch. (Parablops All.).

Die Arten der Gattung *Nephodes* sind geflügelt. Über die Lebensweise der Käfer berichtet Vauloger (Ann. Soc. Ent. Fr. 1899, pag. 717): „Ils sont essentiellement diurnes et, par les chaudes journées du printemps et de l'été, on les voit voler autour des arbres ou courir sur les vieux troncs abattus et exposés au soleil“. Die Arten gehören wohl keinesfalls zur Gebirgsfauna, doch ist die Verbreitung der Gattung als solcher so bemerkenswert, daß sie hier besprochen werden darf. Die Gattung enthält nach Seidlitz (Naturg. Ins. Deutschl. V, pag. 798, 852) folgende Arten:

- Nephodes sardiniensis* All. — Sardinien.
- *metallescens* Küst. (*corsicus* All.). — Korsika (Bonifacio), Sardinien.
- *villiger* Rosh. — Andalusien, Marokko, Algerien, Tunesien.
- *barbarus* Reitt. — Oran.
- *pubescens* Küst. — Südspanien (Cartagena).
- *foveicollis* Küst. — Südspanien (Cartagena); nach Seidlitz vielleicht nur Varietät des *N. pubescens*.
- *subdepressus* Fairm. — Algerien.

Alte Wanderungswege von Nordwestafrika nach Korsardinien und nach Südspanien kommen in der Verbreitung der Gattung klar zum Ausdruck. Aus Sizilien ist die Gattung nicht bekannt.

Chrysomelidae.

Die Familie der *Chrysomelidae*, größtenteils aus geflügelten, gesteinsindifferenten Formen bestehend, bietet für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage wenig Belehrung. Ungeflügelte, montane *Chrysomela*-Arten fehlen auf Korsika und Sardinien, ebenso fehlt die für die meisten Gebirge des mittleren und südlichen Europa so charakteristische

¹⁾ Über die Verbreitung der folgenden *Helops*-Art vermag ich leider keine durchaus befriedigenden Daten zu gewinnen:

Helops ebeninus Villa. — Mit Sicherheit bekannt aus Sardinien, Korsika und dem Massiv des Maures zwischen Cannes und Toulon. Nach verschiedenen, noch der Nachprüfung bedürftigen Angaben soll die Art auch in Spanien, Italien und Sizilien vorkommen. Der Käfer ist ungeflügelt und wurde nach Baudi in Sardinien unter Ölbaumrinden gefunden. Auf Korsika lebt die Art nach Deville besonders in Korkeichenwäldern.

Gattung *Orina*. Auch die Gattung *Orestia* und montane *Crepidodera*-Arten werden in den Gebirgen von Korsika und Sardinien nicht gefunden. Unter den gesteinsindifferenten, größtenteils geflügelten Formen enthält die Fauna von Korsika und Sardinien eine beschränkte Anzahl von Endemiten, welche den Gattungen *Gynandrophthalma*, *Pachybrachis*, *Chrysomela*, *Phytodecta* (Subgen. *Machomena*), *Galeruca*, *Aphthona* und *Longitarsus* angehören. Die folgenden Formen erfordern eine nähere Besprechung:

Timarcha Latr.

Die Gattung *Timarcha* ist in Mitteleuropa und im Mittelmeergebiet sehr weit verbreitet und enthält ausnahmslos ungeflügelte Arten, deren geographische Verbreitung vielfach großes Interesse beansprucht. Die Arten werden auf dem Erdboden kriechend oder unter Steinen und in der Bodenstreu angetroffen. Manche Arten leben in Gebirgswäldern, viele südeuropäische Formen hingegen anscheinend ausschließlich auf gehölzfreiem, steppenartigem Terrain. Besonders reich ist die Gattung in Spanien vertreten. Auf Korsika und Sardinien leben nur die beiden folgenden Arten:

Timarcha sardoa Villa (*sublaevis* Fairm., *Prunneri* H. Schöff.). — In Korsika und Sardinien endemisch. Die sizilianische *T. sicelidis* Reiche ist mit *T. sardoa* äußerst nahe verwandt und vielleicht nicht spezifisch verschieden. Nach brieflicher Mitteilung von Herrn Deville lebt *T. sardoa* auf Korsika auf gehölzfreiem Terrain (besonders häufig in der vollkommen kahlen Umgebung von Bonifacio) und fehlt in den Gebirgswäldern.

— *pimelioides* H. Schöff. — Nach den Angaben von Weise findet sich diese Art in Sardinien, Sizilien und Apulien. Herr Paganetti sammelte *T. pimelioides* am Aspromonte.

Luperus Geoffr.

Die Gattung ist über die Gebirge von Europa, Asien und Nordafrika sehr weit verbreitet, auch in Korsika, Elba und Sizilien einheimisch, fehlt aber auf Sardinien. Die Arten sind geflügelt, frei auf Pflanzen, namentlich verschiedenen Bäumen und Sträuchern lebend. Viele Arten finden sich ausschließlich im Gebirge, teilweise nur in höheren Gebirgslagen. Von Elba ist nur der apenninische *L. pygmaeus* Joann. bekannt, auf Korsika leben nur zwei Arten, die beide endemisch sind.

Luperus Revelierei Perris. — Korsika.

— *maculicornis* Desbr. — Korsika. Beide Arten leben im höheren Gebirge auf Grünerlen.

Galeruca Geoffr.

Die Gattung *Galeruca* enthält auf Korsardinien neben der weitverbreiteten *G. littoralis* F. die beiden folgenden Arten:

Galeruca sardoa Gené. — Korsika, Sardinien, Nordwestafrika, Südspanien. Der Käfer ist geflügelt und lebt (in Sardinien) auf *Gnaphalium* und anderen Compositen.

— *corsica* Joann. — In den Gebirgen von Korsika endemisch.

Anthribidae.

Die Familie der *Anthribiden* ist auf Korsika und Sardinien durch eine auffallend geringe Zahl von Arten vertreten. Die Fauna von Korsika enthält neben drei weit verbreiteten *Anthribiden*-Arten die überaus merkwürdige Gattung *Spathorrhamphus*, welche

auf Korsika endemisch ist und in der europäischen Fauna als isoliert stehendes Relikt erscheint. Die Gattung enthält nur die eine Art:

Spathorhamphus corsicus T. A. Marsh. Bull. Soc. Ent. Fr. 1902, pag. 210. — Die Art wurde nach einem einzelnen, bei Vizzavona gefangenem Exemplar beschrieben. Über die Umstände der Auffindung dieses Exemplars berichtet Marshall folgendes: „Cet exemplaire intéressant fut pris avec le fauchoir, au mois de juin 1900, en pleine vie et en bonne condition, en ma présence, par l'ami qui m'accompagnait dans la forêt de Vizzavona. L'endroit de sa capture est une espèce de clairière, signalée par les ruines d'une ancienne maisonnette, au bord de la route et à mi-chemin entre la gare et l'hôtel du Monte d'Oro... Les arbres d'alentour sont de haute futaie, consistant en pins maritimes et laricios, et j'imagine que cet Anthribide habitait quelqu'un d'entre eux, ou peut-être, comme le *Platyrhinus*, quelque *Sphaeria* ou autre fungus qui s'attache aux troncs en pourriture. J'ai dû renoncer à entretenir la théorie de son introduction d'outre-mer: 1^o parce qu'il n'y a point d'espèce exotique connue avec laquelle on puisse le comparer; 2^o à cause de l'éloignement de son habitat, et 3^o du manque de tout trafic dans la forêt depuis l'établissement du chemin de fer.“ Nach Aurivillius, welcher die Type untersuchte, ist die Gattung *Spathorhamphus* mit der ausschließlich von Neu-Guinea (Dorey) bekannten Gattung *Plintheria* Pasc. zunächst verwandt.

Curculionidae.

Otiorrhynchus Germ.

Die überaus artenreiche Gattung *Otiorrhynchus* ist über den größten Teil der paläarktischen Region verbreitet und enthält neben einer Minderzahl von gesteinsindifferenten Formen äußerst zahlreiche Spezies, die ausschließlich im Gebirge vorkommen. Die *Otiorrhynchus*-Arten leben als Larven im Erdboden, als Imagines teils gleichfalls im Erdboden unter Steinen, im Moos und in der Bodenstreu, teils aber frei auf verschiedenen Pflanzen. Alle Arten sind ungeflügelt. Die meisten Arten besitzen wohlentwickelte Augen, bei den Formen des Subgenus *Troglorrhynchus* sind die Augen rudimentär oder fehlend. Die *Troglorrhynchus*-Arten leben in Wäldern, seltener auf gehölzfreiem Terrain (z. B. *Tr. baldensis* Czwal. in der hochalpinen Zone des Mte. Baldo) tief im Erdboden, *Tr. anophthalmus* Schmidt wird mitunter auch in Grotten angetroffen. Viele Arten der Gattung *Otiorrhynchus* sind in ihrer Verbreitung auf sehr kleine Areale beschränkt. Wir kennen aus den Karpathen mehr als 40, aus den Alpen mehr als 70, von der iberischen Halbinsel (mit Ausschluß der Pyrenäen) gegen 20 mehr oder minder lokalisierte Arten. Überaus groß ist die Zahl der *Otiorrhynchus*-Arten der Balkanhalbinsel, sehr beträchtlich jene des Apennin. Von Sizilien ist mehr als ein Dutzend Arten bekannt, die Zahl der bisher beschriebenen nordwestafrikanischen Arten beträgt etwa 20. Von Südosteuropa streicht die Gattung *Otiorrhynchus* mit einer sehr großen Zahl von Arten über Kleinasien, den Kaukasus und Turkestan bis weit in die Mongolei. In Anbetracht dieser reichen Entfaltung der Gattung *Otiorrhynchus* in den Gebirgen Mitteleuropas und des festländischen Südeuropa ist die sehr geringe Zahl der in Korsika und Sardinien einheimischen Arten besonders auffallend. Von Korsika sind nur acht *Otiorrhynchus*-Arten bekannt, von denen nur vier der Gebirgsfauna angehören, während die restlichen vier Arten sehr weit verbreitete Formen sind, die möglicherweise zum Teil erst durch den Menschen nach Korsika importiert wurden. Die vier Arten der korsischen Gebirgsfauna lassen keine

unmittelbare Verwandtschaft mit irgendwelchen Arten des Festlandes erkennen. Über die Otiorrhynchen von Sardinien sind in der Literatur leider keine ausreichenden Daten enthalten. Nach brieflicher Mitteilung von Herrn F. Solari leben auf Sardinien nur sechs oder sieben *Otiorrhynchus*-Arten, darunter an weit verbreiteten Arten *Ot. aurifer* und *juvencus*. Zwei Arten sind in Sardinien endemisch, einige andere Spezies sind Korsika und Sardinien gemeinsam. Die endemischen Arten der korsardinischen Gebirgsfauna sind die folgenden:

- Otiorrhynchus guttula* Fairm. — In dem korsischen Gebirge in der Zone der hochgelegenen Buchenwälder und der Hochgebirgsseen, sowie in Sardinien am Gennargentu.
- *Koziorowiczi* Stierl. — In Korsika und Sardinien endemisch. Die Art lebt nach Deville in tieferen Gebirgslagen, namentlich im Bereich der klimatischen Zone der Edelkastanie.
- *corsicus* Fairm. — Im korsischen Hochgebirge oberhalb der Baumgrenze, bis auf die höchsten Gipfel emporsteigend.
- ? *flavimanus* Stierl. — Diese mangelhaft bekannte Art soll in Sardinien und Piemont vorkommen. Das naturhistorische Museum in Wien besitzt alte Exemplare mit der Provenienzangabe „Piemont“, welche der von Stierlin gegebenen Beschreibung entsprechen. Herr F. Solari teilt mir mit, daß er die Art aus Sardinien nicht besitze, das einzige ihm vorliegende Exemplar stamme von Milano (ex Coll. Jekel). Die Provenienzangabe: Sardinien bei *Ot. flavimanus* ist sonach höchst wahrscheinlich falsch.
- (*Troglorrhynchus*) *Grenieri* All. — In Korsika endemisch. Die Art lebt im Erdboden unter großen, tief eingesenkten Steinen. Als sichere Detailfundorte nennt Deville Omessa und Portovecchio. — Die Angabe, daß *O. Grenieri* bei Nizza vorkomme, halte ich für eine bedauerliche Irreführung. Der von Gozis im Jahre 1895 nach einem einzelnen, angeblich bei Nizza gefundenen Exemplar beschriebene *O. nicaeicivis* ist nach Sainte-Claire Deville und Dr. K. Daniel, welche die Type untersuchten, mit *O. Grenieri* vollkommen identisch. Es muß aber als höchst unwahrscheinlich bezeichnet werden, daß dieses typische Exemplar tatsächlich von Nizza stammte, da die Art hier niemals von anderen Sammlern wieder gefunden wurde und eine so geartete Verbreitung innerhalb der überaus lokalisierten Formen des Subgenus *Troglorrhynchus* ohne alle Analogie wäre. Herr Sainte-Claire Deville teilt mir brieflich mit, daß auch er die Fundortangabe bei *O. nicaeicivis* für durchaus unverlässlich halte.
- (*Troglorrhynchus*) *Doderoi* Sol. — In Sardinien endemisch. Die Art wurde von Dodero in der Grotte di Sos Turritas im Golfo Aranci aufgefunden. *Tr. Doderoi* steht mit keiner anderen Art des Subgenus in unmittelbarer Verwandtschaft.
- (*Troglorrhynchus*) *sardous* Sol. in litt. — Nach brieflicher Mitteilung von Herrn F. Solari lebt auf Sardinien noch eine zweite, bisher unbeschriebene *Troglorrhynchus*-Art.

Die auf Korsika vorkommenden weit verbreiteten *Otiorrhynchus*-Arten sind *O. aurifer* Boh., *ligneus* Ol., *juvencus* Gyllh. und *cribricollis* Gyllh.; die letztgenannte Art wurde nach Deville, Bull. Soc. Ent. Fr. 1920, pag. 400, bei Bonifacio gefunden. Als sehr merkwürdig muß es bezeichnet werden, daß die korsischen Hochgebirge nur eine einzige ausschließlich hochalpine *Otiorrhynchus*-Art besitzen, da in den mitteleuropäischen Hoch-

gebirgen, auch in den Südwestalpen, Abruzzen, den hohen Gebirgen der Balkanhalbinsel usw., gerade die hochalpine Zone besonders reich an lokalisierten *Otiorrhynchus*-Arten zu sein pflegt.

Peritelus Germ.

Neben wenigen weit verbreiteten gesteinsindifferenten Formen enthält die Gattung *Peritelus* sehr zahlreiche, ausschließlich im Gebirge vorkommende stenotope Arten. Die Käfer sind ungeflügelt und leben in Wäldern und Macchien in der Bodenstreu oder frei auf verschiedenen Pflanzen. Leider ist die überaus schwierige Speziessystematik dieser Gattung bisher so mangelhaft erforscht, daß eine befriedigende zoogeographische Analyse derzeit nicht geboten werden kann. Es kann nur festgestellt werden, daß die Inseln Korsika und Sardinien eine relativ beträchtliche Anzahl von Endemiten besitzen. Von Korsika sind außer dem über den größten Teil von Europa verbreiteten, gesteinsindifferenten *P. hirticornis* Herbst noch weitere sechs *Peritelus*-Arten bekannt, von denen fünf nach Deville auf der Insel endemisch sind, während eine Form (*Peritelus Ferdinandi* Dev.) mit dem von Sizilien und dem Aspromonte beschriebenen *P. obscurus* Sol. äußerst nahe verwandt ist und von Deville als Rasse dieser Art betrachtet wird. Sardinien besitzt eine Mehrzahl von Endemiten, die auf Korsika zu fehlen scheinen. Der sardinische *P. Lostiae* Desbr. soll auch auf Sizilien vorkommen. Im festländischen Südeuropa, auch in Sizilien und Nordwestafrika sind zahlreiche *Peritelus*-Arten einheimisch, über deren verwandtschaftliche Beziehungen zu den Arten von Korsika und Sardinien sich nur durch umfangreiche monographische Untersuchungen die nötige Klarheit gewinnen ließe.

Polydrosus Germ.

Die Arten dieser Gattung sind geflügelt und leben frei auf Pflanzen, namentlich verschiedenen Bäumen und Sträuchern. Einige Arten werden nur in Gebirgsgebieten gefunden. Korsika und Sardinien besitzen neben mehreren sehr weit verbreiteten Arten auch einige Endemiten, ferner die folgende Form:

Polydrosus parallelus Chevr. — Korsika, Sardinien, Elba; namentlich auf *Erica arborea* sehr häufig.

Dichotrachelus Stierl.

Die Arten der Gattung *Dichotrachelus* leben ausschließlich im Gebirge. Die Gattung ist in Spanien und Portugal, den Pyrenäen, Alpen, Apenninen, dem Juragebirge, den Süd- und Ostkarpathen, in Sizilien, Sardinien und Korsika sowie durch eine vor kurzem entdeckte Art auch im Djurdjura-Gebirge in Algerien vertreten. Die Lebensweise der Arten ist verschieden. Viele Arten, namentlich auch alle Spezies der Ostalpen, werden ausschließlich oberhalb der Baumgrenze auf felsigem Boden unter Steinen angetroffen, andere Arten leben in Wäldern im Erdboden unter Moos und abgefallenem Laub. Der algerische *D. afer* Peyerimh. Bull. Soc. Ent. Fr. 1915, pag. 222, wurde am Gipfel des Berges Azerou n'Tohor in einer Höhe von 1850 m von einer Ceder geklopft. Die *Dichotrachelus*-Arten sind ungeflügelt, besitzen aber wohlentwickelte Augen. Auf Korsika lebt eine einzige Art der Gattung.

Dichotrachelus Kozirowiczi Desbr. — Korsika, nach Deville (Cat. Col. Corse, pag. 426) in der „région des hautes montagnes, dans la zone des forêts; dans les mousses recouvrant les rochers, les vieux troncs d'arbres, les vieilles souches; descend jusque vers 800 mètres d'altitude“. Über die verwandtschaftlichen Beziehungen von *D. Ko-*

ziorowiczi zu Arten des europäischen Festlandes vermag ich keine Klarheit zu gewinnen, hingegen ist die korsische Art äußerst nahe verwandt und vielleicht spezieidentisch mit dem von Doderò in Sardinien am Gennargentu entdeckten *D. sardous* Sol. Bull. Soc. Ent. Ital. XXXV, 1903, pag. 180. Ebenso ist der algerische *D. afer* nach Peyerimhoff mit *D. Koziorowiczi* zunächst verwandt.

Die aus Sizilien beschriebene Art (*D. Ragusae* Sol. Nat. Sic. 1906, pag. 246, von den Madonien) zeigt keine näheren verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Arten von Korsika und Sardinien, sondern gehört in die durch mehrere Spezies in den Alpen vertretene Gruppe des *D. Rudeni* Stierl. Auch die beiden bisher aus dem Apennin bekannten *Dichotrachelus*-Arten (*D. variegatus* Dan. vom Gran Sasso und *D. Bensae* Sol. vom Mte. Sacro in der Provinz Salerno) sind mit Arten aus dem Formenkreis des *D. Rudeni* zunächst verwandt.

Hyperomorphus Perr.

Die Gattung enthält nur eine einzige Art, welche in Korsika endemisch ist. Diese Art (*H. Koziorowiczi* Desbr.) ist nach Deville auf Korsika weit verbreitet, aber ziemlich selten und lebt im Gebirge in mittlerer Höhenlage und stellenweise an feuchten und schattigen Orten auch in tiefer Lage, namentlich unter Moos. Der Käfer ist ungeflügelt, besitzt aber normal entwickelte Augen.

Liosoma Steph.

Die Gattung *Liosoma* ist über Europa weit verbreitet und auch im Kaukasus, in Nordwestafrika und auf den Kanarischen Inseln einheimisch. Die Käfer sind ungeflügelt, aber mit normalen Augen versehen und leben in Wäldern im Moos und in der Bodenstreu. Die Mehrzahl der Arten wird nur in Gebirgsgegenden gefunden. Korsika besitzt eine einzige, endemische Art:

Liosoma Devillei Bedel Bull. Soc. Ent. Fr. 1912, pag. 149. — Von Sainte-Claire Deville bei Vizzavona unter Moos, von R. de Borde am Mte. d'Oro am Rande eines Schneefleckens aufgefunden. Die Art ist nach Bedel zunächst verwandt mit *L. troglodytes* Rye aus Südingland und *L. pyrenaicum* Bris. aus den Pyrenäen.

Auf Sardinien scheint die Gattung *Liosoma* zu fehlen. Elba besitzt das vom Apennin nach der Insel übergreifende *L. Baudii* Bed. Das sizilianische *L. scrobiferum* Rottb. lebt auch in Algerien.

Aparopion Hampe.

Neben dem weit verbreiteten *A. costatum* Fahr. besitzt die Insel Korsika noch die folgende Art mit bemerkenswerter Verbreitung. Der Käfer ist ungeflügelt und lebt in Laubwäldern in der Bodenstreu.

Aparopion suturidens Reitt. — Korsika, Elba, Giglio, festländisches Italien von Toskana südwärts bis zum Aspromonte.

Alaocyba Perr., *Alaocephala* Gglb. und *Raymondionymus* Woll.

Die Gattungen *Alaocyba*, *Alaocephala* und *Raymondionymus* enthalten ausnahmslos blinde und ungeflügelte, sehr kleine (Long.: 1–3 mm), sich langsam fortbewegende Arten, welche auf festem Gestein am Fuße von Bäumen in der wurzeldurchsetzten Erde oder in Wäldern und Gebüsch unter großen, tief in den Erdboden eingesenkten Steinen

oder unter abgefallenem Laub gefunden werden. Nur ganz vereinzelt (bei *Alaocephala Delarouzei* nach Normand, Echange, XX, 1904, pag. 78) konnte anscheinend Vorkommen auf gehölzfreiem Terrain beobachtet werden. Diese Blindrüßler haben durch Ganglbauer (Münch. Kol. Zeitschr. III, 1906, pag. 135—170) eine sehr sorgfältige monographische Bearbeitung erfahren. Eine wertvolle Revision der Gattung *Alaoocyba*, welche unsere Kenntnisse sehr wesentlich bereichert, wurde später von Doderò (Ann. Mus. civ. stor. nat. Genova 1916, pag. 352—354) veröffentlicht. Unter Einfügung einzelner, seit dem Erscheinen dieser grundlegenden Arbeiten neubeschriebener Arten bietet die Speziessystematik dieser Gattungen gegenwärtig folgendes Bild:

Alaoocyba carinulata Perr. — Korsika, Sardinien. Die Angabe Croissandeaus, daß *A. carinulata* auch auf Sizilien vorkomme, bedarf der Nachprüfung. An sich ist das Vorkommen einer *Alaoocyba* auf Sizilien recht wahrscheinlich, doch dürfte diese Art kaum mit jener von Sardinien identisch sein.

— *Theryi* Gglb. — Algerien (Saint-Charles), Tunesien. Nach Ganglbauer der *A. carinulata* sehr nahestehend.

— *Lampedusae* Dod. Ann. Mus. civ. Genova 1916, pag. 352. — Insel Lampedusa.

— *separanda* Dod. l. c., pag. 352. — Insel Pantelleria.

— *elongatula* Normand Bull. Soc. Ent. Fr. 1914, pag. 302. — Tunesien.

— *coniceps* Normand. l. c., pag. 303. — Tunesien.

Alaocephala Delarouzei Bris. — Ostpyrenäen (Collioure, Port-Vendres, Banyuls).

Raymondionymus (s. str.) *Marqueti* Aubé sensu Gglb. M. K. Z. III, 147. — Toulouse, Rouet bei Marseille, Apennin von Ligurien südwärts bis Rom, Mte. Argentario, Colli Euganei, Nanos in Krain, nach Deville, Cat. Col. Corse, pag. 434, auch bei Aleria auf Korsika (ein Exemplar in Coll. Leonhard). *R. Marqueti* wurde von älteren Autoren in mehrere Arten (*Marqueti* Aubé, *curvinasus* Ab., *apenninus* Dieck) zerlegt, welche von Ganglbauer, da sich die zur Unterscheidung dieser Formen herangezogenen äußeren Merkmale als nicht konstant erwiesen, zu einer einzigen Art vereinigt wurden. Ich halte *R. Marqueti* sensu Gglb. für eine Mischart, deren korrekte Zerlegung durch anatomische Untersuchungen leicht gelingen dürfte; leider fehlt es mir an ausreichendem Material, diese Untersuchung durchzuführen. Auf alle Fälle sind die von Ganglbauer unter dem Kollektivnamen *R. Marqueti* zusammengefaßten Formen untereinander äußerst nahe verwandt; das Vorkommen einer Komponente dieses Formenkomplexes auf Korsika ist von ganz besonderem Interesse. Nach Deville ist die Form von Korsika in den äußeren Merkmalen übereinstimmend mit Exemplaren aus Mittelitalien (von Castelgandolfo bei Rom, subsp. *curvinasus* Ab. sensu Gglb.). Auf Elba konnte bisher keine *Raymondionymus*-Art aufgefunden werden.

— (s. str.) *stricticollis* Reitt. — Nach einem von Silvestri bei Bevagna in Umbrien aufgefundenen Exemplar beschrieben.

— (s. str.) *fossor* Aubé. — Provence (Saint-Raphaël).

— (s. str.) *longicollis* Perr. — Korsika.

— (s. str.) *laevithorax* Perr. — Korsika.

— (s. str.) *Lavagnei* Mayet. — Bei Castelnau-le Crès in der Nähe von Montpellier (Hérault).

— (s. str.) *Perrisi* Grenier. — In Südfrankreich bei Toulouse, Sos (Dép. Lot-et-Garonne) und Massat (Dép. Ariège).

— (s. str.) *Benjaminii* Marquet. — Ostpyrenäen (La Massane, Banyuls, Collioure),

nach Dodero (Butl. Inst. Catalan. Hist. Nat. 1918, pag. 110) auch in Katalonien (Vallvidrera, La Garriga).

- (*Derosasius*) *Damryi* Perr. — Korsika (Bonifacio), Sardinien (Seui).
- (*Raymondiellus*) *kabylianus* Pic. — Algerien (Bou-Bérak bei Dellys; Yakouren).
- (*Raymondiellus*) *Theresae* Pic. — Tunesien (Ain Draham en Kroumirie).
- (*Raymondiellus*) *siculus* Rottb. — Sizilien (Palermo, Ficuzza).
- (*Raymondiellus*) *Solarii* Gglb. — Sardinien (Flumentorgiu).
- (*Raymondiellus*) *sardous* Perr. — Sardinien.
- (*Raymondiellus*) *Doderoi* Gglb. — Sardinien (Ozieri).
- (*Tarattostichus*) *Stussineri* Reitt. — Krain (Golove bei Laibach), Südtirol (bei Lavarone und im Ledrotal in Judikarien).
- (*Ubychia*) *salpingoides* Kr. — Süddalmatien (Pridworje bei Ragusa, Castelnuovo).
- (*Ubychia*) *Holdhausi* Gglb. — Bosnien, Herzegowina. Eine in den Bergamasker Alpen (Val di Scalve, leg. Dr. J. Daniel) aufgefundene *Ubychia* wird von Ganglbauer nur als Rasse von *Ubychia Holdhausi* aufgefaßt.
- (*Ubychia*) *Ganglbaueri* Reitt. Wien. Ent. Ztg. XXXI, 1912, pag. 318. — Halbinsel Lapat bei Ragusa in Süddalmatien.
- (*Ubychia*) *Reitteri* Gglb. — Korfu.
- (*Ubychia*) *stygius* Rost (*mिंगrelicus* Reitt.) — Westlicher Kaukasus, Surampaß. Ob diese Art, welche Ganglbauer infolge Unerreichbarkeit der Typen nicht untersuchen konnte, tatsächlich in das Subgenus *Ubychia* gehört, scheint mir noch genauerer Nachprüfung zu bedürfen.

Die hier gegebenen Verbreitungstatsachen beanspruchen namentlich in Anbetracht der eingeschränkten Migrationsfähigkeit dieser blinden und ungeflügelten Arten besonderes Interesse. Die Verbreitung der Gattung *Alaocyba* zeigt alte Landzusammenhänge von Korsika und Sardinien nach Tunesien und den zwischen Sizilien und Nordafrika gelegenen Inseln. Auch in Sizilien scheint diese Gattung vorzukommen. Die Gattung *Raymondionymus* zerfällt in mehrere, sehr scharf umgrenzte Subgenera, deren Verbreitung im einzelnen zu betrachten ist. Das Subgenus *Raymondionymus* s. str. wurzelt in den alten Massen des französischen Zentralplateaus und Korsikas und transgrediert von hier in die Pyrenäen, Südalpen und den Apennin; eine Art reicht bis Katalonien. Das Subgenus *Derosasius* ist in Korsardinien endemisch. Das Subgenus *Raymondiellus* zeigt den größten Artenreichtum in Sardinien und greift von hier in das Kalkgebirge von Nordwestsizilien und nach Algerien und Tunesien über. Das Subgenus *Ubychia* ist dem westlichen Mittelmeergebiet durchaus fremd. Sein Verbreitungszentrum liegt in der Balkanhalbinsel, vereinzelt Vorposten wohnen in den Bergamaskeralpen und möglicherweise im westlichen Kaukasus.

Die Blindrüßlergattung *Torneuma*, deren zoogeographische Analyse vermutlich zu sehr interessanten Resultaten führen dürfte, muß ich leider unberücksichtigt lassen, da die Speziessystematik dieser Gattung vollkommen ungeklärt ist. Das Genus *Torneuma* ist im Mittelmeergebiet von Portugal und Nordwestafrika bis Syrien verbreitet. Von Korsika ist *Torneuma Damryi* Perr. beschrieben, welches auch in Sardinien vorkommt. Die Insel Sardinien besitzt nach Dodero (in Deville, Cat. Col. Corse, pag. 439) nicht weniger als sieben wohlunterschiedene *Torneuma*-Arten, die zum Teil noch unbeschrieben sind.

Acallorneuma Mainardi.

Die Gattung enthält nur vier bekannte Arten. Die Käfer sind ungeflügelt, mit ziemlich kleinen, aber wohlentwickelten Augen versehen und leben in Laubwäldern im Erdboden.

Acallorneuma Reitteri Main. Riv. Col. It. 1906, pag. 151. — In den südlichsten Teilen des zentralen Apennin; von Mainardi „in Terra di Lavoro nei monti tra Arpino e Casalvieri in contrada Le Faete“ entdeckt, von Paganetti auch am Mte. Pagano in der Nähe von Castel di Sangro aufgefunden.

— *Mainardii* Sol. Bull. Soc. Ent. Ital. XL, 1908, pag. 275. — Von Dodero bei Seui in Zentralsardinien aufgefunden.

— *Doderoi* Sol. l. c., pag. 275. — Bei Ficuzza in Sizilien von Dodero in einem Exemplar gesammelt.

— *spec. ined.* — Herr F. Solari teilt mir mit, daß er eine weitere, noch unbeschriebene *Acallorneuma*-Art aus Algerien kenne.

Acalles Schönh.

Die Arten der Gattung *Acalles* sind ungeflügelt, aber größtenteils gesteinsindifferent und infolge ihrer weiten Verbreitung hinsichtlich der Tyrrhenisfrage nur geringe Belehrung bietend. Eine vorzügliche Studie von A. und F. Solari (Ann. Mus. civ. Genova 1907, pag. 479—551) behandelt die Speziessystematik der schwierigen Gattung in eingehender Weise. Auf Grund der in dieser Arbeit vertretenen Speziesauffassung sei hier die Verbreitung der beiden folgenden Arten hervorgehoben. Die *Acalles*-Arten leben vorwiegend in Wäldern in der Bodenstreu.

Acalles teter Boh. — Korsika, Sardinien, Sizilien, Nordwestafrika.

— *Henoni* Bed. — Korsika, Sardinien, Algerien und, falls *Acalles portus-veneris* Mayet als Rasse zu dieser Art gehören sollte, auch in den Ostpyrenäen. Nach einer unbestätigten Angabe von Meyer soll *A. Henoni* auch in den Abruzzen vorkommen. Herr F. Solari teilt mir mit, daß er *A. teter* und *Henoni* niemals vom italienischen Festland gesehen habe. Die Zugehörigkeit von *A. portus-veneris* Mayet zu *A. Henoni* ist nach brieflicher Mitteilung von Herrn Solari durchaus zweifelhaft.

Scarabaeidae.

Die Familie der Scarabaeiden, größtenteils geflügelte, gesteinsindifferente Formen enthaltend, besitzt in Korsika und Sardinien nur eine geringe Zahl lokalisierter Arten. Neben einigen als Imagines frei auf Pflanzen lebenden Formen sind auch mehrere Coprophagenarten in Korsardinien endemisch. *Geotrupes Hiostius* Gené und *sardous* Er. sind bisher nur von Sardinien bekannt, *Geotrupes geminatus* Gené scheint in seiner geographischen Verbreitung auf Korsika und Sardinien beschränkt. Die beiden letztgenannten Arten, dem Subgenus *Thorectes* angehörend, sind ungeflügelt. *Aphodius rugifrons* Aub. lebt in Algerien und Sardinien. Die Sericinengattung *Triodonta* enthält mehrere in Sardinien endemische Arten, von denen *T. cribellata* F. auch auf Korsika vorkommt. Auch die Gattung *Elaphocera* ist auf Sardinien durch ein oder zwei endemische Arten vertreten, scheint aber auf Korsika zu fehlen. Die in Korsika und Sardinien endemische *Hoplia pubicollis* Küst. ist mit *H. sulphurea* Luc. aus Nordwestafrika und Südspanien zunächst verwandt. Die folgenden Gattungen beanspruchen besonderes Interesse.

Rhizotrogus Latr.

Die Fauna von Korsika und Sardinien enthält mehrere Arten des Subgenus *Rhizotrogus* s. str., die beiden Inseln gemeinsam und hier endemisch sind. Diese Arten sind in beiden Geschlechtern geflügelt. Von größerem Interesse ist das Vorkommen einer Art des Subgenus *Apterogyna* in Sardinien; die *Apterogyna*-Arten sind im männlichen Geschlecht geflügelt, im weiblichen Geschlecht ungeflügelt. Das Subgenus ist durch eine größere Zahl von Arten in Nordwestafrika vertreten, die Fauna von Europa enthält nur zwei Arten, den in Sizilien, Tunesien und Algerien vorkommenden *Rh. euphytus* Buq. und den aus Sardinien beschriebenen *Rh. Genei* Blanch.; eine in Sizilien einheimische kleine *Apterogyna*-Form wird als identisch mit *Rh. Genei* betrachtet; mir liegt leider nicht das nötige Material vor, um die Richtigkeit dieser Speziesauffassung nachzuprüfen.

Pachypus Serv.

Diese Gattung erscheint durch ihre eigenartige Lebensweise und Körpergestalt in gleicher Weise wie durch ihre typisch tyrrhenische Verbreitung höchst merkwürdig. Die Männchen der *Pachypus*-Arten sind geflügelt und mit normalen Flügeldecken versehen, hingegen fehlen dem verbreiterten Körper der Weibchen sowohl Flügel als auch Flügeldecken vollständig. Die Weibchen graben im Erdboden und werden hier am Grunde ihrer tiefen Gänge verborgen angetroffen. Die Männchen schwärmen gegen Abend, untermittags findet man sie auf Gebüsch und Baumzweigen, mit den Klauen ihrer Hintertarsen an den Ästchen aufgehängt. Der korsische *P. Candidae* erscheint von Ende April bis in die ersten Tage des Juli, das Männchen ist oft sehr häufig. Der sizilianische *P. caesus* tritt nach Füge erst im Oktober auf¹⁾. Die Speziessystematik der Gattung *Pachypus* ist leider noch ungeklärt. Das Verbreitungsgebiet der Gattung als solcher umfaßt Korsardinien, Süditalien, Sizilien und Algerien. Nach der usuellen Systematik, die jedoch zweifellos mancher Korrekturen bedarf, werden die folgenden zwei Arten unterschieden:

Pachypus Candidae Pet. — Süditalien, Korsika. In Süditalien wurde die Art in Kalabrien (Capo delle Colonne, typischer Fundort von *P. Candidae*), ferner bei Gaeta und nach Leoni (Riv. Col. Ital. IV, 1906, pag. 110) auch bei Palagiano in Apulien gefunden. Auf Korsika lebt die Art bei Ajaccio, Porto-Vecchio, Bonifacio, Bastia, Bocognano. Ein von Revelière beobachtetes ♀ hatte seinen Gang „dans une sorte d'argile feldspathique presque aussi dure que la pierre“ angelegt.

— *caesus* Er. — Sardinien?, Sizilien, Algerien. In Algerien findet sich die Art nach Lucas, Expl. scient. de l'Algérie, Coléopt., pag. 274, „dans les bois du lac Houbeira, aux environs du cercle de Lacalle“. Auch Herr Deville bestätigt mir, daß er in Pariser

¹⁾ Über die Lebensweise von *Pachypus* vgl. Bellier, Ann. Soc. Ent. Fr. 1860, Bull., pag. 82; Revelière, Petites Nouvelles entom. VI, Nr. 96; Perris, Larves des Coléoptères, 1877, pag. 112; Füge, Entom. Blätter, 1910, pag. 205. — Erst während des Druckes der vorliegenden Arbeit erhielt ich die wichtige Studie von P. Luigioni, Le specie e le varietà del gen. *Pachypus* Serv. in Italia, Mem. Soc. Ent. Ital. II, 1923, pag. 50–64. Nach Luigioni, welcher die äußere Körpergestalt und den Bau des Kopulationsapparates genau untersuchte, sind die *Pachypus* Italiens und der tyrrhenischen Inseln in zwei Arten zu zerlegen, von welchen *P. caesus* Er. ausschließlich in Sizilien (nicht auch in Sardinien) vorkommt, während *P. Candidae* Pet. über Korsika, Sardinien und Süditalien (Lazio, Campania, Puglie, Basilicata, Calabria) verbreitet ist. Der algerische *Pachypus* wurde von Luigioni leider nicht untersucht, könnte aber mit *P. caesus* Er. identisch sein.

Sammlungen algerische Exemplare gesehen habe, doch sei die Gattung *Pachypus* in Nordwestafrika sehr selten. Die Angabe, daß auf Korsika zwei Arten, neben *P. Candidae* auch *P. caesus* var. *impressus* Er., vorkommen, ist nach Deville unrichtig. Über das Vorkommen von *Pachypus caesus* auf Sizilien berichtet Füge: „Olivenhaine und Orangenplantagen sind Plätze, wo er besonders gern schwärmt, auch scheint ihm die rote Erde, welche jedem Fremden dort auffallen muß, Lebensbedingung zu sein.“ Die Lokalität Favorita bei Palermo, woselbst die Art von Füge gesammelt wurde, besitzt felsigen, kalkigen Untergrund. Dies ist zu betonen gegenüber der Darstellung von Mulsant, welcher *Pachypus* irrtümlich für einen Sandbewohner hielt.

Potosia Muls.

Die folgende Rosenkäferart dürfte wohl kaum zur echten Gebirgsfauna gehören, sei aber ihrer charakteristischen Verbreitung wegen genannt.

Potosia sardoa Gory. — Korsika, Sardinien, Sizilien. Der Käfer ist geflügelt.

III. Die Lücken in der Koleopterenfauna von Korsardinien.

Eine der auffallendsten Eigentümlichkeiten der Gebirgsfauna von Korsika und Sardinien ist das vollständige Fehlen zahlreicher Gattungen, welche in den benachbarten Gebirgen des festländischen Europa, teilweise auch in Sizilien und Nordafrika zu den bezeichnendsten Gliedern der Montanfauna gehören. Diese Erscheinung ist nicht nur in verschiedenen Tiergruppen, sondern auch bei den Pflanzen in typischer Weise zu beobachten. Um das Wesen dieses merkwürdigen Phänomens voll zu erfassen, gebe ich im folgenden für die Ordnung der Koleopteren eine Zusammenstellung solcher Gattungen, die in den Gebirgen Mitteleuropas und der Mittelmeerländer weit verbreitet sind, die Inseln Korsika und Sardinien aber nicht betreten. Auch solche Gattungen wurden in die folgende Darstellung teilweise einbezogen, die auf Korsika und Sardinien zwar vorkommen, hier aber im Vergleich zu ihrer überaus reichen Entwicklung in anderen Gebirgen nur eine äußerst geringe Zahl von Arten besitzen. Die in solcher Weise zutage tretende Lückenhaftigkeit der korsardinischen Gebirgsfauna ist ein negatives Merkmal derselben, das, wie ich glaube, besondere Aufmerksamkeit erfordert.

Die folgende Zusammenstellung bietet auch Gelegenheit, den überaus tiefgreifenden faunistischen Unterschied zwischen den Westalpen, insbesondere den Gebirgen der Provence, und den Hochgebirgen von Korsika schärfer herauszuarbeiten. Wir sehen in den Gebirgen der Provence eine Reihe von Gattungen mit sehr zahlreichen charakteristischen Arten allgemein verbreitet, welche in den Hochgebirgen von Korsika vollkommen fehlen. Die Gebirgsfauna von Korsika erscheint fremdartig nicht nur durch ihre zahlreichen Endemiten und Relikte, sondern ebenso sehr durch das Fehlen aller dieser typischen Vertreter der Alpenfauna.

Carabidae.

Neben den im folgenden genauer besprochenen, auf Korsardinien vollständig fehlenden Gattungen verdienen auch einige Genera Erwähnung, die in Korsika und Sardinien zwar vorkommen, hier aber ganz auffallend schwach, mit einer viel geringeren Artenzahl als in den meisten anderen höheren Gebirgen von Mittel- und Südeuropa vertreten sind.

Dies trifft zu für die Gattungen *Carabus*, *Nebria*, *Trechus* und *Pterostichus*, die in den Gebirgen Mitteleuropas und der Mittelmeerländer zu den bezeichnendsten Gliedern der Montanfauna gehören. Ein Vergleich mit der Provence gibt hier lehrreiche Aufschlüsse. Die Gattung *Carabus* besitzt auf Korsika und Sardinien nur drei Arten, darunter zwei sehr weit verbreitete, gesteinsindifferente und nur eine endemische. In der Provence¹⁾ leben nicht weniger als 19 *Carabus*-Arten, darunter mindestens fünf ausschließlich im Gebirge lebende, stenotope Arten. Aus der Gattung *Nebria* leben auf Korsika nur zwei Arten, und zwar die über den größten Teil Europas und der Mittelmeerländer verbreitete *N. brevicollis* F. und die endemische, nur im Hochgebirge lebende *N. Lareyniei* Fairm.; Sardinien besitzt die endemische *N. Genei* Géné. In der Provence ist die Gattung *Nebria* durch zehn Arten vertreten, darunter sechs stenotope, ausschließlich im Gebirge lebende Spezies. Die Gattung *Trechus* besitzt auf Korsika nur zwei Arten, den über den größten Teil der paläarktischen Region verbreiteten geflügelten *Tr. quadristriatus* und eine in den korsischen Hochgebirgen endemische Art; auf Sardinien leben neben *Tr. quadristriatus* noch zwei weitere Arten, und zwar eine endemische, blinde, cavernicole Art und der im südwestlichen Mittelmeergebiet weiter verbreitete *Tr. rufulus* Dej. In der Provence leben 14 *Trechus*-Arten, die mit Ausnahme von zwei Arten ausschließlich der Gebirgsfauna angehören. Die Insel Korsika beherbergt nur sieben *Pterostichus*-Arten, darunter sechs sehr weit verbreitete, gesteinsindifferente Formen und nur eine ausschließlich in höheren Gebirgslagen lebende endemische Art. Die Provence besitzt 36 *Pterostichus*-Arten, von denen zwölf ausschließlich der Gebirgsfauna angehören. Die Gattungen *Abax* und *Molops*, in den europäischen Gebirgen sehr weit verbreitet, fehlen auf Korsika und Sardinien vollständig; in der Provence leben drei Arten der Gattung *Abax* und zwei *Molops*-Arten. Ebenso fehlen in den Hochgebirgen Korsikas und Sardinien die Subgenera *Leirides* und *Leiomorpha* der Gattung *Amara*, die beide in der hochalpinen Zone der Alpen endemisch und auch in der Provence durch mehrere Arten vertreten sind. Die Gattung *Patrobus*, in Nord- und Mitteleuropa sehr häufig und in den Alpen bis in die hochalpine Zone emporsteigend, ist auf Korsika und Sardinien nicht vorhanden. Die Gattung *Stomis* fehlt auf den tyrrhenischen Inseln, ebenso das in den Ost- und Westalpen mehrere Endemiten besitzende, durch eine in höheren Gebirgslagen lebende Art auch in der Provence vertretene Subgenus *Platynus* der Gattung *Agonum*. Besonders bemerkenswert ist die Abwesenheit der folgenden Gattungen:

Cychnus F.

Monographie: Roeschke, Ann. Mus. Nat. Hung. V, 1907, pag. 99–277, und München. Kol. Zeitschr. III, 1908, pag. 261–294.

Die Arten der Gattung *Cychnus* sind ausnahmslos ungeflügelt und werden am Erdboden unter Steinen oder in der Bodenstreu und in morschen Baumstücken gefunden. Die meisten Arten leben ausschließlich im Gebirge, teilweise nur in höheren Gebirgslagen, manche ausschließlich hochalpin. Viele Arten sind sehr lokalisiert. Der gesteinsindifferente *C. caraboides* L. hingegen ist nicht nur im Gebirge, sondern auch in den Ebenen von Mitteleuropa, sowie in Nordeuropa bis zum Nordkap sehr weit verbreitet. Die Gattung *Cychnus* besitzt Vertreter im nordwestlichen Amerika, in Japan, China, dem südöstlichen Sibirien, im Himalaya und in Tibet, im Kaukasus, in Kleinasien sowie in fast ganz Europa mit Ausnahme von Griechenland, Sizilien, Sardinien, Korsika,

¹⁾ Vgl. Caillol, Catalogue des Coléoptères de Provence, I. Band, Marseille 1908.

den Balearen, dem südlichen Teil der iberischen Halbinsel und Island. In Italien reicht das Verbreitungsgebiet südwärts bis zum Aspromonte. In der Provence leben vier Arten, darunter eine in den Ligurischen Alpen und den Alpes Maritimes endemische. In Nordafrika fehlt die Gattung.

Deltomerus Motsch.

Katalog: Jacobson, Die Käfer Rußlands und Westeuropas I, 1905, pag. 305.

Die Arten der Gattung *Deltomerus* sind größtenteils ungeflügelt; nur der im westlichen Mittelmeergebiet ziemlich weit verbreitete *D. rufipennis* Dej. besitzt wohl entwickelte Flügel. Die europäischen und nordafrikanischen Arten, über deren Lebensweise nähere Daten vorliegen, leben ausschließlich im Gebirge, teils am Ufer von Gebirgsbächen unter Steinen, teils (*D. tatricus* Mill. aus der Hohen Tatra) hochalpin am Rande von Schneeflecken. Das Verbreitungsgebiet der Gattung ist stellenweise durch ziemlich breite Lücken in getrennte Teile zerrissen. Abgesehen von einigen mir unbekanntem Arten aus Japan, die von Bates als *Deltomerus* (subgen. *Penetretus*) beschrieben wurden, besitzt die Gattung Vertreter im Kaukasus, in Armenien, den Hochgebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel¹⁾, in den höchsten Teilen der Nordkarpathen (Hohe Tatra, Djumbir, Kis-Kriván), im Csernahoragebiet in den Ostkarpathen, in Südfrankreich (Provence, Lyonnais, Languedoc, Pyrenäen), auf der iberischen Halbinsel südwärts bis Andalusien, in den Gebirgen Nordwestafrikas von Marokko bis Tunesien, sowie im Apennin von Ligurien südwärts bis zum Gran Sasso. Auf Sizilien, Sardinien, Korsika, Elba fehlt die Gattung. In den Alpen ist die Gattung nur im äußersten Westen, in den Alpes Maritimes, einheimisch.

Zabrus Clairv.

Revisionen: Schaum, Berlin. Ent. Zeitschr. 1864, pag. 171–194; Uhagon, Mem. Soc. Esp. Hist. Nat. II, Mem. 8 (1904), pag. 363–436 (spanische Arten); Bedel, Cat. rais. Col. Nord de l'Afrique I (1895), pag. 159–166 (nordafrikan. Arten); Apfelbeck, Käferfauna der Balkanhalbinsel I, 1904, pag. 307–322; Ganglbauer, München. Kol. Zeitschr. IV, pag. 88–137 (ined.).

Katalog: Jacobson, Die Käfer Rußlands und Westeuropas I, 1905, pag. 365.

Das Verbreitungsgebiet der Gattung *Zabrus* ist auf die paläarktische Region beschränkt. Die Gattung enthält eine sehr große Zahl von ungeflügelten, größtenteils ausschließlich in Gebirgsgegenden gefundenen, teilweise sehr lokalisierten Arten, daneben vier geflügelte Arten, von denen die beiden europäischen (*Z. tenebrioides* Goeze und *Dejeani* Jacobs. = *piger* Dej.) sowohl im Gebirge als auch in der Ebene eine weite Verbreitung besitzen. Das Verbreitungsgebiet der ungeflügelten *Zabrus* erstreckt sich von China (Provinz Gan-ssu) über die zentralasiatischen Gebirge und Persien nach Mesopotamien, Syrien, Kleinasien, dem Kaukasus und in die Gebirge der Balkanhalbinsel; namentlich in Kleinasien und auf der Balkanhalbinsel einschließlich Kretas und der jonischen und ägäischen Inseln sind zahlreiche Arten einheimisch. Hingegen besitzt das apenninische Italien nur einen einzigen, montanen, ungeflügelten *Zabrus*, den auf das Gebiet der Abruzzen beschränkten *Z. Orsinii* Dej. In Südrußland und im südlichen Mitteleuropa, auch in der Ebene, lebt nur eine ungeflügelte Art (*Z. blaptoides* Creutz.), im mittleren und südwestlichen Frankreich (nordwärts bis in das Seinebecken und bis

¹⁾ Hieher *Deltomerus malissorum* Apfb., Sitzber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Abt. I, 1918, pag. 164, aus der Umgebung von Vunšaj (Prokletijagebirge) im nördlichsten Albanien, ferner *D. bosnicus* Apfb. aus dem Gebirgstock Gola Jahorina südöstlich von Sarajevo.

Metz) ist der auch in Spanien vorkommende *Z. curtus* Dej. einheimisch. Die iberische Halbinsel besitzt eine große Zahl von endemischen *Zabrus*-Arten, ebenso leben zahlreiche *Zabrus* in Nordafrika von Marokko bis Unterägypten. Auf den Kanarischen Inseln ist die Gattung durch mehrere Arten vertreten. Hingegen fehlen ungeflügelte *Zabrus* vollständig im größten Teil des festländischen Italien, sowie auf Sizilien, Sardinien und Korsika. Auf letzteren drei Inseln lebt nur der weit verbreitete, geflügelte *Z. Dejeani*. Diese merkwürdige Verbreitung der ungeflügelten *Zabrus*, die starke Anreicherung von Arten auf der Balkanhalbinsel und in Südwestasien einerseits, in Spanien und Nordafrika andererseits, ferner das Fehlen auf den tyrrhenischen Inseln, sowie im größten Teil von Italien steht mit der Lebensweise dieser Käfer in Zusammenhang. Die ungeflügelten *Zabrus*-Arten verlangen gehölzfreies Steppenterrain und fanden daher im Apennin, in Korsika, Sardinien usw. nicht die nötigen Lebensbedingungen, da wir uns diese Gebiete, bevor durch das Eingreifen des Menschen eine ausgedehnte Entwaldung erfolgte, weithin mit Wald und Macchie bedeckt vorstellen müssen¹⁾. Einen durchaus analogen Verbreitungstypus zeigt auch die Gattung *Dorcadion*, deren Arten gleichfalls zum größten Teil typische Steppenbewohner sind.

Aptinus Bon.

Katalog: Jacobson, Die Käfer Rußlands und Westeuropas I, pag. 410.

Die Arten der Gattung *Aptinus* sind ungeflügelt und leben in Gebirgswäldern im Erdboden. Die Gattung ist vertreten in Kleinasien, auf Kreta, in allen höheren Gebirgen der Balkanhalbinsel südwärts bis zum Taygetus, in den Karpathen, im ganzen Alpengebiet, in den Pyrenäen, in Spanien und Portugal. Hingegen scheinen die mehrfach vorhandenen Angaben über das Vorkommen von *Aptinus* im Apennin durchaus auf Irrtümern zu beruhen. Ich sah niemals einen *Aptinus* aus dem apenninischen Italien, und auch Herr Doderò teilt mir mit, daß er die Gattung aus dem Apennin nicht besitze. In gleicher Weise fehlt *Aptinus* auf allen tyrrhenischen Inseln und in Nordafrika.

Staphylinidae.

Außer der Gattung *Anthophagus* fehlen in den Gebirgen von Korsika und Sardinien auch die Gattungen *Olophrum*, *Arpedium* und *Amphichroum*, die am festländischen Europa weit verbreitet sind und neben Bewohnern der Ebene auch einzelne ausschließlich im Gebirge lebende Arten enthalten. In den höheren Lagen der Alpen besitzen diese Gattungen charakteristische Vertreter. Auch die Gattungen *Hygrogeus*¹⁾ und *Coryphium*, in der alpinen Zone der West- und Ostalpen durch charakteristische Arten vertreten, fehlen in den Hochgebirgen der tyrrhenischen Inseln.

Anthophagus Grav.

Katalog: Bernhauer in Junk-Schenkling, Coleopt. Catal., pars. 19, 1910, pag. 78–81.

Revision: Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1902, pag. 505–529.

Die Gattung *Anthophagus* besitzt neben mehreren auch in der Ebene und in Nord-europa lebenden, weit verbreiteten Arten eine größere Anzahl von Formen, die aus-

¹⁾ Manche steppenbewohnende Tenebrioniden vermochten sich in Korsardinien auf den den Meeresstrand begleitenden Sanddünen festzusetzen. Die meisten ungeflügelten *Zabrus* sind typische Gebirgstiere und fanden daher auf diesen Sanddünen keine geeigneten Lebensbedingungen,

²⁾ *Hygrogeus aemulus* Rosh., in der hochalpinen Zone der Ost- und Westalpen verbreitet, wurde von Fiori auch in den Abruzzen aufgefunden.

schließlich im Gebirge, vorwiegend in höheren Gebirgslagen, gefunden werden. Die Käfer sind größtenteils geflügelt und leben frei auf Pflanzen, namentlich auf Bäumen und Sträuchern, aber auch auf den Blüten verschiedener niedriger Pflanzen. Die Gattung ist über den größten Teil von Europa verbreitet, außerdem wurden mehrere mir unbekannte japanische Arten als *Anthophagus* beschrieben. Montane *Anthophagus*-Arten sind vertreten im Kaukasus, in den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel, allenthalben in den höheren Gebirgen von Mitteleuropa und Frankreich, im Apennin¹⁾, in Sizilien (*A. Fauveli* Luze, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1902, pag. 524, in den Madonien, Caronien und bei Ficuzza häufig) sowie in Nordspanien. In der Provence leben nach Caillol, Cat. Col. Prov. I, 1908, pag. 390, nicht weniger als zehn *Anthophagus*-Arten. Auf Elba, Korsika und Sardinien fehlt die Gattung *Anthophagus* vollständig, ebenso anscheinend in Nordafrika.

Scydmaenidae.

Neben den im folgenden genannten Gruppen fehlt auf Korsika und Sardinien anscheinend auch die Gattung *Euthiconus* Reitt., die in Mitteleuropa weit verbreitet ist und auch in Süddalmatien und im mittleren Apennin²⁾ nachgewiesen wurde.

Cephennium: Subgenus *Cephennium* M. u. K. s. str.

Katalog: Csiki in Junk-Schenkling, Coleopt. Catal., pars. 70, 1919, pag. 7–16.

Die artenreiche Gattung *Cephennium* ist auf Korsika und Sardinien durch die Subgenera *Cephennarium* Reitt. und *Geodytes* (Saulcy) Normand vertreten, auf Sardinien findet sich außerdem eine Art des Subgenus *Phennecium* Normand. Hingegen fehlt auf beiden Inseln, ebenso auf Elba und Sizilien, vollständig das Subgenus *Cephennium* s. str., das in den Gebirgen des festländischen Europa durch eine große Zahl von Arten vertreten ist. Die Arten von *Cephennium* s. str. sind ungeflügelt, aber mit wohlentwickelten Augen versehen und leben im Gebirge in Laubwäldern im Erdboden; das Subgenus besitzt Vertreter im Kaukasus, Jaila Dagh (Krim), Kleinasien, in den Gebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel südwärts bis Albanien, fast allenthalben in den Gebirgen von Mitteleuropa und Frankreich, in den Pyrenäen, auf der iberischen Halbinsel, sowie im Apennin von Ober- und Mittelitalien. In der Provence ist *Cephennium* s. str. durch vier oder fünf Arten vertreten. In Nordafrika scheint das Subgenus zu fehlen. Die Untergattung *Chelonoides* Croiss. der Gattung *Cephennium* fehlt gleichfalls auf allen tyrrhenischen Inseln, obwohl sie im festländischen Mittel- und Südeuropa eine weite Verbreitung besitzt und auch in Tunesien und Algerien einheimisch ist.

Euconnus: Subgenus *Tetramelus* Motsch.

Katalog: Csiki in Junk-Schenkling, Coleopt. Catal., pars 70, 1919, pag. 64–68.

Die Gattung *Euconnus* ist auf Korsika und Sardinien relativ schwach vertreten. Auffallend ist namentlich das vollständige Fehlen des weit verbreiteten Subgenus *Tetramelus*, welches namentlich im südlichen Mitteleuropa und im festländischen Südeuropa

¹⁾ Vgl. auch Fiori, Riv. Col. Ital. 1912, pag. 96.

²⁾ Nach Dodero (Ann. Mus. civ. Genova 1920, pag. 5) findet sich *Euthiconus conicicollis* Fairm. in Mittelitalien bei Filetino. Ich siebte ein Exemplar einer *Euthiconus*-Art im Laubwald nahe der Eisenbahnstation Alberese in der Prov. di Grosseto.

eine große Zahl von Arten besitzt¹⁾. Die *Tetramelus*-Arten sind ungeflügelt, teils mit wohlentwickelten Augen versehen, teils mikrophthalm oder vollkommen blind und leben ausnahmslos im Gebirge, namentlich in Laubwäldern im Erdboden. Das Subgenus besitzt Vertreter in Syrien, Kleinasien, fast allenthalben auf der Balkanhalbinsel, im größten Teil der Gebirge von Mitteleuropa, in der Provence, im Apennin südwärts bis in die Basilicata²⁾, in Algerien (*Eu. coeculus* Peyerimh., Bull. Soc. Ent. Fr. 1907, pag. 91, von Bou Berak), in den Pyrenäen und in Spanien und Portugal. Aus Sizilien ist bisher kein *Tetramelus* bekannt geworden. Ebenso fehlt auf Korsika und Sardinien die sehr charakteristische Artgruppe des *Euconnus* (subgen. *Cladoconnus* Reitt.) *Motschulskyi* Sturm, die im größten Teil Mitteleuropas und der Balkanhalbinsel, im festländischen Italien südwärts bis zum Aspromonte (hier *Eu. Solarii* Reitt.), auf der Insel Elba (*Eu. miles* Holdh.), sowie in Spanien und Portugal vertreten ist; diese Arten sind Gebirgsbewohner. Der in dasselbe Subgenus gehörende, gesteinsindifferente *Eu. denticornis* M. u. K. ist über Nord- und Mitteleuropa und ostwärts bis zum Kaukasus verbreitet.

Mastigus Latr.

Katalog: Csiki in Junk-Schenkling, Coleopt. Catal., pars. 70, pag. 90–92.

Die *Mastigus*-Arten sind ungeflügelt und leben in Laubwäldern und Gebüsch an feuchten Stellen in abgefallenem Laub oder an Gebirgsbächen auf dem Ufersand, manche Arten aber auch auf trockenem, vollkommen gehölzfreiem Terrain, namentlich am Fuße von Felsen oder Mauern, am Erdboden zwischen Graswurzeln. Die Arten sind sehr leicht zu sammeln, da sie meist in großer Individuenzahl auftreten. Die Verbreitung der zweifellos sehr altertümlichen Gattung ist höchst merkwürdig durch auffallende Diskontinuität. Die Gattung besitzt Vertreter auf der Balkanhalbinsel (Istrien, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Herzegowina, Griechenland), in den Alpen von Piemont und der Provence, im Apennin südwärts bis zum Aspromonte, am Mte. Gargano, in Spanien und Portugal, ferner mehrere Arten in Südafrika (Natal, Kaffrarien, Kapland). An der Zugehörigkeit der südafrikanischen Arten zur Gattung *Mastigus* ist nicht zu zweifeln¹⁾. Auf Elba, Korsika und Sardinien fehlen *Mastigus*-Arten, ebenso anscheinend in Nordafrika und in Sizilien.

Cryptophagidae.

Cryptophagus: Subgenus *Mnionomus* Woll.

Revisionen: Reitter, Verh. nat. Ver. Brünn XXVI, 1887, pag. 19; Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa III, 1899, pag. 675.

Die meisten Arten der Gattung *Cryptophagus* sind geflügelt und in der Ebene und im Gebirge überaus weit verbreitet; hingegen enthält das Subgenus *Mnionomus* ausschließlich ungeflügelte Arten, die (vielleicht mit Ausnahme des angeblich im Prater bei Wien

¹⁾ *Euconnus* (*Tetramelus*) *Regimbarti* Croiss. Ann. Soc. Ent. Fr. 1893, Bull. pag. 79, nach einem einzigen, angeblich von Korsika stammenden Exemplar beschrieben, ist eine vollkommen ungeklärte Art; die Type ist nach Deville (Cat. Col. Corse, pag. 158) nicht mehr auffindbar. Ich halte die Provenienzangabe für falsch.

²⁾ *Euconnus* (*Tetramelus*) *pubicollis* M. u. K. findet sich nach Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1920, pag. 10, bei Latronico in der Basilicata.

¹⁾ Die Angabe, daß eine *Mastigus*-Art auf den „Sandwichinseln“ vorkomme, scheint mir unverlässlich. Es gibt bekanntlich mehrere Inselgruppen dieses Namens.

in einem Baumschwamm entdeckten *Cr. simplex* Mill.) nur im Gebirge, vorwiegend in der subalpinen Zone in Wäldern in der Bodenstreu gefunden werden; mehrere Arten der Alpen leben hochalpin im Erdboden. Das Subgenus *Mnionomus* besitzt Vertreter im Kaukasus, im Jaila Dag, fast allenthalben in den Gebirgen von Mitteleuropa, auf der nördlichen Balkanhalbinsel, in den französischen und italienischen Alpen, im Apennin südwärts bis Toskana, in den Pyrenäen, auf den Balearen, sowie auf den Kanarischen Inseln (Teneriffa, Madeira). Von den tyrrhenischen Inseln sind *Mnionomus*-Arten nicht bekannt. Da sich das Subgenus *Mnionomus* im wesentlichen von *Cryptophagus* s. str. nur durch die Atrophie der Flügel unterscheidet, ist polyphyletische und polytope Entstehung desselben nicht unwahrscheinlich.

Sternodea Reitt.

Revision: Reitter, Verh. nat. Ver. Brünn XXVI, 1887, pag. 53.

Die *Sternodea*-Arten sind ungeflügelt und leben im Gebirge in Laubwäldern in der Bodenstreu. Die Verbreitung der Gattung ist in auffallender Weise diskontinuierlich. Bisher kennt man *Sternodea*-Arten aus dem Kaukasus, den Nordostkarpathen (Marmaros), aus Kroatien, Bosnien, Herzegowina, Süddalmatien, Griechenland, aus dem Apennin (südwärts bis zum Aspromonte) sowie eine Art aus Algerien (Edough). Die Gattung fehlt auf Elba, Korsika und Sardinien.

Mycetophagidae.

Esarcus Reiche.

Revision: Seidlitz, Deutsche Entom. Zeitschr. 1889, pag. 147—149.

Die Arten der Gattung *Esarcus* sind ungeflügelt und leben im Gebirge in Laubwäldern in der Bodenstreu. Die Gattung ist am reichsten in Algerien vertreten, woselbst einschließlich des vor kurzem entdeckten *E. iolensis* Peyerimh., Ann. Soc. Ent. Fr. 1917, pag. 140, insgesamt vier Arten einheimisch sind. Der algerische *E. Leprieuri* Reiche lebt auch in Tunesien. Außerdem kennt man nur noch eine Art (*E. Fiorii* Reitt.) aus Katalabrien (Serra S. Bruno; Aspromonte) und Sizilien (Ficuzza), sowie zwei Arten aus der Provence (Sainte-Baume im Dép. Var; Alpes Maritimes; Basses-Alpes; Mont Ventoux). Das Verbreitungsgebiet ist sonach in sehr merkwürdiger Weise zerrissen. Da die Käfer leicht zu sammeln sind, ist eine spätere Auffindung der Gattung im Zwischengebiet wenig wahrscheinlich. Auf Elba, Korsika und Sardinien¹⁾ fehlt die Gattung.

Endomychidae.

Sphaerosoma Leach.

Katalog: Csiki in Junk-Schenkling, Coleopt. Catal., pars 12, 1910, pag. 1—7.

Die Gattung *Sphaerosoma* enthält neben mehreren gesteinsindifferenten, über sehr große Teile von Europa verbreiteten Arten auch eine größere Anzahl von mehr oder minder lokalisierten, ausschließlich im Gebirge lebenden Formen. Diese Käfer sind un-

¹⁾ Die Angabe von Seidlitz, daß der südfranzösische *E. Abeillei* Ancey (*cribratus* Reitt.) in Sardinien vorkomme, beruht zweifellos auf einem Irrtum; in alten Sammlungen findet man öfters aus Savoyen und Piemont stammende Arten mit „Sardinien“ bezettelt, da diese Gebiete dem ehemaligen „Königreich Sardinien“ angehörten.

geflügelt und leben in Wäldern unter Moos und in der Bodenstreu, teilweise ausschließlich in der subalpinen Zone¹⁾. Solche im Gebirge lebende *Sphaerosoma*-Arten sind bekannt aus dem Kaukasus, Kleinasien, den Gebirgen der Balkanhalbinsel, den Karpathen, dem ganzen Alpengebiet, dem Apennin südwärts bis zum Aspromonte, von Sizilien, aus den Gebirgen von Nordwestafrika (hier fünf Arten, vgl. Peyerimhoff, Ann. Soc. Ent. Fr. 1917, pag. 142) und der iberischen Halbinsel. In Sizilien wurde die Gattung bisher nur an einer einzigen Stelle angetroffen, und zwar bei Ucria „in contrada Poju di Melissari, ad oltre 1000 m. sul livello del mare, vagliando il terriccio raccolto sotto un fitto bosceto di faggi“; die daselbst lebende Art wurde von Pic als *Sphaerosoma globosum* bestimmt (vgl. Vitale, Riv. Col. Ital. IX, 1911, pag. 18). Auf Elba, Korsika und Sardinien fehlt die Gattung.

Cantharidae.

Außer den Gattungen *Podistra* und *Pygidia* fehlt auf Korsika und Sardinien auch die im festländischen Europa weit verbreitete und auch in Sibirien und Nordamerika einheimische Gattung *Silis*. Die sehr weit verbreitete und artenreiche Gattung *Rhagonycha* ist auf Korsika und Sardinien äußerst schwach vertreten; auf Korsika lebt nur eine einzige Art (*Rh. chlorotica* Gené), die ausschließlich im niederen Gebirge vorkommt. Die korsischen Hochgebirge besitzen keine *Rhagonycha*-Art, während bekanntlich in den höheren Gebirgslagen der Alpen verschiedene Arten der Gattung *Rhagonycha* als sehr häufige und charakteristische Vertreter einer typischen Gebirgsfauna zu beobachten sind.

Podistra Motsch. (*Absidia* Muls.).

Katalog: Jacobson, Die Käfer Rußlands und Westeuropas, IX. Heft, 1911, pag. 681.

Revision: Ganglbauer, München. Kol. Zeitschr. IV, pag. 69–79 (ined.); Entom. Mitteil. XI. 1922, pag. 69–76.

Nach den Untersuchungen von Ganglbauer sind *Podistra* und *Absidia* zu einer einzigen Gattung zu vereinigen, welche mit dem Namen *Podistra* Motsch. zu bezeichnen ist. In dieser Fassung enthält die Gattung in Europa zehn Arten, von welchen mehrere in beiden Geschlechtern geflügelt sind, andere entweder nur im weiblichen Geschlecht oder in beiden Geschlechtern der Flügel entbehren. Von den in beiden Geschlechtern geflügelten Arten sind drei in Mitteleuropa und teilweise auch in Nordeuropa weit verbreitet. *P. pilosa* Payk. findet sich außerdem in Rußland bis zum Ural. Alle übrigen Arten der Gattung sind sehr lokalisiert und leben ausschließlich im Gebirge; vier dieser Arten sind im Kaukasus endemisch, eine bewohnt die Gebirge von Kroatien, Dalmatien und der Herzegowina, zwei endemische Arten finden sich in der hochalpinen Zone der südlichen Ostalpen (von den Steiner Alpen und Karawanken bis in die cadorischen Alpen). In Südfrankreich einschließlich der Pyrenäen lebt die in Nord- und Mitteleuropa sehr weit verbreitete, geflügelte *P. rufotestacea* Letzn.

Außerhalb Europas ist die Gattung aus Algerien, Sikkim, Ussuri (*P. ussuriensis* Gglb. in litt. in der Sammlung des Wiener Staatsmuseums), sowie von Japan nachgewiesen und dürfte vermutlich in den Gebirgen des paläarktischen Asien eine weite Verbreitung

¹⁾ Wie Ganglbauer, Käf. Mitt. III, pag. 915, wohl mit Recht vermutet, dürfte die Gattung *Sphaerosoma* auf die paläarktische Region beschränkt sein. Die aus anderen Teilen der Erde beschriebenen *Sphaerosoma*-Arten scheinen nicht in diese Gattung zu gehören. Das aus Japan beschriebene *Sph. japonicum* Reitt. ist mir unbekannt.

besitzen. In den Hochgebirgen von Korsika fehlt *Podistra*, ebenso auf den übrigen tyrrhenischen Inseln. Auch aus dem Apennin ist bisher keine *Podistra*-Art bekannt geworden.

Pygidia Muls. et Rey.

Katalog: Jacobson, Die Käfer Rußlands und Westeuropas, IX. Heft, 1911, pag. 681.

Revisionen: Bourgeois, Faune Gallo-Rhénane, Coléopt. IV, 1884, pag. 151–154 (mitteleuropäische Arten); Leoni, Nat. Sic. XIX, 1906, pag. 142–150.

Die Arten der Gattung *Pygidia* sind geflügelt und leben räuberisch auf Nadelbäumen, aber auch auf verschiedenen niedrigen Pflanzen. Mehrere Arten der Alpen, die auch in der Provence einheimisch sind, finden sich besonders in der subalpinen Zone, nicht selten auch hochalpin. Die Gattung besitzt Vertreter auf der Balkanhalbinsel (südwärts bis Griechenland), in den Gebirgen von Mitteleuropa nordwärts bis in die Vogesen und den Taunus, in der Provence (Marseille, Toulon, Fréjus, Nice, Sospel usw.), im Apennin südwärts bis zum Aspromonte, auf dem Mte. Gargano, auf Sizilien und nach Bourgeois (l. c., pag. 151) auch in Algerien. Auf Korsika und Sardinien fehlt die Gattung, ebenso anscheinend in den Pyrenäen und auf der iberischen Halbinsel.

Byrrhidae.

Außer den im folgenden besprochenen Gattungen fehlt auf Korsika und Sardinien auch die über den größten Teil der paläarktischen und nearktischen Region verbreitete, übrigens keine ausschließlich im Gebirge lebenden Arten enthaltende Gattung *Cytilus*; *Cytilus sericeus* Forst. ist im festländischen Europa überaus häufig, aus tiefster Lage bis in die hochalpine Zone emporsteigend. Die Gattung *Simplocaria*, in Mitteleuropa neben einigen gesteinsindifferenten Arten auch mehrere ausschließlich im Gebirge lebende Spezies enthaltend, ist auf Korsika nur durch die sehr weit verbreitete, gesteinsindifferente *S. semistriata* F. vertreten.

Pedilophorus Steph.

Katalog: Dalla Torre in Junk-Schenkling, Coleopt. Cat., pars 33, 1911, pag. 16–18.

Die Gattung ist über den größten Teil der paläarktischen und der nearktischen Region verbreitet, auch aus Neuseeland, Tasmanien, Australien und Südafrika sind verschiedene Arten als zu *Pedilophorus* gehörig beschrieben. In Europa enthält die Gattung neben dem namentlich am Ufer von Gewässern lebenden, gesteinsindifferenten, geflügelten, sehr weit verbreiteten *P. nitidus* Schall. auch eine beschränkte Zahl von ungeflügelten Arten, die ausschließlich im Gebirge namentlich in Wäldern unter Moos und in der Bodestreue gefunden werden. Solche petrophile *Pedilophorus*-Arten leben in den Hochgebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel, in den Karpathen, Alpen, Pyrenäen, in der Bretagne¹⁾, in den höheren Gebirgen von Spanien und Portugal südwärts bis in die Sierra Nevada. Auch aus Algerien ist eine *Pedilophorus*-Art beschrieben (*P. algiricus* Chobaut, Rev. d'Ent. XVII, 1898, pag. 75, bei Tlemcen am steilen Ufer eines Baches gefunden, mit *P. Piocharði* zunächst verwandt). Im Apennin scheinen montane *Pedilophorus*-Arten

¹⁾ Der von der iberischen Halbinsel (Sierra Nevada in Südspanien, Sierra de Gerez in Portugal) beschriebene *P. Piocharði* Heyd. wurde auch bei Morlaix in der Bretagne (vgl. Ganglbauer, Käf. Mitt. IV, pag. 66) und, nach mündlicher Mitteilung von Herrn Deville, in der Nähe des Lac de Grandlieu (Loire inférieure) aufgefunden.

nicht vorzukommen (doch wird *P. nitidus* von Bertolini aus der Emilia angeführt), auf Elba, Korsika, Sardinien und Sizilien fehlt die Gattung vollständig.

Byrrhus L.

Katalog: Dalla Torre, in Junk-Schenkling, Coleopt. Cat., pars 33, 1911, pag. 20–27.

Revision: Ganglbauer, München. Kol. Zeitschr. I, 1902, pag. 37–46.

Die Gattung *Byrrhus* zerfällt in die beiden Untergattungen *Byrrhus* s. str. und *Seminolus* Muls. et Rey. Das Subgenus *Byrrhus* s. str. ist über den größten Teil der paläarktischen und nearktischen Region verbreitet, seine Arten leben sowohl in der Ebene als im Gebirge, sind größtenteils geflügelt und bewohnen sehr ausgedehnte Areale. Die Arten des Subgenus *Seminolus* sind ausnahmslos ungeflügelt und leben ausschließlich im Gebirge, manche auch in tiefster Gebirgslage, andere nur in der subalpinen und hochalpinen Zone. Die geographische Verbreitung von *Seminolus* ist viel beschränkter als jene von *Byrrhus* s. str. Das Subgenus *Seminolus* besitzt Vertreter fast allenthalben in den Gebirgen von Mitteleuropa und Frankreich, ferner in den Hochgebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel (Bosnien, Herzegowina, Rhilo-Dagh), in den Pyrenäen und im Cantabrischen Gebirge. Die Alpen besitzen drei endemische Arten, von welchen *B. pilosellus* Villa auf die Westalpen beschränkt ist. Im apenninischen Italien fehlt das Subgenus *Seminolus*, auf Korsika und Sardinien fehlt die Gattung *Byrrhus* überhaupt, auch die weit verbreiteten geflügelten Arten von *Byrrhus* s. str. sind hier nicht vertreten. Auf Sizilien findet sich nur eine Art des Subgenus *Byrrhus* s. str., und zwar nach Ragusa (Cat. Col. Sic., pag. 270) *B. fasciatus* Forst., in den Madonien sehr selten. Ebenso ist in Nordafrika bisher nur eine Art der Gattung *Byrrhus* gefunden worden, und zwar der über den größten Teil der paläarktischen Region verbreitete *Byrrhus* (s. str.) *pustulatus* Forst., welcher nach Bedel (Bull. Soc. Ent. Fr. 1905, pag. 289) in den Wäldern der Kroumirie im nordwestlichen Tunesien einheimisch ist.

Curimus Er.

Revision: Ganglbauer, München. Kol. Zeitschr. I, 1920, pag. 46–50.

Katalog: Dalla Torre, l. c., pag. 29–30.

Die Arten der Gattung *Curimus* sind ungeflügelt und leben in Wäldern und Gebüsch im Moos und in der Bodenstreu. Alle Arten wurden bisher ausschließlich im Gebirge gefunden. Die Gattung ist nur in der paläarktischen Region einheimisch, da die aus Neuseeland beschriebenen und in die Gattung *Curimus* gestellten Arten nach Ganglbauer (Käf. Mitt. IV, 1904, pag. 81) tatsächlich der Gattung *Microchaetes* Hope angehören. Die Gattung *Curimus* besitzt Vertreter in Turkestan, dem Kaukasus, Krimgebirge, Kleinasien, auf Kreta, Korfu, in allen Gebirgen der Balkanhalbinsel, in den Karpathen (nordwärts bis in die Beskiden), sowie im ganzen Alpengebiet. In der Provence lebt *C. lariensis* Villa. Dieselbe Art findet sich nach Fiori (Riv. Col. Ital. V, 1907, pag. 291) auch im Apennin der Emilia bei Madonna del Faggio und in den Colli bolognesi. Hingegen fehlt die Gattung *Curimus* auf allen tyrrhenischen Inseln, in Nordwestafrika und in Spanien einschließlich der Pyrenäen.

Chrysomelidae.

Außer den im folgenden besprochenen Gattungen fehlt in der Fauna von Korsika und Sardinien auch die im ganzen Alpenbogen und in den übrigen Gebirgen von Mittel-

europa durch mehrere häufige Arten vertretene Gattung *Sclerophaedon*. Die Gattung *Luperus*, über den größten Teil der paläarktischen Region verbreitet und in der Umrahmung des westlichen Mittelmeerbeckens fast allenthalben durch eine Mehrzahl von Arten vertreten, besitzt auf Korsika nur zwei Arten und scheint in Sardinien überhaupt zu fehlen.

Chrysomela L.

Katalog: Weise in Junk-Schenkling, Coleopt. Catal., pars. 68, 1916, pag. 56–98.

Revision: Weise, Naturgesch. Ins. Deutschlands, Koleopt. VI, 1893, pag. 343–364.

Die Gattung *Chrysomela* ist in der ganzen paläarktischen Region, im tropischen Asien und Afrika, sowie in Nordamerika einheimisch. Neben sehr zahlreichen weit verbreiteten, gesteinsindifferenten, geflügelten Arten enthält die Gattung auch eine Mehrzahl von ungeflügelten Formen, die teilweise ausschließlich im Gebirge leben und im allgemeinen eine wesentlich geringere Verbreitung besitzen. Im Bereiche Europas und der Mittelmeerländer finden sich solche ungeflügelte, montane *Chrysomelen* in Syrien, im Kaukasus, Ural, Jaila Dag, auf der Balkanhalbinsel, fast allenthalben in den Gebirgen Mitteleuropas (einschließlich Frankreich), in den Pyrenäen, in Spanien und Portugal, im Apennin, am Mte. Gargano, in Sizilien und Nordwestafrika. In systematischer Hinsicht bilden diese ungeflügelten, montanen *Chrysomelen* mehrere engumgrenzte, natürliche Gruppen (Gruppe I und II des *Chrysomela*-Systems von Weise im Cat. Col. Eur. 1906, pag. 553, 554, mit Ausschluß von *Chr. vernalis* und ihrer Verwandten). Auf Korsika und Sardinien, ebenso auf Elba fehlen die ungeflügelten *Chrysomelen* aus diesen Gruppen vollständig, die Gattung ist hier nur durch eine Mehrzahl von gesteinsindifferenten, großenteils sehr weit verbreiteten Arten vertreten.

Orina Motsch.

Katalog: Weise in Junk-Schenkling, Coleopt. Catal., pars 68, 1916, pag. 98–109.

Die Gattung *Orina* enthält eine größere Zahl sehr schöner Arten, welche namentlich in Mitteleuropa in den höheren Gebirgen allenthalben zu den bezeichnendsten und auffälligsten Gliedern der Gebirgsfauna gehören. Die Käfer werden großenteils frei auf verschiedenen krautartigen Pflanzen, teilweise auch auf den Hochgebirgskämmen unter Steinen angetroffen, die meisten Arten leben vorwiegend in der subalpinen Zone, einige wenige ausschließlich im hochalpinen Areal. Die Käfer sind geflügelt. Die Verbreitung der Gattung ist recht eigenartig. Eine Spezies findet sich in den Gebirgen Sibiriens ostwärts bis zum Altai und Daurien, eine andere, in biologischer und systematischer Hinsicht übrigens noch genauer zu studierende Art (*O. coerulea* Ol. Bedel) lebt im Ural, in Finnland, sowie in Mitteleuropa und Frankreich stellenweise auch in der Ebene (z. B. an vielen Orten im Pariser Becken), im Gebirge bis in die subalpine Zone emporsteigend. Die große Mehrzahl der Arten verbreitet sich über die Hochgebirge der nördlichen Balkanhalbinsel, die Karpathen, Sudeten, Alpen, Pyrenäen, sowie die übrigen höheren Gebirge von Mitteleuropa und Frankreich; eine Art ist in den Abruzzen (Gran Sasso) einheimisch. Die Gattung fehlt im Kaukasus, Jaila Dag, in großen Teilen des Apennin, auf allen tyrrenischen Inseln, auch in Nordwestafrika, im größten Teil der iberischen Halbinsel usw. Das Fehlen der Gattung in den korsischen Hochgebirgen im Gegensatz zu ihrer reichen Vertretung in den Westalpen und Pyrenäen ist sehr bemerkenswert.

Crepidodera Chevr.

Monographie: J. Daniel, München. Kol. Zeitschr. II, 1904, pag. 237—297.

Die meisterhafte *Crepidodera*-Monographie von J. Daniel gibt reiche Belehrung über die sehr bemerkenswerte geographische Verbreitung dieser Gattung. Die Gattung enthält neben mehreren auch in der Ebene vorkommenden, sehr weit verbreiteten, geflügelten Arten (Gruppe der *Cr. transversa* Marsh. und *ferruginea* Scop.) eine größere Zahl ausschließlich im Gebirge lebender Spezies, welche teils frei auf verschiedenen Pflanzen, teils im Erdboden unter Steinen und in der Bodenstreu gefunden werden. Die Käfer sind teils geflügelt, teils ungeflügelt. Manche dieser montanen Arten leben auch in tiefer Gebirgslage, andere vorwiegend im subalpinen Areal, einige Arten der Alpen (z. B. *Cr. obirensis* Gglb., *simplicipes* Kutsch. usw.) ausschließlich oberhalb der Baumgrenze. In systematischer Hinsicht schließen sich diese ausschließlich im Gebirge lebenden Arten zu mehreren sehr natürlichen und wohlumgrenzten Artgruppen zusammen (Gruppe III—V des Systems von Daniel, l. c., pag. 296, ebenso Gruppe II mit Ausschluß der sehr weit verbreiteten *Cr. femorata* Gyllh.). Montane *Crepidodera*-Arten aus diesen Gruppen finden sich in den Hochgebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel, in den Karpathen, im ganzen Alpenbogen, im französischen Zentralplateau, in den Pyrenäen, sowie in den höheren Teilen des Apennin südwärts bis zum Aspromonte¹). Auf den tyrrhenischen Inseln, ebenso in Nordwestafrika, sowie vermutlich auf der iberischen Halbinsel mit Ausnahme des pyrenäischen Anteils derselben fehlen montane *Crepidodera*-Arten vollständig. Die Inseln Korsika, Sardinien, Elba besitzen nur mehrere sehr weit verbreitete, geflügelte, gesteinsindifferente Arten aus der Gruppe der *Cr. ferruginea* Scop.; diese Gruppe (I. Gruppe der Monographie J. Daniels) ist von Japan bis Nordwestafrika und Spanien verbreitet. Da in den Alpen der Provence nicht weniger als sechs montane *Crepidodera*-Arten einheimisch sind, ist das vollständige Fehlen von Arten aus diesen Gruppen in den korsischen Hochgebirgen sehr bemerkenswert.

Orestia Germ.

Katalog: Heikertinger, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1910, pag. (42)—(49).

Die Arten der Gattung *Orestia* wurden bisher ausschließlich im Gebirge gefunden. Die meisten Arten besitzen rudimentäre Flügel und leben vorwiegend im Erdboden unter Steinen oder unter Moos und abgefallenem Laub. Die geflügelte *O. semijanithina* Reitt. wurde von Herrn G. Paganetti am Aspromonte auf Grasflächen in der Nähe von Waldrändern gekötschert, einzeln aber auch von niederen Buchen geklopft. Manche Arten finden sich auch in tiefster Gebirgslage, andere gehören zu den typischen Bewohnern der subalpinen und hochalpinen Zone. Fast alle Arten bewohnen ziemlich beschränkte Areale; die Gattung als solche ist im südlichen Mitteleuropa und in den Mittelmeerländern weit verbreitet. Bisher kennt man *Orestia*-Arten aus Syrien, dem Kaukasus, Kleinasien (Bithyn. Olymp), den Gebirgen der Balkanhalbinsel südwärts bis Albanien und Korfu, den Karpathen, Alpen, Pyrenäen, aus dem Apennin von Ligurien bis zum Aspromonte, vom Mte. Gargano, aus Sizilien²), aus den Gebirgen von Nordwestafrika (mehrere Arten),

¹) Am Aspromonte in Kalabrien wurde *Cr. corpulenta* Kutsch. von Herrn Paganetti in Mehrzahl gesammelt.

²) Die vom Aspromonte beschriebene *O. semijanithina* Reitt. lebt nach Heikertinger (Deutsche Entom. Nation. Bibliothek II, 1911, Nr. 24) auch am Ätna, ferner bei Arcidosso in Toskana.

sowie von der iberischen Halbinsel südwärts bis Andalusien. Auf Elba, Korsika¹⁾ und Sardinien fehlt die Gattung.

Anthribidae.

Phaenotherium Friv.

Revision: Ganglbauer, München. Kol. Zeitschr. I, 1902, pag. 215–217.

Die Arten der Gattung *Phaenotherium* sind ungeflügelt und leben in Laubwäldern in der Bodenstreu. Die Verbreitung der Gattung erscheint einigermaßen diskontinuierlich. Bisher kennt man *Phaenotherium*-Arten aus Syrien (Beirut, dem Kaukasus, Jalai Dagh (*Ph. Knirski* Breit), Banater Gebirge (Oravicza, Herkulesbad), von Comana Vlasca in der Walachei, aus Süddalmatien, dem westlichen Albanien (*Ph. Ganglbaueri* Apfelb. Anzeiger Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse, 1918, pag. 100), außerdem *Ph. fasciculatum* Reitt. mit der Verbreitung: Südtirol (Vallarsa), Euganeen, Apennin von der Prov. Emilia südwärts bis Kalabrien, sowie *Ph. africanum* Vauloger, Bull. Soc. Ent. Fr. 1901, pag. 233, aus Algerien (Wald von Ashrit in der Nähe von Bougie, Dép. de Constantine). Auf den tyrrenischen Inseln fehlt die Gattung, ebenso in Spanien und Südfrankreich.

Cerambycidae.

Außer der Gattung *Dorcadion* fehlen auf Korsika und Sardinien auch die Gattungen *Pachyta*, *Evodinus*, *Pidonia*, *Molorchus* und verschiedene andere Genera (vgl. hierüber Deville, Cat. Col. Corse, pag. 368), so daß auf diesen Inseln eine schwer zu erklärende Verarmung der Cerambycidenfauna zu beobachten ist. Deville betont auch, daß beide Inseln in der Familie der Cerambyciden keine einzige endemische Art besitzen.

Rosalia Serv.

Katalog: Aurivillius in Junk-Schenkling, Coleopt. Catal., pars 39, 1912, pag. 327.

Die Gattung *Rosalia* ist über sehr große Teile der paläarktischen und orientalischen Region verbreitet und durch eine Art auch im westlichen Nordamerika vertreten. In Europa lebt nur *Rosalia alpina* L., der Alpenbock, dessen Verbreitung besonderes Interesse beansprucht. Der Alpenbock bewohnt den größten Teil des festländischen Europa von Schweden südwärts bis Griechenland und Süditalien und ist auch im nördlichen Sizilien in den hochgelegenen Buchenwäldern wiederholt gesammelt worden. Die Art fehlt auf Elba, Korsika, Sardinien, sowie im nördlichen Afrika. Das Fehlen von *Rosalia alpina* in den schönen Buchenbeständen von Korsika ist besonders bemerkenswert. Auch die am europäischen Festland weit verbreitete Gattung *Rhopalopus* Muls. reicht südwärts bis Sizilien, fehlt aber auf Sardinien und Korsika.

Dorcadion Dalm.

Revision: Ganglbauer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1883, pag. 437–508.

Die *Dorcadion*-Arten sind ungeflügelt und werden vorwiegend auf gehölzfreiem Terrain auf dem Erdboden kriechend oder unter Steinen verborgen angetroffen. Die Gattung fehlt in Nordeuropa und ist in Mitteleuropa nur durch eine geringe Zahl von gesteinsindifferenten Arten vertreten. Hingegen entfaltet die Gattung in vielen wärmeren

¹⁾ Die in den Katalogen verbreitete Angabe, daß die algerische *O. punctipennis* Luc. in Korsika vorkomme, entbehrt jeglicher Bestätigung durch verlässliche Funde.

Teilen der paläarktischen Region, in denen der Steppencharakter vorherrscht, einen überaus großen Formenreichtum. In dieser Weise verbreitet sich die Gattung *Dorcadion* von der Mongolei über Zentralasien, Persien, Syrien, Kleinasien, die Kaukasusländer, Südrußland nach der Balkanhalbinsel und ist namentlich in Südwestasien und auf der Balkanhalbinsel durch eine große Zahl mehr oder minder lokalisierter Arten vertreten. Im festländischen Italien und ebenso in Frankreich leben nur wenige *Dorcadion*-Arten. Die apenninische Halbinsel besitzt außer mehreren in Mitteleuropa weit verbreiteten und von hier nach Norditalien eindringenden Arten nur zwei Spezies, welche auch in Süditalien einheimisch sind; diese beiden Arten, *D. arenarium* Scop. und *femoratum* Brull. sind auch auf der Balkanhalbinsel weit verbreitet, *Dorcadion femoratum* zeigt typisch transadriatische Verbreitung. Im Gegensatz zu der Artenarmut der Gattung in Mitteleuropa, Italien und Frankreich treffen wir auf der iberischen Halbinsel wieder eine überaus große Zahl meist sehr lokalisierter *Dorcadion*-Arten. Hingegen ist die Gattung in Nordwestafrika (Algerien) nur durch zwei Arten vertreten (*D. mucidum* Dalm. und *molitor* F.), die beide auch in Spanien vorkommen. Auf den tyrrhenischen Inseln fehlt die Gattung vollständig¹⁾. Die reiche Entfaltung der Gattung *Dorcadion* in dem Areal von der Mongolei bis Syrien und Kleinasien, sowie auf der Balkanhalbinsel und auf der iberischen Halbinsel, und die Artenarmut in Mitteleuropa, Frankreich und dem festländischen Italien sind aus der Vorliebe der *Dorcadion*-Arten für typische Steppenlandschaft leicht zu erklären. Ebenso steht das Fehlen von *Dorcadion* auf Elba, Korsika und Sardinien mit dem Vegetationscharakter dieser Gebiete, die vor Eingreifen des Menschen zweifellos fast allenthalben mit Wald und Macchie bedeckt waren, in ursächlichem Zusammenhang. Es ergeben sich hier weitgehende Analogien mit der Verbreitung der Gattung *Zabrus*. Sehr merkwürdig bleibt hingegen die äußerst geringe Entwicklung der Gattung in Nordafrika, für welche ich keinerlei Erklärung zu geben vermag.

Curculionidae.

Außer den im folgenden besprochenen Gattungen fehlen auf Korsika und Sardinien auch die Genera *Brachysomus*, *Liophloeus*, *Trachelomorphus* (monotype Gattung, in den Westalpen, von den Alpes Maritimes bis zum Mte. Rosa, endemisch), *Scleropterus*, *Brachyodontus*, die in den höheren Lagen der mitteleuropäischen Hochgebirge durch charakteristische Arten vertreten sind. Die Gattung *Otiorrhynchus* ist auf Korsika und Sardinien auffallend schwach vertreten, die artenreiche, in den europäischen Gebirgen weit verbreitete und auch in Algerien vorkommende Gattung *Barypithes* fehlt auf Korsika und besitzt auf Sardinien nur eine einzige Art, den auch in Sizilien einheimischen *B. metallicus* Stierl.

Stomodes Schönh.

Revision: H. Wagner, Wiener Entom.-Zeitg. XXXI, 1912, pag. 257.

Die *Stomodes*-Arten sind ungeflügelt und werden teils in Wäldern und Gebüsch, teils auf gehölzfreiem Terrain im Erdboden und in der Bodenstreu gefunden. Die meisten Arten sind ausschließlich aus Gebirgsgegenden bekannt. Das Verbreitungsgebiet der Gattung ist relativ beschränkt. Bisher kennt man Vertreter der Gattung aus Armenien, dem Jaila Dagh (Krim), der walachischen Ebene (Comana Vlasca), dem größten Teil

¹⁾ Nach Kraatz, Deutsche Ent. Zeitschr. 1871, pag. 204, soll *D. arenarium* Scop. auch auf Sizilien vorkommen. Ich kenne keinerlei Belege für die Richtigkeit dieser Angabe.

von Mitteleuropa (mit Ausschluß von Norddeutschland), dem Pariser Becken, von der Balkanhalbinsel, dem mittleren Apennin¹⁾, dem Mte. Gargano und aus Sizilien. Auf Elba, Korsika und Sardinien fehlt die Gattung, ebenso anscheinend in Nordafrika.

Omius Schönh.

Revision: Formánek, München. Kol. Zeitschr. II, 1904, pag. 16–28, 174–182.

Die Arten der Gattung *Omius* sind ungeflügelt und leben in Wäldern und Gebüsch in der Bodenstreu. Manche Arten finden sich sowohl in der Ebene als im Gebirge, andere sind ausschließlich Gebirgsbewohner und werden teilweise nur in höher gelegenen Gebirgswäldern gefunden. Die Gattung *Omius* ist über Nord- und Mitteleuropa, Südfrankreich, Zentralspanien, das festländische Italien, Sizilien, Algerien, die Balkanhalbinsel, Südrußland, die Kaukasusländer, Kleinasien, Cypern und Syrien verbreitet. Auf Elba und Korsika fehlt die Gattung, auf Sardinien findet sich nur eine einzige Art, der endemische *Omius fulgidus* Form. (Deutsche Ent. Zeitschr. 1909, pag. 624), welcher nach der von Formánek gegebenen Beschreibung mit dem in Algerien, Sizilien und Mittelitalien (Umgebung von Rom) einheimischen *O. metallescens* Stierl. zunächst verwandt ist.

Tropiphorus Schönh.

Revision: Fauvel, Rev. d'Ent. VII, 1888, pag. 161–168.

Die Arten der Gattung *Tropiphorus* sind ungeflügelt und werden auf verschiedenen krautartigen Pflanzen oder im Erdboden unter Steinen und in der Bodenstreu gefunden. Die Gattung enthält neben mehreren sowohl in der Ebene als im Gebirge weit verbreiteten Arten auch eine beschränkte Zahl ausschließlich im Gebirge lebender, mehr oder minder lokalisierter Spezies; einige Arten finden sich nur in höheren Gebirgslagen. Die Gattung bewohnt den größten Teil von Nord- und Mitteleuropa, England, Schottland, Island, Südrußland (Krim), die Hochgebirge der nördlichen Balkanhalbinsel (Rhilo Dagh, Serbien, Bosnien, Montenegro usw.), das ganze Alpengebiet, den größten Teil von Frankreich einschließlich der Pyrenäen, sowie den mittleren (vermutlich auch den nördlichen) Apennin. In den höheren Lagen der Ost- und Westalpen sind die *Tropiphorus*-Arten ziemlich häufige und sehr bezeichnende Vertreter der Gebirgsfauna. In den Hochgebirgen von Korsika fehlt die Gattung, ebenso auf den übrigen tyrrhenischen Inseln.

Liparus Ol. (*Molytes* Schönh.)

Revisionen: Petri, Verh. siebenbürg. Ver. Naturwiss. Hermannstadt XLIV, 1894, pag. 26–52; Reitter, Deutsche Ent. Zeitschr. 1896, pag. 319–323, und 1897, pag. 237–243.

Die *Liparus*-Arten sind ungeflügelt und werden teils in Wäldern, teils auf gehölzfreiem Terrain auf dem Erdboden kriechend oder frei auf verschiedenen krautartigen Pflanzen angetroffen. Manche Arten sind in der Ebene und im Gebirge weit verbreitet, andere ausschließlich Gebirgsbewohner. Die Gattung besitzt Vertreter in Turkestan, Kleinasien, Kreta, im größten Teil des festländischen Europa, auch in Südfrankreich einschließlich der Pyrenäen, im Apennin und in Sizilien, fehlt aber auf Elba, Korsika und Sardinien, ebenso in Nordafrika.

¹⁾ *Stomodes Amorei* Desbr., aus der Umgebung von Cerchio beschrieben, findet sich nach *Leoni*, Riv. Col. Ital. VI, 1908, pag. 136, auch in Umbrien (Fossato di Vico) und Molise (Campobasso).

Meleus Lac.

Revisionen: Reitter, Deutsche Ent. Zeitschr. 1884, pag. 9, und *ibid.* 1897, pag. 65.

Die Arten der Gattung *Meleus* (*Plinthus* auct.) sind ungeflügelt und leben teils im Walde, teils auf gehölzfreiem Terrain am Erdboden an Pflanzenwurzeln, in den mitteleuropäischen Hochgebirgen namentlich subalpin am Fuße von *Rumex alpinus* L. Alle Arten der Gattung sind Gebirgsbewohner. Die Gattung *Meleus* besitzt Vertreter im Kaukasus (zahlreiche Arten), in den Gebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel, den Karpathen, Sudeten, den höheren Gebirgen von Mitteldeutschland, dem ganzen Alpengebiet, den Pyrenäen, sowie im Apennin südwärts bis zum Aspromonte¹⁾. In Sizilien lebt nur eine Art, der im Gebirge der Madonien einheimische *M. granulipennis* Fairm. In den korsischen Hochgebirgen fehlt *Meleus*, ebenso auf Elba, Sardinien und in Nordafrika.

Auch die mit *Meleus* sehr nahe verwandten Gattungen *Mitoplinthus*, *Neoplinthus* und *Plinthus* Germ. Bedel (*Epipolaeus* Weise) fehlen auf allen tyrrhenischen Inseln. Die Gattung *Mitoplinthus* besitzt eine einzige Art (*M. pubescens* Petri), die in den Abruzzen und im Albanergebirge bei Rom gefunden wurde. *Neoplinthus*, in Mitteleuropa weit verbreitet, besitzt in den südlichen Alpen mehrere endemische Arten, von denen *N. tigratus* Rossi auch in den Alpes Maritimes einheimisch ist.

Rhytidosoma Steph.

Katalog: Weise in Heyden, Reitter, Weise, Cat. Col. Europ. 1906, pag. 670.

Die *Rhytidosoma*-Arten sind ungeflügelt. Die Gattung ist in der paläarktischen Region von Kamtschatka bis in die Alpen verbreitet. Aus Europa sind sechs Arten bekannt. Eine dieser Arten, *Rh. globulus* Hbst., lebt sowohl in der Ebene als im Gebirge und ist über Nord- und Mitteleuropa weit verbreitet. Eine weitere Art, *Rh. Weisei* Fst., ist aus Südwestsibirien und dem südöstlichen Rußland (Kasan, Samara) beschrieben. Außer diesen beiden Formen enthält die Fauna Europas noch vier weitere Arten, welche ausschließlich im Gebirge, namentlich in subalpinen Wäldern, teilweise auch oberhalb der Baumgrenze im Erdboden leben und zum Teil in den Karpathen, zum Teil in den Alpen einheimisch sind. In den Alpen sind montane *Rhytidosoma*-Arten von Niederösterreich bis in die Provence verbreitet. *Rh. Pici* Schultze, Deutsche Ent. Zeitschr. 1899, pag. 293, ist bisher ausschließlich aus den Alpes Maritimes bekannt. In den korsischen Hochgebirgen fehlt die Gattung, ebenso auf den übrigen tyrrhenischen Inseln, aber anscheinend auch im Apennin.

Scarabaeidae.

Aphodius: Subgenus *Agolius* Muls.

Monographie: J. Daniel, München. Kol. Zeitschr. I, 1902, pag. 73—95.

Die nahezu kosmopolitische Gattung *Aphodius* enthält innerhalb der europäischen Fauna neben einer überaus großen Zahl im Dünger lebender, geflügelter, gesteinsindifferenten, zumeist sehr weit verbreiteter Arten auch ein wohlungrenztes Subgenus (*Agolius* Muls.), dessen sämtliche Arten ausschließlich im Gebirge leben und nicht im Dünger, sondern im Erdboden unter Steinen oder zwischen Pflanzenwurzeln und in der Boden-

¹⁾ Am Aspromonte wurde von Paganetti eine in den Formenkreis des *Meleus Megerlei* Panz. gehörende neue Art in mehreren Exemplaren aufgefunden.

streu gefunden werden. Auch die Larven sind gleich den Imagines terricol. Die Käfer sind geflügelt. Alle *Agolius*-Arten leben nur in höheren Gebirgslagen, manche, wie z. B. *Agolius mixtus* Vill., sowohl in der obersten Waldzone als auch hochalpin, andere ausschließlich im hochalpinen Areal. Das Subgenus besitzt Vertreter im Ketmen-Gebirge (Turkestan), im Kaukasus, den Hochgebirgen der nördlichen Balkanhalbinsel, den Karpathen, Sudeten (Altvater), im ganzen Alpenbogen, in der Auvergne (Mont Dore), in den Pyrenäen, bei Albas in Nordspanien, sowie in den höheren Teilen des Apennin südwärts bis in die Abruzzen (Gran Sasso). Auf den tyrrhenischen Inseln fehlt das Subgenus, auch aus den hohen Gebirgen von Nordwestafrika und Südspanien sind bisher keine *Agolius*-Arten bekannt geworden.

IV. Über die Landesnatur und die Koleopterenfauna der Insel Elba.

Die Insel Elba ist gleich den übrigen Inseln des Toskanischen Archipels als ein stehengebliebener Pfeiler der alten Landbrücke zu betrachten, welche Korsika mit dem apenninischen Festland verband. Diese ihre Stellung kommt nicht nur in gewissen Eigentümlichkeiten des geologischen Baues, sondern auch in der Beschaffenheit der rezenten Fauna in klarer Weise zum Ausdruck. Um das nötige Material für die Beurteilung des Faunencharakters von Elba zu gewinnen, unternahm ich zwei Sammelreisen nach dieser Insel, in deren Verlauf ich vorwiegend Landschnecken, Koleopteren, Myriapoden, auch niedere Wirbeltiere aufsammlte. Ich arbeitete auf Elba im März und April 1904¹⁾ sowie durch zehn Tage im Juni 1906. Später, im Mai 1908, nahm Herr G. Paganetti-Hummler auf Elba Aufenthalt und erforschte in erfolgreichster Weise die Koleopterenfauna des westlichen Teiles der Insel. Auch die Herren Dr. Alberto Razzauti (Pisa) und Emil Moczarski (Wien) befaßten sich mit der Aufsammlung elbanischer Koleopteren. Ein Verzeichnis aller bisher von Elba bekannten Koleopterenarten wurde von mir in einer früheren Arbeit gegeben. Die Myriapodenfauna von Elba fand durch Dr. Graf Attems eine sorgfältige Darstellung. Im übrigen liegen, abgesehen von verstreuten Mitteilungen über elbanische Wirbeltiere, nur über die Lepidopteren und Landmollusken von Elba genauere Untersuchungen vor²⁾. Die klarsten zoogeographischen Resultate sind aus dem Studium der Koleopteren zu gewinnen, da die Wälder und Macchien der Insel Elba eine größere Zahl von ungeflügelten, zum Teil auch blinden Koleopterenarten beherbergen, die als sehr schwer bewegliche, bodenstete Elemente die geographischen Verhältnisse der Vergangenheit noch in deutlicher Weise widerspiegeln. Ich gebe im folgenden eine Zusammenstellung jener elbanischen Koleopteren, deren geographische Verbreitung

¹⁾ Diese erste Reise nach Elba unternahm ich in Gesellschaft meines seither leider verstorbenen Freundes Dr. Felix Cornu, dessen bahnbrechende Entdeckungen auf dem Gebiet der Kolloidchemie und Gelgeographie auch für die zoogeographische Forschung die größte Bedeutung besitzen; vgl. Cornu, C. R. de la première Conference internat. agrogéologique, Budapest 1909, ferner Holdhaus, Über die Abhängigkeit der Fauna vom Gestein, Verh. VIII. internat. Zool. Kongr. Graz 1910, pag. 741. Ein vollständiges Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten von Dr. Cornu veröffentlichte R. Gorgey in Zentralblatt für Mineralogie 1910, pag. 121—127.

²⁾ Vgl. K. Holdhaus, Elenco dei Coleotteri dell'isola d'Elba, con studii sul problema della Tirrenide, Mem. Soc. Ent. Ital. II, 1923; Karl Graf Attems, Myriapoden von Elba, Zool. Jahrbücher, Syst., XXVI, 1908, pag. 181—195, Tafel XVI; über die Mollusken und Lepidopteren, auch über die niederen Wirbeltiere von Elba wird in späteren Abschnitten der vorliegenden Arbeit berichtet.

für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage von besonderem Interesse ist. Vorauszuschicken ist eine kurze Schilderung der Landesnatur von Elba, insoweit deren Kenntnis zum Verständnis der Faunengeschichte benötigt wird¹⁾.

Die Insel Elba hat eine Größe von 223·5 km², ihre größte Längerstreckung fällt in ostwestliche Richtung und beträgt 27 km. Die Insel ist fast durchaus gebirgiger Natur, von Steilküsten umgrenzt, nur an jenen Stellen, wo Buchten tiefer in das Land eingreifen (Bucht von Portoferraio, Golfo di Campo usw.) sind dem Gebirge Alluvialebenen von geringer Ausdehnung vorgelagert.

Durch die zwei charakteristischen meridionalen Einschnürungen, welche einerseits durch den Golfo di Portoferraio und den Golfo della Stella, andererseits durch den Golfo di Procchio und den Golfo di Campo bedingt sind, zerfällt Elba in drei geologisch und orographisch voneinander recht abweichende Teile. Diese drei Abschnitte sind durch tiefe Depressionen voneinander getrennt, so daß ein Ansteigen des Meeres um 50 m genügen würde, um Elba in drei Inseln zu zerlegen. Von diesen drei Abschnitten wird der westlichste fast zur Gänze von dem gewaltigen Granitstock des Mte. Capanne eingenommen, dessen Gipfel mit einer Höhe von 1019 m den Kulminationspunkt der Insel bildet. Den Fuß des Mte. Capanne umsäumen stellenweise kristalline Schiefer und Kalke, Diabas, Serpentin, eozäne Sedimente usw.; südlich von Marciana okkupieren die Diabase und Serpentine ein größeres Areal und greifen tiefer in das Land ein. Der mittlere Abschnitt der Insel, das Bergland der Umgebung von Portoferraio, besteht aus umfangreichen Stöcken von Quarzporphyr, die aus vorwiegend in Sandsteinfazies entwickeltem eozänem Sediment emportauchen. Der Felsen, auf dem Portoferraio erbaut ist, und der Stock des Mte. Orello sind dagegen aus Diabas und Serpentin zusammengesetzt. Die höchsten Erhebungen in diesem Teile der Insel erreichen eine Höhe von 400—500 m. An dem komplizierten geologischen Aufbau des Ostabschnittes von Elba beteiligen sich kristalline Schiefer, Diabas und Serpentin, Silur, permischer Quarzit, ferner liassische Mergel und Kalke sowie in beträchtlicher Ausdehnung eozäne Sedimente, hier vorwiegend in Form von Kalken und Radiolariten entwickelt. Hier im Osten der Insel befinden sich auch die bekannten Eisenerzlager, die bereits im Altertume abgebaut wurden. Die kristallinen Schiefer okkupieren die Halbinsel des Mte. Calamita und den

¹⁾ Im folgenden eine Auswahl der wichtigsten Literatur: G. Pullé, *Monografia agraria del Circondario dell'Isola d'Elba, Portoferraio* 1879; G. vom Rath, *Die Insel Elba, Zeitschr. deutsch. geol. Ges.* XXII, 1870, pag. 591—732; E. Reyer, *Aus Toskana, Wien* 1884 (gibt eine sorgfältige Zusammenstellung der älteren Literatur über Elba, ferner sehr lesenswerte Landschaftsschilderungen, ausführliche Daten über die Erzproduktion und, pag. 1—8, 17—25, eine Darstellung der Geschichte Elbas von den Zeiten der Etrusker bis zur Gegenwart); Lotti, *Considerazioni sulla età e sulla origine dei graniti toscani*, *Boll. Com. Geol. d'Ital.* XV, 1884, pag. 115—129; derselbe, *Descrizione geologica dell'Isola d'Elba, in Memorie descrittive della Carta geol. d'Italia II*, 1886, 254 pag., mit geologischer Karte 1 : 50.000; derselbe, *Carta geologica dell'Isola d'Elba*, 1 : 25.000, 1884; Dalmer, *Die geologischen Verhältnisse der Insel Elba, Zeitschr. für Naturwiss. (Halle) LVII*, 1884, pag. 258—290; Lotti, *Sopra una nota del Prof. L. Bucca sull' età del granito elbano*, *Boll. Com. Geol. d'Ital.* 1891, pag. 217—226; Baldacci, *Nuove ipotesi sulla struttura geologica dell'Elba*, *Boll. Soc. Geol. Ital.* XXIX, 1910, pag. LXXV—CXIII; Aloisi, *Escursioni nell'Isola d'Elba*, *Boll. Soc. Geol. Ital.* XXIX, 1910, pag. CXXVII—CXLIV; Termier, *Sur les granites, les gneiss et les porphyres écrasés de l'île d'Elbe*, *C. R. Acad. Sci. Paris*, Band 148, 1909, pag. 1441—1445; derselbe, *Sur les nappes de l'île d'Elbe*, *ibid.* 1909, pag. 1648—1652; derselbe, *Sur la tectonique de l'île d'Elbe*, *Bull. Soc. géol. France*, IV. série, X, 1910, pag. 134—160; Arlt und Königsberger, *Über geologische Beobachtungen auf der Insel Elba, Zeitschr. Deutsch. geol. Ges.* LXV, 1913, Monatsberichte, pag. 289—304.

Ostrand der Insel von Portolongone bis Rio. Das Eozän und die Grünsteine nehmen den Nordostflügel von Elba ein und werden am Ostrande der Insel von Lias und Perm unterlagert. Auch im Ostabschnitte von Elba erheben sich die Berge nur bis zu einer Höhe von 400—500 m.

Die Streichungsrichtung der Schichten im östlichen Abschnitt von Elba ist fast genau nord-südlich (korsisch). Das Eozän ist gefaltet¹⁾. Jungtertiär fehlt vollständig. Hingegen lagert an verschiedenen Stellen in der Nähe der Küste marines Quaternär, das sich bis zu Höhen von 60—75 m, an einer Stelle bei Capoliveri aber nach Lotti noch in einer Höhe von 200 m über dem Meere beobachten läßt. In einer Höhle bei Portolongone wurden zahlreiche und unzweifelhafte Überreste des Höhlenbären (*Ursus spelaeus*) aufgefunden, ferner Knochen einer zweiten, sehr kleinen Bärenart, welche von *Ursus spelaeus* durchaus verschieden ist, sich aber weit mehr dem *Ursus arctos* nähert; in derselben Grotte fanden sich nach Forsyth Major²⁾ außerdem „Überreste einer Katzenart von der Größe des Luchses, Hirschzähne, welche denen des Damhirsches am nächsten kommen, spärliche Überreste einer Antilope und einige Pferdeknochen“.

Die Diabase und Serpentine, ebenso der Quarzporphyr sind posteozeänen Alters; eozäne Sedimente sind an vielen Stellen von Gängen dieser Eruptivgesteine durchsetzt und durch dieselben kontaktmetamorphisch verändert. Auch der Granit von Elba wird von den meisten Forschern, vor allem auch von Lotti, für posteozeän erklärt, da er mit den Quarzporphyren durch zahlreiche Übergänge verbunden ist. Nach Dalmer ist aber auch am Südfuß des Mte. Capanne bei Fetovaja direkter Kontakt des Granites mit eozänen Gesteinen zu beobachten.

Die Vegetation der Insel unterlag zweifellos einer weitgehenden Veränderung durch das Eingreifen des Menschen³⁾. In früheren Zeiten vermutlich wohl bewaldet, trägt die Insel gegenwärtig nur noch an einer Stelle nennenswerte Waldbestände. Es sind dies die wunderbaren Kastanienwälder am Abhang des Mte. Capanne bei Marciana, die ein ausgedehntes Areal einnehmen und bis zu einer Höhe von 700 m emporreichen. Diese Wälder stehen teils auf Granit, teils auf Diabas. Namentlich in tieferen Lagen zeigen die Wälder an

¹⁾ Nach Termier herrscht auch auf Elba ausgesprochener Deckenbau; drei übereinanderliegende Decken sind zu unterscheiden, von denen jene des Mte. Capanne die tiefste ist. Mit dem Nordosten von Korsika besteht hinsichtlich des geologischen Baues weitgehende Übereinstimmung.

²⁾ Forsyth Major, Die Tyrrhenis, Kosmos (Leipzig) XIII, 1883, pag. 8.

³⁾ Zahlreiche Funde von Steinwaffen und steinernen Werkzeugen beweisen, daß Elba bereits zur Steinzeit von Menschen bewohnt war (G. v. Rath, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1870, pag. 638). Die Eisenerze von Elba wurden bereits von den Etruskern abgebaut. — Über die Art der Erzverwertung macht Reyer (Aus Toskana, pag. 151) folgende Mitteilungen: „Zu Etruskerzeiten wurde das Eisen zum Teil auf Elba, zum Teil am Festland erschmolzen. *Populonium* (das heutige Piombino) war der Metall-Stapelplatz. Die Römer haben die Eisenproduktion entwickelt und ihre Heere mit Eisenwaffen versehen. Die Eisenöfen standen überall, wo genügendes Brennmaterial zu finden war, und zwar womöglich nahe am Strand. Im 6. Jahrhundert wurde noch einiges Erz auf der Insel selbst (bei Grotte und bei Rio) verhüttet. Die Hauptmasse der Erze aber wurde nach den walddreichen Gegenden des toskanischen Küstenlandes verfrachtet und dort verschmolzen. Diese Verhältnisse blieben während des Mittelalters bestehen.“ Die Waldbestände von Elba mußten durch die Erzverhüttung naturgemäß schwer geschädigt werden. Die durch viele Jahrhunderte fortgesetzte Erzverfrachtung von Elba nach verschiedenen Orten des toskanischen Festlandes läßt es als möglich erscheinen, daß hiebei einzelne ursprünglich auf Elba einheimische Tierformen, namentlich terricole Arten, nach dem Festland verschleppt wurden und dort festen Fuß fassen konnten. Man vgl. im folgenden etwa die Verbreitung von *Percus Paykulli* Rossi oder *Cephennium insulare* Holdh.

vielen Stellen dichten Unterwuchs, bestehend aus immergrünen Büschen, Brombeerstauden, Farnkraut usw., an anderen Stellen, vorwiegend in höher gelegenen Partien, ist der Waldboden nur mit einer dünnen Grasnarbe überzogen, aus der gewaltige, runde Granitblöcke emportauchen. Außer diesen Wäldern besitzt die Insel nur noch einige Pinienbestände von geringer Ausdehnung und vereinzelte kleine Baumgruppen inmitten der Macchia. Das ganze übrige gebirgige Areal der Insel, soweit es nicht, in tieferen Lagen, Weingärten, Ölbaumpflanzungen oder Obstkulturen trägt, wird teils von Macchien eingenommen, teils ist es vollständig kahl, nur kümmerlichen Rasenboden nährend. Die Macchien überkleiden namentlich im mittleren Teil der Insel auf Porphyry und eozänem Sandstein ausgedehnte Gebiete. Sie bestehen aus *Erica arborea* und verschiedenen immergrünen Sträuchern (daneben Brombeeren, Besenpfriemen usw.), die sich zu einem undurchdringlichen Dickicht verflechten. Namentlich im Umkreis der Villa Napoleone mischen sich unter die Macchia auch junge Stämmchen sommergrüner Bäume, meist aus alten Wurzelstöcken emporsprossend. Der größte Teil des Mte. Capanne und weite Flächen im östlichen Abschnitt der Insel, namentlich in höherer Lage, sind kahl. Das Alluvialterrain wird großenteils von Kulturen eingenommen.

Durch die bisherigen Aufsammlungen wurde das Vorkommen von 803 Koleopterenarten auf der Insel Elba festgestellt. Diese Zahl könnte gering erscheinen, wenn man beispielsweise die Zahl der bisher von Korsika bekannten Arten zum Vergleich heranzieht. Nach den ausgezeichneten Forschungen von Sainte-Claire Deville¹⁾ sind auf Korsika bisher 2725 Koleopterenarten aufgefunden worden. Es darf aber nicht vergessen werden, daß Korsika nicht nur eine viel größere Ausdehnung besitzt, sondern auch durch das Vorhandensein von ausgedehnten Wäldern, Sumpfbereichen und Hochgebirge wesentlich mannigfaltigere äußere Bedingungen darbietet, als das in seinem Landschaftscharakter viel weniger abwechslungsreiche Elba. Die Koleopterenfauna von Elba ist außerdem nicht für alle Biocoenen in gleichmäßiger Weise exploriert. Bei meinen Aufsammlungen auf Elba wurde eine ganz besondere Aufmerksamkeit auf die Erforschung der Terricola-fauna verwendet, da diese Biocoenose sehr viele schwer bewegliche, ungeflügelte Arten enthält. Andere Biocoenen, die in zoogeographischer Hinsicht weniger Interesse bieten, wie die Aaskäfer, die zahlreichen holzbewohnenden Koleopteren, die Ripicola-fauna, die Fauna der stehenden Gewässer usw., wurden beim Sammeln einigermaßen vernachlässigt, und durch sorgfältige Durchforschung der Insel auch nach allen diesen Richtungen werden sich natürlich noch viele Arten für Elba nachweisen lassen. Doch glaube ich nicht, daß die Zahl der auf Elba tatsächlich vorkommenden Koleopteren mehr als etwa 1500 Arten betragen dürfte.

Unter den bisher von Elba bekannten Arten befinden sich naturgemäß sehr zahlreiche Formen, die über den größten Teil von Europa oder über das weite Gebiet der Mittelmeerländer oder selbst über die ganze paläarktische Region verbreitet sind. Für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage geben solche Arten keinerlei Anhaltspunkte. Die meisten dieser weitverbreiteten Arten sind gute Flieger. Umso größere Bedeutung besitzen hingegen die Arten mit beschränkter geographischer Verbreitung und unter ihnen besonderes die ungeflügelten Arten, die infolge ihrer geringeren Migrationsfähigkeit natur-

¹⁾ Jean Sainte-Claire Deville, Catalogue critique des Coléoptères de la Corse, Paris 1906—1914; derselbe, Cat. crit. Coléopt. de la Corse, deuxième supplément, Ann. Soc. Ent. Fr. 1920, pag. 377—404.

gemäß für die Lösung zoogeographischer Detailfragen in erster Linie in Betracht kommen. Um nun einen Einblick in die Beziehungen der Fauna von Elba zu jener der Nachbargebiete zu ermöglichen, gebe ich im folgenden möglichst genaue Verbreitungsdaten für eine Reihe von Arten, deren geographische Verbreitung mit Rücksicht auf die Tyrrhenisfrage besonderes Interesse beansprucht. Um eine Benützung dieser Liste auch durch koleopterologisch nicht geschulte Zoogeographen zu erleichtern, sind den einzelnen Arten kurze Angaben über ihre Lebensweise und über die Beschaffenheit der Flügel beigegeben. Auch die Entwicklung der Augen ist von Wichtigkeit, da die tief im Erdboden lebenden augenlosen und stets auch ungeflügelten Koleopteren naturgemäß in viel höherem Maße an die Scholle gebunden sind als die mit Augen versehenen Arten. Die blinden Arten sind in der folgenden Liste ausdrücklich als solche gekennzeichnet; alle Formen, bei denen keine Angabe über die Beschaffenheit der Augen gemacht wird, besitzen normal entwickelte Augen.

Cicindelidae.

Cicindela campestris L.

Cicindela campestris Horn u. Roeschke, Monographie der paläarktischen Cicindel., 1891, pag. 63.

— — Apfelbeck, Die Käferfauna der Balkanhalbinsel, 1904, pag. 6.

— — Deville, Cat. Col. de la Corse, 1914, pag. 4, 495.

Lebensweise: An sandigen Stellen, auf Wegen u. dgl. Geflügelt.

Verbreitung: Die Spezies als solche ist fast über die ganze paläarktische Region verbreitet, zerfällt jedoch in eine größere Zahl von geographischen Rassen. Die auf Elba vorkommende subsp. *pontica* Motsch. findet sich außerdem am festländischen Italien, in Griechenland, der Türkei, Kleinasien, Südrußland. In der Provence lebt die ihr nahestehende *C. campestris* form. typ. nebst subvar. *pseudomaroccana* Roeschke. Die Inseln Korsika und Sardinien besitzen in *C. campestris corsicana* Roeschke eine vermutlich sehr junge, aber von den früher genannten Formen recht abweichende endemische Rasse. *C. campestris* ist ein sehr guter Flieger und es kann kaum überraschen, daß auf Elba die Rasse des nahen italienischen Festlandes vorkommt.

Carabidae.

Carabus convexus F.

Carabus convexus Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa, I, 1892, pag. 78.

— — Apfelbeck, Die Käferfauna der Balkanhalbinsel, I (1904), pag. 39.

— — subsp. *Paganettii* Born., Soc. Entom. XX, 1905, pag. 121.

Lebensweise: In Wäldern und Gebüsch, seltener auf gehölzfreiem Terrain, im Erdboden; in der Ebene sowie im Gebirge bis in die alpine Zone. Ungeflügelt.

Verbreitung: Nord- und Mitteleuropa, Rußland, Kaukasus, Kleinasien, Balkanhalbinsel, italienisches Festland, Insel Elba. Fehlt in Sizilien, Korsika, Sardinien. Die Art bildet in den südlichen, gebirgigen Teilen ihres Verbreitungsgebietes eine beschränkte Anzahl geographischer Rassen. Subsp. *Paganettii* Born wurde vom Aspromonte beschrieben und später auch am Mte. Gargano und in der Umgebung von Rom gefunden. Die Form von Elba ist von dieser Rasse, die im Apennin weitere Verbreitung besitzen dürfte, kaum zu trennen. Es ist sehr auffallend, daß auf Elba nur eine einzige *Carabus*-Art vorzukommen scheint.

Reicheia ilvensis Holdh.

Reicheia ilvensis Holdh. L'Abeille, 1924, ined.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden; ungeflügelt und augenlos.

Verbreitung: Die Art ist bisher nur von der Insel Elba bekannt und scheint hier tatsächlich endemisch zu sein. Sie ist nahe verwandt mit der im Apennin von Mittel- und Süditalien weit verbreiteten *R. Usulaubi* Sauley und mit der mit größter Wahrscheinlichkeit als geographische Rasse von *R. Usulaubi* aufzufassenden *R. jucunda* Holdh. aus Sardinien. Auch die sizilianische *R. praecox* Schaum ist eine nahestehende Art.

Pterostichus cristatus Duf.

Pterostichus cristatus Deville, Ann. Soc. Ent. Fr. 1902, pag. 593.

Lebensweise: In Wäldern und Gebüsch im Erdboden; ungeflügelt.

Verbreitung: Südengland, Frankreich, Mittelgebirge von Westdeutschland, Basses-Pyrénées, Asturien, Westalpen, Apennin südwärts bis Kalabrien, Insel Elba. Fehlt auf Sizilien, Sardinien, Korsika.

Percus Paykulli Rossi.

Percus Paykulli Rossi, Mantissa Insectorum, 1792, pag. 72.

— — Piccioli, Bull. Soc. Ent. Ital. II, 1870, pag. 255.

— — Ganglbauer, Deutsche Ent. Zeitschr. 1909, pag. 103.

Lebensweise: In Wäldern unter Steinen. Ungeflügelt.

Verbreitung: Toskanisches Bergland (Florenz, Livorno, Mte. Morello, nel fosso di Pescina, Orciano in den Pisanerbergen, Maremma, Querceto), Capraia, Giglio, Elba. Die Angabe, daß *P. Paykulli* in Sizilien vorkommt, ist sicher falsch. (Vgl. Ragusa, Cat. Col. Sic., pag. 72.)

Microlestes Abeillei Bris.

Microlestes Abeillei Holdh., Denkschr. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse, 1912, pag. 258.

Lebensweise: Im Erdboden, auch am Rande von Gewässern im Geniste und unter Steinen. Geflügelt.

Verbreitung: Nordwestafrika, Spanien, Südfrankreich, Sardinien, Korsika, Sizilien, Insel Giglio, Elba, Mittel- und Unteritalien, Dalmatien. Aus Oberitalien ist *M. Abeillei* bisher nicht bekannt geworden, hingegen wurde die Art nach Mitteilung von Herrn Prof. J. Müller auch in Istrien bei Pola¹⁾ gefunden. Die Art bildet mehrere geographische Rassen. Auf Elba und Giglio findet sich die über Spanien, Südfrankreich, Mittel- und Unteritalien und Dalmatien verbreitete typische Form, Korsika besitzt die auch in Sizilien und Nordwestafrika vorkommende, von der Stamform nicht sehr weitgehend verschiedene subsp. *Brisouti* Holdh., auf Sardinien ist die stärker differente subsp. *sardous* Holdh. endemisch. Es dürfte sich um sehr junge, vielleicht polytop entstandene Rassen handeln.

¹⁾ Die Exemplare (in coll. Weber) wurden von Reitter determiniert; ich habe istriatische Stücke von *M. Abeillei* nicht gesehen.

Dytiscidae.

Hydroporus fractus Sharp.

Hydroporus fractus Sharp, Aquatic Carnivorous Coleoptera, Dublin 1882, pag. 454.

— — Seidlitz, Verh. nat. Ver. Brünn XXV, 1887, pag. 62.

Lebensweise: Im Wasser, und zwar vermutlich in stehenden Gewässern. Geflügelt.

Verbreitung: Algerien (Bône), Sardinien, Südfrankreich, festländisches Italien (Toskana, nach Seidlitz; Stazzano, nach Sharp), Insel Elba.

Agabus (Metronectes) Aubei Perris.

Agabus Aubei Perris, L'Abeille VII, 1870, pag. 6.

Lebensweise: Im Wasser (ob in stehenden oder fließenden Gewässern?). Geflügelt.

Verbreitung: Korsika, Elba. *Agabus Aubei* ist eine recht aberrante Form, Vertreter eines eigenen, nur diese eine Art enthaltenden Subgenus.

Agabus binotatus Aubé.

Agabus binotatus Sharp, Aquatic Carnivorous Coleoptera, Dublin 1882, pag. 500.

— — Deville, Cat. Col. Corse, pag. 60.

Lebensweise: Im Wasser, namentlich in Gebirgsbächen, geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Elba, Giglio, festländisches Toskana (Poggio Cavallo bei Grosseto); die Angaben, daß die Art in Piemont und auf den Balearen vorkomme, scheinen mir unverläßlich.

Staphylinidae.

Leptotyphlus sublaevis Fauv.

Leptotyphlus sublaevis Fauvel, Faune Gallo-Rhénane III, Suppl., pag. 36.

— — Doderò, Ann. Mus. Civ. Genova XLIII (1908), pag. 638.

Lebensweise: Von Moczarski auf Elba im Kastanienwald bei Poggio unter einem großen Stein gefunden; auch auf Korsika nach Deville (Cat. Col. Cors., pag. 78) „sous les grosses pierres profondément enfoncées dans le sol humide; printemps, automne“. Der Käfer ist von äußerst geringer Größe, augenlos, ungeflügelt.

Verbreitung: Korsika, Insel Elba. Der mit *L. sublaevis* überaus nahe verwandte *L. tyrrhenius* Dod. ist auf der Insel Giglio, dem Mte. Argentario und in der Umgebung von Grosseto einheimisch. Es wäre möglich, daß das von Dr. Bernhauer als *L. sublaevis* bestimmte einzelne Stück von Elba gleichfalls zu *L. tyrrhenius* gehören könnte. Die Verbreitung der Artgruppe als solcher von Korsika über Elba und Giglio nach dem toskanischen Festland ist auf alle Fälle bemerkenswert.

Lathrobium (Glyptomerus) Lottii Holdh.

Lathrobium Lottii Holdh., Mem. Soc. Ent. Ital. II, 1923, pag. 117.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien unter großen, tief in den Boden eingesenkten Steinen. Ungeflügelt, blind.

Verbreitung: Bisher nur von Elba bekannt. Die Art ist mit dem vom festländischen Toskana (Porretta, Bagni di Lucca, Florenz, Querceto usw.) beschriebenen *Gl. etruscus* Picc., ebenso mit *Gl. Doderoi* Ab. von Genua äußerst nahe verwandt. Ein keinesfalls zu *Gl. Lottii* gehöriges *Glyptomerus*-♀ kenne ich von Piombino. Die Speziessystematik

der apenninischen *Glyptomerus* ist leider keineswegs geklärt. Mit Sicherheit läßt sich derzeit nur feststellen, daß im ligurischen Apennin, in Toskana und Elba *Glyptomerus*-Formen leben, die einer einzigen oder aber mehreren untereinander äußerst nahe verwandten Arten angehören. Von Korsika und Sardinien ist kein *Glyptomerus* bekannt.

Xantholinus (Typhlodes) *Holdhausi* Bernh.

Xantholinus Holdhausi Bernh., München. Kol. Zeitschr. III, 1908, pag. 323.

Lebensweise: Im Wald im Erdboden. Ungeflügelt, mit rudimentären Augen.

Verbreitung: Bisher nur von Elba bekannt. Die Art ist nahe verwandt mit dem im Apennin verbreiteten *Typhlodes tenuipes* Baudi. Auf Korsika und Sardinien ist bisher keine *Typhlodes*-Art gefunden worden.

Philonthus gagates Rey.

Philonthus gagates Rey, Ann. Soc. Linn. Lyon 1875, pag. 454.

— *apenninus* Fiori, Nat. Sic. 1894, pag. 92.

Lebensweise: Am Ufer von Gewässern, namentlich von Gebirgsbächen. Geflügelt.

Verbreitung: Languedoc, Provence, Apennin südwärts bis zum Aspromonte, Elba, Korsika.

Atheta cyanea Rey.

Atheta cyanea Rey apud Mulsant, Hist. Nat. Col. France, Brévipennes, 1875, pag. 183.

Lebensweise: Über die Art des Vorkommens ist mir nichts Näheres bekannt. Der Käfer ist geflügelt.

Verbreitung: Korsika, Sardinien, Insel Giglio, Elba.

Sipalia laevata Rey.

Sipalia laevata Rey apud Mulsant, Opuscles Entom. XVI, pag. 197.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden. Ungeflügelt.

Verbreitung: Korsika, Elba.

Zyras rigidus Er.

Myrmedonia rigida Er., Genera et Spec. Staphylin., 1839, pag. 39.

Lebensweise: Unter Steinen, vermutlich myrmekophil; wohl vorwiegend auf gehölzfreiem Terrain. Geflügelt.

Verbreitung: Nordwestafrika, Spanien, Südfrankreich, Korsika, Sardinien, Sizilien, Elba, Süditalien.

Pselaphidae.

Trimium Diecki (Saulcy) Reitt.

Trimium Diecki (Saulcy in litt.) Reitt., Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1881, pag. 533.

Lebensweise: In Wäldern im Erdboden. Männchen geflügelt, mit normalen Augen, Weibchen ungeflügelt, mikrophthalm.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Elba.

Euplectus corsicus Guill.

Euplectus corsicus Guillebeau, Rev. d'Ent. 1888, pag. 216.

— — Raffr., Ann. Soc. Ent. Fr. 1910, pag. 248.

Lebensweise: In Wäldern im Moos und abgefallenem Laub. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Elba.

Euplectus Rosae Raffr.

Euplectus Rosae Raffray, Ann. Soc. Ent. Fr. 1910, pag. 247.

Lebensweise: In Wäldern im Baummulm, jedenfalls auch im Erdboden. Geflügelt.

Verbreitung: Mittelitalien (Grosseto, Rieti, Lago di Albano bei Rom, Oriolo Romano, Subiaco), Insel Elba.

Trogaster Devillei Holdh.

Trogaster Devillei Holdh., Mem. Soc. Ent. Ital. II, 1923, pag. 119.

Lebensweise: In Wäldern im Erdboden. Ungeflügelt, mit sehr kleinen Augen.

Verbreitung: Korsika, Insel Elba.

Amaurops Moczariskii (Holdh.) Dod.

Amaurops Moczariskii (Holdh. in litt.) Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 193.

Lebensweise: In Wäldern unter großen, tief in den Erdboden eingesenkten Steinen. Ungeflügelt, augenlos.

Verbreitung: Bisher nur von Elba bekannt. Die Art ist äußerst nahe verwandt mit *A. Diecki* Sauley vom festländischen Toskana (Vallombrosa). Von Korsika und Sardinien sind nahestehende Arten bisher nicht bekannt geworden.

Bythinus Majori Holdh.

Bythinus Majori Holdh., Riv. Col. Ital. III, 1905, pag. 31.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden. Geflügelt.

Verbreitung: Bisher nur von der Insel Elba bekannt und hier vermutlich endemisch. Die Art steht mit keinem anderen *Bythinus* in näherer Verwandtschaft.

Bythinus insularis Holdh.

Bythinus insularis Holdh., Riv. Col. Ital. III, 1905, pag. 30.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden. Geflügelt.

Verbreitung: Bisher nur von Elba bekannt. Äußerst nahe verwandt mit *Bythinus latebrosus* Reitt. von Nizza und San Remo. Von Korsika, Sardinien und aus dem Apennin sind nahestehende Arten nicht bekannt.

Bythinus italicus Baudi.

Bythinus italicus Reitt., Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1881, pag. 497.

Lebensweise: In Wäldern und Gebüsch im Erdboden, aber auch in Strohhäufen u. dgl. Geflügelt.

Verbreitung: Im ganzen apenninischen Italien, in der Provence, in Sizilien (Mti. Peloritani) und Sardinien (teste Doderò). Auf Korsika anscheinend fehlend und hier durch eine nahestehende vikariierende Art (*Bythinus Aelistae* Reitt.) vertreten. Auf Elba ist *B. italicus* sehr häufig.

Tychus Jacquelinei Boield.

Tychus Jacquelinei Reitt., Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1881, pag. 511.

Lebensweise: An feuchten Stellen im Erdboden, auch auf gehölzfreiem Terrain. Geflügelt.

Verbreitung: Nordwestafrika, Spanien, Südfrankreich, Korsika, Elba, Mittel- und Unteritalien, Sizilien.

Pselaphus conosternum Holdh.

Pselaphus conosternum Holdh., Riv. Col. Ital. III, 1905, pag. 32.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden. Ungeflügelt.

Verbreitung: Bisher mit Sicherheit nur von der Insel Elba bekannt. Ein höchst wahrscheinlich zu dieser Art gehörendes ♀ kenne ich aus dem Strandwald bei Cecina in den toskanischen Maremmen. *Pselaphus argentarius* Holdh. vom Mte. Argentario, aus der Umgebung von Grosseto und von der Insel Giglio ist mit *Ps. conosternum* äußerst nahe verwandt und von dieser Art vielleicht nicht spezifisch verschieden.

Scydmaenidae.

Cephennium nobile Holdh.

Cephennium nobile Holdh., Riv. Col. Ital. III, 1905, pag. 35.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden. Ungeflügelt, mit rudimentären Augen.

Verbreitung: Bisher nur von der Insel Elba bekannt und hier anscheinend endemisch.

Cephennium insulare Holdh.

Cephennium insulare Holdh., Riv. Col. Ital. III, 1905, pag. 33.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden. Ungeflügelt, mit rudimentären Augen.

Verbreitung: Insel Elba, Vorgebirge von Piombino, Montagnola Senese.

Neuraphes Brucki (Saulcy) Reitt.

Neuraphes Brucki (Saulcy in litt.) Reitter, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1881, pag. 564.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden. Geflügelt.

Verbreitung: Festländisches Toskana, Insel Elba.

Euconnus miles Holdh.

Euconnus miles Holdh., Mem. Soc. Ent. Ital. II, 1923, pag. 124.

Lebensweise: In Wäldern im Erdboden. Geflügelt.

Verbreitung: Bisher bekannt aus den Cottischen Alpen (Crissolo), vom festländischen Toskana (Colle Salvetti), von Castel di Sangro und von der Insel Elba. Die Art, die bisher mit dem sehr nahestehenden *Euc. Motschulskyi* Sturm konfundiert war, dürfte im Apennin weite Verbreitung besitzen. Auf Korsika und Sardinien ist der Formenkreis des *Euc. Motschulskyi* nicht vertreten.

Leptomastax hypogaeus Pirazz.

Leptomastax hypogaeus Reitter und Simon, Deutsche Ent. Zeitschr. 1881, pag. 150, Tab. IV, Fig. 1.
 — — Fiori, Nat. Sic. XIII, 1894, pag. 229.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien, selten auf gehölzfreiem Terrain, im Erdboden. Ungeflügelt, mit sehr kleinen Augen.

Verbreitung: Euganeen bei Padua, Piemontesische Alpen, ganzer Apennin, Mte. Conero, Mte. Gargano, Insel Giglio (teste Doderò), Insel Elba. Von Korsika, Sardinien, Sizilien bisher nicht bekannt.

Hydrophilidae.

Limnebius mucronatus Baudi.

Limnebius mucronatus Ganglbauer, Käf. Mitt. IV, 1904, pag. 263.
 — — Deville, Cat. crit. Col. Corse, 1914, pag. 197.

Lebensweise: Im Wasser von Gebirgsbächen. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Elba, Mittelitalien.

Hydraena aethaliensis Breit.

Hydraena aethaliensis Breit, Koleopt. Rundschau VI, 1917, pag. 72.

Lebensweise: Da die nächstverwandten Arten in Gebirgsbächen leben, dürfte auch *H. aethaliensis* torrenticole Lebensweise besitzen. Der Käfer ist wahrscheinlich geflügelt.

Verbreitung: Bisher nur von Elba bekannt und hier vermutlich endemisch. Die Art ist äußerst nahe verwandt mit *H. Vodozi* Dev. aus Korsika und besitzt außerdem im Apennin mehrere sehr nahestehende vikariierende Arten; diese sind *H. Fiorii* Porta von Casanova di Bardi in der Provinz Piacenza, *H. spinipes* Baudi Gglb., Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1901, pag. 322, aus dem Apennin von Ligurien (Busalla) südwärts bis Vallo Lucano und *H. imperatrix* Knisch vom Aspromonte. Die Verbreitung der ganzen Artgruppe von Korsika über Elba zum Apennin ist sehr charakteristisch.

Hydraena subacuminata Rey.

Hydraena subacuminata Rey, Ann. Soc. Linn. Lyon 1884, pag. 268.
 — — Deville, Cat. crit. Col. Corse 1914, pag. 189.

Lebensweise: In Gebirgsbächen an untergetauchten Steinen. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Elba.

Cantharidae.

Malthinus sordidus Kiesw.

Malthinus sordidus Kiesw., Berl. Ent. Zeitschr. 1871, ined.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen, vermutlich carnivor. Geflügelt.

Verbreitung: Emilia, Toskana, Elba; nach Ganglbauer in litt. wäre *Malthinus Novaki* Reitt. von der Insel Lesina mit *M. sordidus* identisch.

Malthodes cruciatus Baudi.

Malthodes cruciatus Kiesw., Berlin. Ent. Zeitschr. 1874, pag. 46.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika (leg. Varendorff, det. Ganglbauer, Belegstücke im Mus. Wien), Elba.

Malthodes siculus Kiesw.

Malthodes siculus Kiesw., Berlin. Ent. Zeitschr. 1874, pag. 47.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen, vorwiegend auf *Erica arborea*. Geflügelt.

Verbreitung: Sizilien, festländisches Italien nordwärts bis Toskana (Mte. Argentario; Vorgebirge von Piombino), Insel Elba.

Malthodes ilvensis (Ganglb.) Holdh.

Malthodes ilvensis (Gglb. in litt.) Holdh., Mem. Soc. Ent. Ital. II, 1923, pag. 131.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Inseln Elba und Giglio. Die Art ist äußerst nahe verwandt mit dem in Korsika endemischen *Malthodes Championi* (Gglb.) Holdh.

Ebaeus gibbus Drap.

Ebaeus gibbus Abeille, Ann. Soc. Ent. Fr. 1890, pag. 373.

— — Deville, Cat. crit. Col. Corse 1914, pag. 209.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen, vermutlich carnivor. Geflügelt.

Verbreitung: Korsika, Elba, französische Alpen, Apennin, Sizilien, Malta.

Cyrtosus variicollis Ab.

Cyrtosus dispar var. *variicollis* Ab., Ann. Soc. Ent. Fr. 1891, pag. 230.

— *variicollis* Holdh., Mem. Soc. Ent. Ital. 1923, pag. 133.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Männchen geflügelt, Weibchen ungeflügelt.

Verbreitung: Bisher nur von Elba bekannt. Äußerst nahe verwandt mit *C. dispar* Fairm. aus Korsika und Sardinien und von dieser Art vielleicht nicht spezifisch verschieden.

Cyrtosus cyanipennis Er.

Cyrtosus cyanipennis Abeille, Ann. Soc. Ent. Fr. 1891, pag. 172.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen, nach Abeille auf Brombeerstauden, vermutlich carnivor. Männchen geflügelt, Weibchen ungeflügelt.

Verbreitung: Nordwestafrika, Spanien, Südfrankreich, Korsika, Elba, apenninisches Italien (mir bekannte Fundorte: Genua, Rom, Aspromonte).

Dasytes Mulsanti Schilsky.

Dasytes Mulsanti Schilsky, Käf. Eur. XXX, 1894, pag. 25.

— — Deville, Cat. crit. Col. Corse, 1914, pag. 215.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Korsika, Elba, Mittel- und Unteritalien (mir bekannte Fundorte: Livorno; Mte. Gargano; Camerata nuova), Südfrankreich.

Haplocnemus Kozirowiczi Desbr.

Haplocnemus Kozirowiczi Deville, Cat. crit. Col. Corse, 1914, pag. 218.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Korsika, Elba.

Haplocnemus difficilis Holdh.

Haplocnemus difficilis Holdh., Mem. Soc. Ent. Ital. II, 1923, pag. 137.

Lebensweise: Wie alle *Haplocnemus*-Arten dürfte auch *H. difficilis* frei auf Pflanzen leben. Der Käfer ist geflügelt.

Verbreitung: Bisher nur von den Inseln Elba und Giglio bekannt.

Danacaea sardoa Kiesw.

Danacaea sardoa Schilsky, Käf. Eur. XXXIII, 1897, pag. 37.

— — Deville, Cat. crit. Col. Corse, 1914, pag. 221.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, sowie auf den Inseln Gorgona, Capraja, Elba. — Ich unterlasse es, die geographische Verbreitung der beiden anderen von Elba bekannten *Danacaea*-Arten hier zu behandeln, da mir diese Arten noch nicht genügend geklärt zu sein scheinen. Über *Danacaea romana* Pic vgl. die interessanten Ausführungen von Deville l. c.

Cleridae.

Corynetes pusillus Klug.

Corynetes pusillus Reitt., Verh. Nat. Ver. Brünn XXXII, 1893, pag. 84.

Lebensweise: Über die Lebensweise besitze ich keine näheren Kenntnisse. Von den verwandten Formen leben manche auf Blüten, andere an Aas, alten Knochen u. dgl. Der Käfer ist geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Sizilien, Insel Elba, festländisches Italien nordwärts bis Bologna (nach Fiori, Riv. Col. Ital. V, 1907, pag. 296).

Cucujidae.

Airaphilus corsicus Grouv.

Airaphilus corsicus Grouv., Ann. Soc. Ent. Fr. 1874, Bull. pag. 29.

Lebensweise: Von Herrn Paganetti bei Marciana gegen Abend auf feuchten Wiesen von Pflanzen gekötschert; bei Tage dürfte sich die Art wohl gleich anderen *Airaphilus*-Arten im Erdboden oder im Geniste aufhalten. Der Käfer ist ungeflügelt.

Verbreitung: Korsika, Insel Elba.

Cryptophagidae.

Setaria sericea Muls.

Setaria sericea Muls., Ann. Soc. Linn. Lyon X, 1863, pag. 2.

— — Ganglbauer, Käf. Mitt. III, 1899, pag. 668.

Lebensweise: „Très abondant l'hiver, en Corse comme en Provence, dans la couche de feuilles mortes moisies accumulées au pied des Cistes“ (Deville, Cat. crit. Col. Cors., pag. 239). Auch auf Elba habe ich die Art im März an einer trockenen Stelle aus abgefallenem Cistuslaub in Mehrzahl gesiebt. Nach Mulsant findet sich *Setaria sericea* in Südfrankreich auf *Tamarix*. Der Käfer ist geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Provence, Insel Elba.

Coccinellidae.

Scymnus Damryi Weise.

Scymnus Damryi Weise, Zeitschr. f. Entom., Breslau 1879, pag. 149.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen; nach Deville (Cat. Col. Corse, pag. 271) auf Korsika „commun au printemps, notamment sur la bruyère en fleurs et les Tamarix“. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Insel Elba.

Dermestidae.

Globicornis variegata Küst.

Globicornis variegata Küst., Käf. Europ. XXII, pag. 40.

— — Deville, Cat. crit. Col. Corse, 1914, pag. 282.

Lebensweise: Frei auf Blüten, nach Deville auch in alten Baumstrünken. Geflügelt.

Verbreitung: Provence (Cannes), Korsika, Sardinien, Sizilien, Elba, Süditalien (Rom, leg. Luigioni; Aspromonte, leg. Paganetti). Nach Oertzen (Berlin. Ent. Zeitschr. XXX, 1886, pag. 236) auch auf den Jonischen Inseln (Korfu, Zante) und auf Kreta; ich habe griechische Exemplare nie gesehen und halte diese Angaben für irrtümlich.

Elateridae.

Cardiophorus Eleonora Géné.

Cardiophorus Eleonora Candèze, Mon. Elat. III, 1860, pag. 152.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Südfrankreich, Korsika, Sardinien, Sizilien, Elba, Mittel- und Süditalien.

Athous (Harminius) florentinus Desbr.

Athous florentinus Desbr., L'Abeille VII, 1869, pag. 114.

Harminius florentinus Reitter, Best. Tab. europ. Col. LVI, pag. 27.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Toskana (Lucca, Florenz), Insel Elba. Äußerst nahestehend ist *Athous castaneus* Fairm. von Sizilien und Malta.

Athous ineptus Cand.

Athous ineptus Candèze, Mon. Elat. III, 1860, pag. 42.

Lebensweise: Frei auf Gebüsch. Geflügelt.

Verbreitung: Korsika, Sardinien, Sizilien, Insel Giglio, Elba. Das Naturhistorische Museum in Wien besitzt ein seinerzeit von Baudi gespendetes Exemplar mit der Provenienzangabe: Calabria.

Anthicidae.

Tomoderus italicus Mars.

Tomoderus italicus Marseul, L'Abeille XVII, 1879, pag. 61.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien in der Bodenstreu. Ungeflügelt.

Verbreitung: Mittel- und Unteritalien, Sizilien (Ficuzza), Insel Elba. Von Korsika bisher nicht bekannt.

Anthicus biguttatus Laf.

Anthicus biguttatus Laferté, Monogr. Anthic., 1848, pag. 218.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Insel Elba.

Tenebrionidae.

Dichillus pumilus Sol.

Dichillus pumilus Solier, Ann. Soc. Ent. Fr. 1838, pag. 33.

Lebensweise: Vorwiegend auf gehölzfreiem, aridem Terrain unter Steinen, aber nach freundlicher Mitteilung von Herrn Sainte-Claire Deville auf Korsika auch unter abgefallenem Cistuslaub. Der Käfer ist ungeflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Elba.

Artgruppe der *Asida Doriae* Leoni und *Luigionii* Leoni.

Asida Doriae Leoni, Riv. Col. Ital. VIII, 1910, pag. 43.

— *Luigionii* Leoni, l. c. pag. 40.

Lebensweise: Auf gehölzfreiem Terrain unter Steinen. Ungeflügelt.

Verbreitung: Eine noch unbeschriebene, auf Elba endemische *Asida*-Form ist äußerst nahe verwandt mit der auf der Insel Giglio endemischen *A. Doriae* Leoni, sowie mit *A. Luigionii* Leoni, deren typische Form am italienischen Festland von Toskana (Firenze, Livorno, Piombino, Mte. Argentario usw.) südwärts bis in die Gegend von Rom verbreitet ist; eine Varietät der letzteren Art (*A. Luigionii* var. *insularis* Leoni, Riv. Col. Ital. 1910, pag. 94) wurde von den Formiche di Grosseto und von der Insel Pianosa beschrieben. *Asida Doriae* und *Luigionii* sind sehr nahe verwandt und könnten sich in Zukunft vielleicht als Rassen einer einzigen Art erweisen.

Colpotus strigosus Costa.

Colpotus strigosus Reitter, Verh. nat. Ver. Brünn XLII, 1904, pag. 63.

Lebensweise: Auf gehölzfreiem trockenem Terrain auf dem Erdboden. Ungeflügelt.

Verbreitung: Mittel- und Süditalien, Sizilien, Sardinien, Elba. Von Korsika bisher nicht bekannt; daselbst findet sich der sehr nahe verwandte *Colpotus Godarti* Muls.

Dendarus tristis Rossi.

Dendarus tristis Seidlitz, Naturgesch. Ins. Deutschlands V, I. Hälfte 1898, pag. 400.

Lebensweise: Auf waldfreiem Terrain im Erdboden unter Steinen.

Verbreitung: Südfrankreich, Südtirol, italienische Alpen, apenninisches Italien, Insel Elba, Korsika.

Opatrum sculpturatum Fairm.

Opatrum sculpturatum Fairm., Ann. Soc. Ent. Fr. 1860, pag. 630.

— — Reitt., Verh. nat. Ver. Brünn XLII, 1903 pag. 155.

— — Razzauti, Atti Soc. Tosc. Sci. nat., Pisa, XXXIII, 1919.

Lebensweise: Auf gehölzfreiem, aridem Terrain unter Steinen. Ungeflügelt.

Verbreitung: Korsika, Insel Elba, nach Razzauti auch auf Capraia, Gorgona und Giglio.

Helops assimilis Küst.

Helops assimilis Mulsant, Hist. Nat. Col. France, Latigènes, 1854, pag. 355.

— — Seidlitz, Ins. Deutschl. V, 1894, pag. 730.

Lebensweise: Frei auf verschiedenen Bäumen (Ölbaum, Feigenbaum, Maulbeerbaum usw.). Ungeflügelt.

Verbreitung: Südfrankreich, Italien, Elba, Korsika, Sardinien, Sizilien.

Cerambycidae.

Vesperus luridus Rossi.

Vesperus luridus Perris, Larves des Coléoptères, 1877, pag. 516.

— — Reitter, Wiener Entom. Zeitung XIV, 1895, pag. 131.

Lebensweise: Käfer frei auf Pflanzen, Larve auf Feldern, Ölbaumpflanzungen usw. im Erdboden. Männchen geflügelt, Weibchen ungeflügelt.

Verbreitung: Südfrankreich, Italien, Korsika, Sardinien, Elba, Giglio und falls *V. Fuentei* Pic, Longicorn. V, 2, 1905, pag. 5, wirklich als Varietät zu *V. luridus* gehören sollte, auch in Spanien. — Die Sammlung des Wiener Museums besitzt außerdem ein ♂ Exemplar von *V. luridus*, das von Herrn Dr. V. Pietschmann im August 1911 auf der Insel Pelagosa gefangen wurde. Das Stück wurde auf einer Staude sitzend angetroffen, dürfte aber doch vermutlich importiert sein.

Pachybrachis scriptus H. Schaeff.

Pachybrachis scriptus Weise, Naturgesch. Insekten Deutschlands VI, 1893, pag. 254.

— — Deville, Cat. crit. Col. Corse, 1914, pag. 376.

Lebensweise: Auf *Erica arborea* sehr häufig. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Elba, apenninisches Italien.

Timarcha nicaeensis Villa.

Timarcha nicaeensis Weise, Ins. Deutschl. VI, 1893, pag. 324.

Lebensweise: Auf trockenem grasigem Terrain auf dem Erdboden. Ungeflügelt.

Verbreitung: Südtirol, Triest, Südfrankreich, festländisches Italien, Insel Elba. Angeblich auch in der Türkei. Auf Korsika scheint die Art zu fehlen.

Curculionidae.

Otiorrhynchus mastix Ol.

Otiorrhynchus mastix Apfelbeck, Wiss. Mitteil. Bosn. Herz. III, 1895, pag. 634, 655.

— — Solari, Ann. Mus. civ. Genova, Ser. 3, Vol. VI, 1914, pag. 287.

Lebensweise: Frei auf Bäumen und Sträuchern. Ungeflügelt.

Verbreitung: Ostalpen (von Niederösterreich bis Venetien), Fünfkirchner Berge, Istrien, Kroatien, Apuaner Alpen, Umbrien, Lazio (Rom, Filettino usw.), Abruzzen, Umgebung von Vallo Lucano, Insel Elba. Aus den Westalpen ist die Art nicht nachgewiesen.

Otiorrhynchus rugosostriatus Goeze.

Otiorrhynchus rugosostriatus Reitt., Wien. Ent. Zeitung 1913, pag. 92.

— *scabrosus* Marsh., Bedel, Faune Col. Bass. Seine VI, 1888, pag. 36, 229.

Lebensweise: Im Erdboden unter Steinen usw. Ungeflügelt.

Verbreitung: England, Frankreich, Mitteleuropa, Balkanhalbinsel (bis Griechenland), Italien südwärts bis zum Aspromonte, Insel Elba. Von Korsika und Sardinien bisher nicht bekannt.

Otiorrhynchus armatus Boh.

Otiorrhynchus armatus Boh. apud Schönherr, Gen. et Spec. Curcul. VII, 1, 1843, pag. 284.
— *corruptor* Host var. *armatus* Reitt., Best. Tab. europ. Col. LXX, 1913, pag. 30.

Lebensweise: Frei auf verschiedenem Gesträuch. Ungeflügelt.

Verbreitung: Mittel- und Unteritalien, Sizilien, Insel Elba. Sehr nahe verwandt mit *O. armatus* ist der auf der Balkanhalbinsel weit verbreitete *O. corruptor* Host (*giraffa* Germ.). Von Reitter werden *O. corruptor* und *armatus* als Rassen im Rahmen einer einzigen Art vereinigt; ob diese Vereinigung gerechtfertigt ist, bedarf wohl noch genauerer Untersuchung.

Otiorrhynchus sulcatus F.

Otiorrhynchus sulcatus Bedel, Faune Col. Bass. Seine VI, 1888, pag. 36, 230.

Lebensweise: Auf Feldern und in Gartenanlagen frei auf verschiedenen Pflanzen, polyphag. Die Art tritt auch als Schädling des Weinstockes auf. Der Käfer ist ungeflügelt.

Verbreitung: Nordamerika, Nord- und Mitteleuropa, Frankreich, Norditalien, Insel Elba. Von Süditalien, Korsika und Sardinien bisher nicht bekannt. Der Käfer wurde sicher vielfach verschleppt.

Peritelus rudis Boh.

Peritelus rudis Boh. in Schönherr, Gen. et Spec. Curcul., Tom. VII, pars 1, pag. 152.
— *Brucki* Seidlitz, Berlin. Ent. Zeitschr. 1865, pag. 325.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien in der Bodenstreu, sowie frei auf *Erica arborea*. Ungeflügelt.

Verbreitung: Toskanisches Festland (Pisa, Florenz, Cecina), Insel Elba. Von Korsika nicht bekannt.

Peritelus Holdhausi Sol.

Peritelus Holdhausi Sol., Riv. Col. Ital. V, 1907, pag. 118.

Lebensweise: Wie bei voriger Art. Der Käfer ist ungeflügelt.

Verbreitung: Insel Elba, nach Deville, Cat. Col. Corse, pag. 411, auch auf der Insel Gorgona.

Phyllobius longipilis Boh.

Phyllobius longipilis Boh. in Schönherr, Gen. et Spec. Curcul. VII, I, 1843, pag. 15.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Ganzes apenninisches Italien, Mte. Gargano, Sizilien, Insel Elba. Von Korsika und Sardinien bisher nicht bekannt.

Polydrosus parallelus Chevr.

Polydrosus parallelus Chevr., Ann. Soc. Ent. Fr. 1860, pag. 507.
— — Deville, Cat. crit. Col. Cors. 1914, pag. 412.

Lebensweise: Auf *Erica arborea* sehr häufig. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Insel Elba. In den Erica-Macchien am festländischen Toskana habe ich die Art nirgends angetroffen.

Polydrosus Emeryi Desbr.*Polydrosus Emeryi* Desbr., Ann. Soc. Ent. Fr. 1871, pag. 234.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Insel Elba, Mittel- und Unteritalien, Sizilien.

Caulostrophus subsulcatus Boh.*Caulostrophus subsulcatus* Boh. in Schönherr, Gen. et Spec. Curcul. I, pag. 585.— *Delarouzei* Fairm., Ann. Soc. Ent. Fr. 1859, pag. 55.Lebensweise: Auf *Erica arborea*. Ungeflügelt.

Verbreitung: Provence, apenninisches Italien, Inseln Elba und Giglio, Sizilien (nach brieflicher Mitteilung von Herrn Solari), Sardinien, Korsika.

Aparopion suturidens Reitt.*Aparopion suturidens* Reitt., Wien. Ent. Zeitung 1891, pag. 248.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien in der Bodenstreu. Ungeflügelt.

Verbreitung: Korsika, Inseln Elba und Giglio, apenninisches Italien von Toskana (Mte. Argentario) bis zum Aspromonte.

Liosoma Baudii Bed.*Liosoma Baudii* Bedel, Rev. d'Ent. III, 1884, pag. 139.

— — Daniel, München. Kol. Zeitschr. III, 1906, pag. 133.

Lebensweise: In Wäldern im Erdboden. Ungeflügelt.

Verbreitung: Kroatien (Fuzine, leg. Ganglbauer), Krain, Südalpen, ganzer Apennin südwärts bis zum Aspromonte, Mte. Gargano, Insel Elba.

Orthochaetes insignis Aubé.*Orthochaetes insignis* Reitter, Wien. Ent. Zeitung, XVIII, 1899, pag. 6.

— — Deville, Cat. crit. Col. Corse, 1914, pag. 434.

Lebensweise: In Wäldern im Erdboden. Ungeflügelt.

Verbreitung: Frankreich (Seine inférieure, Bretagne, Vendée, Provence), Asturien, Marokko, Korsika, Elba, Sizilien. Vom italienischen Festland bisher nicht bekannt.

Torneuma Grouvellei Desbr.*Torneuma Grouvellei* Desbr., Ann. Soc. Ent. Fr. 1889, Bull. pag. 158.

— — Meyer, Best. Tab. europ. Col. XXXV, 1896, pag. 7.

Lebensweise: In Wäldern und Macchien im Erdboden. Ungeflügelt, augenlos.

Verbreitung: Die Speziessystematik der Gattung *Torneuma* ist leider so mangelhaft untersucht, daß eine befriedigende Verbreitungsangabe derzeit nicht geboten werden kann. Mit Sicherheit scheint *T. Grouvellei* nachgewiesen von Nizza, Ligurien und Toskana. Das Stück von Elba ist von ligurischen Exemplaren kaum zu trennen. Die Auffassung, daß *T. Grouvellei* eine Rasse des sardinischen *T. Raymondi* Perr. sei, scheint mir nicht gerechtfertigt.*Apion corsicum* Desbr.*Apion corsicum* Desbr., Ann. Soc. Ent. Fr. 1888, Bull. pag. 118.

Lebensweise: Frei auf Pflanzen. Geflügelt.

Verbreitung: Sardinien, Korsika, Insel Elba.

V. Monte Argentario und Vorgebirge von Piombino.

Der Monte Argentario.

Das Vorgebirge des Mte. Argentario ist mit dem toskanischen Festland nur durch zwei langgestreckte und schmale, sandige Dünenstreifen verbunden und war ehemals zweifellos eine Insel. Diese beiden Dünenstreifen, der Tombolo del Pino im Norden und der Tombolo di Feniglia im Süden, begrenzen den Stagno di Orbetello, in dessen Mitte am Ende einer niedrigen Landzunge die Ortschaft Orbetello gelegen ist. Es bestehen Anzeichen, daß die südliche dieser beiden Nehrungen schon im Altertum vorhanden war. Auf dem Tombolo di Feniglia wurden Reste einer etruskischen Straße gefunden, welche von der alten Volskerstadt Cosa zu dem Hafen des Herkules an der Ostseite des Mte. Argentario führte. Hingegen stand die Lagune von Orbetello im Norden noch im 17. und 18. Jahrhundert in offener Verbindung mit dem Meere. Nach Reyer schob sich erst im 17. Jahrhundert von Norden her (von der Mündung der Albegna) eine Alluvialbarre vor, welche bereits zu Anfang des 18. Jahrhunderts die Bucht größtenteils abschloß. Durch den so entstandenen Kanal fuhr man zur Festung Orbetello. In der Folge wuchs die Barre bis zum Mte. Argentario an und sperrte die Lagune, welche seitdem einen Fiebersumpf bildet. Die niedrige Landzunge, auf welcher die Ortschaft Orbetello erbaut ist, besteht aus Panchina. Bei einer Bohrung auf der Piazza delle Carceri in Orbetello wurde erst in einer Tiefe von 130 *m* triadischer Kalkstein erreicht, welcher das Liegende der postpliozänen marinen Sedimente bildet¹⁾.

Der Mte. Argentario erhebt sich zu einer Höhe von 536 *m*. Das Gebirge ist weithin mit dichten Macchien bewachsen, aus welchen an manchen Stellen kleine Wälder von Edelkastanien oder immergrünen Laubbäumen emporragen. Der geologische Bau des Mte. Argentario ist ziemlich kompliziert. Glimmerschiefer und Marmor, grüne Eruptivgesteine, permische Quarzite und Schiefer, sowie Kalke der oberen Trias sind hier vorhanden. Das Streichen ist jenes des Apennin.

Ich hatte die Möglichkeit, mich in Gesellschaft von Herrn Dr. H. Stolz in der Zeit vom 4.—15. Mai 1907 in Orbetello aufzuhalten, um die Koleopterenfauna des Mte. Argentario zu untersuchen. Wir sammelten namentlich in der Umgebung des Klosters, das am nordöstlichen Abfall des Mte. Argentario in einer Höhe von 260 *m* gelegen ist, sowie in den Macchien am Nordabhang des Poggio Bargo. In der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit war eine erschöpfende Erforschung naturgemäß nicht möglich. Später sammelte Herr A. Dodero mehrmals am Mte. Argentario und fand hier mehrere interessante neue Blindkäfer. Das folgende Verzeichnis gibt keine vollständige Zusammenstellung der bisher am Mte. Argentario gesammelten Koleopterenarten, sondern hat nur die Aufgabe, einen Überblick über die in zoogeographischer Hinsicht wichtigsten Arten zu geben und namentlich die Beschaffenheit der Terricolfauna der Wälder und Macchien vor Augen zu führen. Folgende Arten wurden am Mte. Argentario gefunden:

Carabus Rossii Dej. — Im Kastanienwald oberhalb des Klosters.

Reicheia Usulaubi Sauley form. typ. — Am Nordabhang des Poggio Bargo in den Macchien

¹⁾ Vgl. E. Reyer, Aus Toskana (1884), pag. 92; Cocchi, Note geol. sopra Cosa, Orbetello e Mte. Argentario nella Prov. di Grosseto, Boll. Com. geol. ital., 1870, pag. 277—309; Merciai, Mutamenti avvenuti nella configurazione del litorale tra Pisa e Orbetello dal Pliocene in poi, con 15 tavole e 2 carte, Pisa 1910.

nahe dem Fuß des Hügels in einem feuchten Graben unter großen, tief in den lehmigen Boden eingesenkten Steinen in wenigen Exemplaren gesammelt.

Anillus florentinus Dieck. — In Gesellschaft der vorigen Art.

Pterostichus melas Creutz. — In der Nähe des Klosters.

Omalium cinnamomeum Kr. — Überall im Laubgesiebe.

Sunius (Astenus) curtulus Er.

Leptotyphlus tyrrhenius Dod. — Von Herrn Doderò am Mte. Argentario aufgefunden.

Die Art ist außerdem von der Insel Giglio und aus der Umgebung von Grosseto bekannt.

— *Grouvellei* Fauv. — Von Herrn Doderò am Mte. Argentario gesammelt. Die Art ist weit verbreitet.

— *perpusillus* Dod. — Nach Doderò am Mte. Argentario. Die Art ist apenninisch und von Genua südwärts bis Caserta (Napoli) verbreitet (vgl. Doderò, Ann. Mus. civ. Genova 1908, pag. 631—640).

Stenus Erichsoni Rye.

Ocyptus similis F. — Ein Exemplar der form. typ.

Typhlocyptus Pandellei Sauley. — In dem Kastanienwald oberhalb des Klosters unter einem großen Stein, ein Exemplar.

Faronus Lafertei Aub. — Aus Laub gesiebt.

Euplectus Agostini Raffr. Ann. Soc. Ent. Fr. 1910, pag. 222. — Von Herrn Doderò bei Orbetello gesammelt. Die Art ist außerdem nur noch von Sizilien bekannt.

— *ajer* Reitt. var. *infirmus* Raffr. l. c., pag. 225. — Von Herrn Doderò am Mte. Argentario gesammelt. Die Art ist im Mittelmeergebiet weit verbreitet.

Trimium Zoufali Krauss. — An verschiedenen Stellen im Laubgesiebe.

Bythinus etruscus Reitt. — Im Laubgesiebe häufig; neben der Stammform auch var. *pedator* Reitt.

— (*Apobythus*) *gladiator* Reitt. — Nach Raffray (Ann. Soc. Ent. Fr. LXXXIII, 1914, pag. 389) wurde diese Art von Herrn Doderò auch am Mte. Argentario gefunden.

Tychus pulcherrimus Dod. Ann. Mus. civ. Genova, XLVIII, 1919, pag. 51. — Von Herrn Doderò am 29. März 1913 in einem einzelnen Exemplar am Mte. Argentario gesammelt. Die merkwürdige Art ist innerhalb der Gattung *Tychus* systematisch vollkommen isoliert stehend, ungeflügelt, mit äußerst kleinen, nicht pigmentierten Augen.

Pselaphus argentarius Holdh. — In den Wäldern und Macchien an verschiedenen Stellen im Laubgesiebe und unter Steinen.

Cephennum (Geodytes) pallidulum Holdh. — An verschiedenen Stellen im Laubgesiebe nicht selten. Die Art ist bisher nur vom Mte. Argentario bekannt, dürfte aber im Apennin weiter verbreitet sein. Die Speziessystematik der apenninischen *Geodytes*-Arten ist noch völlig ungeklärt.

— (*Cephenarium*) *Carrarae* Reitt. — Im Laubgesiebe häufig.

Leptomastax hypogaeus Pirazz. — Ein Exemplar gesiebt.

Nargus badius Sturm.

Bathyscia (Bathysciola) Derosasi Jeann. — In der Grotta della punta degli Stretti von dem Sammler Doderòs, Herrn Derosas, entdeckt. Die Art ist nach Jeannel mit der ligurischen *B. muscorum* Dieck zunächst verwandt.

Malthodes siculus Kiesw. — Am Poggio Bargo in den Macchien häufig.

Malthodes spathifer Kiesw. — Neben der typischen Form auch var. *pullus* Gglb.

Danaea aurichalcea Küst. — Ich sammelte nur diese Art. Die auf Elba häufigen *Danaea*-Arten wurden am Mte. Argentario bisher nicht gefunden.

Syncalypa striatopunctata Steff.

Tomoderus italicus Mars. — Im Laubgesiebe, ziemlich selten.

Trotomma pubescens Kiesw.

Colaspidea oblonga Blanch.

Otiorrhynchus (Trogloorrhynchus) Stolzi Holdh. München. Kol. Zeitschr. III, 1908, pag. 311.

— Von Herrn Dr. Stolz in dem Kastanienwald oberhalb des Klosters in einem Exemplar gesiebt.

Polydrosus marginatus Steph. — In den Macchien häufig. Auf Elba findet sich nicht der im festländischen Mittel- und Südeuropa weit verbreitete *P. marginatus*, sondern der nahestehende, aber in seiner geographischen Verbreitung auf Korsika und Elba beschränkte *P. parallelus* Chevr.

Peritelus (Meira) florentinus Stierl. — Zwei Exemplare gesiebt.

Caulostrophus subsulcatus Boh. — Auf *Erica arborea* nicht selten.

Aparopion suturidens Reitt. — An verschiedenen Stellen im Laubgesiebe.

Raymondionymus Marqueti Aub. var. *curvinasus* Ab. — Mehrere Exemplare mit auffallend spärlicher und seichter Halsschildpunktierung in dem Walde am Poggio Bargo unter großen Steinen gefunden.

Vergleicht man die Terricolfauna des Mte. Argentario mit jener von Elba, so muß deren beträchtliche Verschiedenheit auffallen. Von den häufigen endemischen Arten der Insel Elba ist keine einzige am Mte. Argentario vorhanden, an Stelle der endemischen *Bythinus*-Arten von Elba findet sich am Mte. Argentario der auf Elba fehlende, im Apennin sehr weit verbreitete *Bythinus etruscus* Reitt, sowie der gleichfalls apenninische *Bythinus gladiator* Reitt, anstatt der elbanischen *Cephennarium*-Arten begegnen wir am Mte. Argentario dem im Apennin von Toskana und Ligurien einheimischen *Cephennarium Carrarae*, sowie dem auf Elba vollständig fehlenden und hier auch keine näheren Verwandten besitzenden *Cephennium pallidulum*. Die Gattung *Trimum* ist auf Elba durch das korsische *Trimum Diecki*, am Mte. Argentario durch das im Apennin und in Sizilien vorkommende *Tr. Zoufali* vertreten. Die *Reicheia* des Mte. Argentario ist die im mittleren und südlichen Apennin weit verbreitete (und mit der sardinischen *R. jucunda* Holdh. äußerst nahe verwandte und wahrscheinlich speziesidentische) *R. Usslaubi* Sauley, während die Insel Elba nur die endemische *R. ilvensis* Holdh. besitzt. Die Gattungen *Anillus*, *Trogloorrhynchus*, *Raymondionymus* konnten auf Elba trotz vielen Suchens bisher nicht nachgewiesen werden. Eine deutliche Beziehung zu Elba zeigt sich nur bei *Pselaphus argentarius*, welcher mit dem bisher ausschließlich von Elba bekannten *Ps. conosternum* äußerst nahe verwandt ist und sich vielleicht als Rasse dieser Art erweisen dürfte; *Ps. argentarius* wurde auch auf der Insel Giglio sowie bei Alberese südlich von Grosseto gefunden. Mehrere Kolepterenarten (*Tychus pulcherrimus* Dod., *Bathyscia Derosasi* Jeann., *Trogloorrhynchus Stolzi* Holdh.) sind bisher nur vom Mte. Argentario bekannt und dürften tatsächlich hier endemisch sein. Sehr lokalisiert scheint auch *Leptotyphlus tyrrhenius* Dod., der mit einer korsischen Art in engster Beziehung steht. Abgesehen von diesen Endemiten und dem anscheinend nach Elba und Giglio weisenden *Pselaphus argentarius* ist die Kolepterenfauna des Mte. Argentario rein apenninisch. Tyrrhenische Elemente,

als welche beispielsweise das Subgenus *Cephennarium*, auch die Artgruppe des *Pselaphus conosternum* angesprochen werden müssen, sind am Mte. Argentario nicht in stärkerem Maße vertreten als in anderen Teilen des toskanischen Festlandes.

Das Vorgebirge von Piombino.

Das Vorgebirge von Piombino ist im Westen, Süden und Norden vom Meere bespült und nur gegen Osten durch eine ziemlich breite, aus junglichem quaternären Schwemmland bestehende Ebene dem toskanischen Festland angegliedert. Noch in historischer Zeit machte die Verlandung hier große Fortschritte. Zu Römerzeiten reichte bei Piombino ein Golf tief in das Land hinein bis zu den Hügeln von Campiglia. Noch im 15. Jahrhundert war hier eine breite offene Bucht vorhanden. Im 16. und 17. Jahrhundert schob sich von Südost her ein Lido vor, den Golf allmählich abschließend. Die so entstandene Lagune, der *Lacus Ventulonae*, ist erst im Laufe des letzten Jahrhunderts vollständig verlandet. Das Vorgebirge von Piombino besteht fast zur Gänze aus eozänen Sandsteinen und Schiefen, nur am Westrand an der Punta Falcone ist ein kleiner Serpentinstock vorhanden. Die höchste Erhebung, der Mte. Massoncello, erreicht eine Höhe von 286 m. Die Berge bei Piombino sind weithin mit Macchien bedeckt, aus denen nur stellenweise schütterere und dürftige Bestände von Laubbäumen etwas höher emporragen. Sowohl die geologische Beschaffenheit als auch die Art der Vegetation sind der Entwicklung einer reicheren Terricolfauna wenig günstig.

Die Kolepterenfauna des Vorgebirges von Piombino ist leider recht mangelhaft bekannt. Ich selbst fand niemals Gelegenheit, bei Piombino zu sammeln, hingegen unternahm über meine Anregung die Herren Alfred Knisch und J. Molitor eine Sammelreise in die Gegend von Piombino und befaßten sich während der Zeit vom 25. März bis zum 6. April des Jahres 1908 mit der Erforschung der Kolepterenfauna dieses Gebietes. Eine erschöpfende Explorierung war während dieser kurzen Zeit naturgemäß nicht möglich. Ich gebe im folgenden keine vollständige Liste der in der Ausbeute enthaltenen Arten, sondern nur die Namen einer beschränkten Zahl von Kolepteren, deren Vorkommen bei Piombino in zoogeographischer Hinsicht Interesse beansprucht. Folgende Arten wurden bei Piombino gesammelt:

Lathrobium (Glyptomerus) spec. — Ein einzelnes ♀ aus der nächsten Verwandtschaft des elbanischen *L. Lottii* Holdh., sowie der apenninischen Arten *L. etruscum* Picc. und *Doderoi* Ab., aber ohne Kenntnis des zugehörigen ♂ nicht mit Sicherheit bestimmbar. Dieses ♀ ist mit *Gl. Lottii* nicht identisch.

Bythinus Ludyi Reitt.

— *etruscum* Reitt.

Cephennium insulare Holdh.

Neuraphes Brucki Reitt.

Euconmus goerzensis Reitt. — Ein einzelnes ♂, welches nicht nur in den äußeren Merkmalen, sondern auch im Bau des Kopulationsapparates mit typischen Exemplaren der Art aus der Umgebung von Görz vollständig übereinstimmt.

Malthodes siculus Kiesw.

— *manubriatus* Kiesw.

Asida Luigionii Leoni. — Ganz typische Exemplare.

Peritelus (Meira) florentinus Stierl.

— (*Meira*) spec. aff. *Stierlini* Dev., L'Abeille 1906, pag. 259. — Vier Exemplare, zu deren exakter Bestimmung eine neuerliche Revision der ganzen Artgruppe erforderlich wäre.

Aparopion suturidens Reitt.

So spärlich dieses Verzeichnis sein mag, gibt es doch mancherlei Aufklärung. Die Liste enthält 5 Arten (*Bythinus etruscus*, *Euconnus goerzensis*, *Malthodes manubriatus*, die beiden *Peritelus*-Arten), die auf Elba bisher nicht gefunden werden konnten und daselbst höchst wahrscheinlich fehlen. Hingegen wurden mehrere auf Elba häufige Endemiten bei Piombino nicht angetroffen. In der Gattung *Bythinus* wurden bei Piombino nur *B. etruscus* und *Ludyi*, ersterer in größeren Serien, gefunden, hingegen scheinen die beiden auf Elba endemischen *B. insularis* und *Majori* vollständig zu fehlen. Eine große Serie von *Cephennien* enthielt nur *Cephennium insulare*, welches von Elba, Piombino und aus der Montagnola Senese bekannt ist, hingegen nicht das auf Elba sehr häufige und daselbst endemische *C. nobile*. An Stelle des auf Elba häufigen *Malthodes ilvensis* lebt bei Piombino der am italienischen Festland weit verbreitete *M. manubriatus*. Auch der elbanische *Peritelus Holdhausi* ist in der Ausbeute von Piombino nicht enthalten. Die noch nicht erschöpfend geklärte *Asida* von Elba ist von der bei Piombino lebenden *Asida Luigionii* form. typ. entweder als eigene Spezies oder doch als wohl unterschiedene Subspezies abzutrennen. Ähnliches gilt von *Glyptomerus*. Die Fauna von Piombino ist daher von jener der Insel Elba sicher wesentlich verschieden, aber mit der Fauna anderer Teile des toskanischen Festlandes weitgehend übereinstimmend. Dieses Ergebnis steht keineswegs in Widerspruch mit der Annahme einer quaternären Landbrücke vom toskanischen Festland nach der Insel Elba; die elbanischen Endemiten, welche dem Vorgebirge von Piombino fehlen, sind petrophile Arten, für welche die lockeren Sedimente eines trocken gelegten Meeresbodens ein kaum zu überschreitendes Verbreitungshindernis bilden mußten. Wir treffen noch in der Gegenwart auf den halbverfestigten tonigen und sandigen Sedimenten des toskanischen Pliozän, z. B. im Becken von Asciano, nur eine sehr lückenhafte und artenarme Petrophilfauna.

VI. Der allgemeine Charakter der tyrrhenischen Koleopterenfauna.

Alte Massen und junge Kettengebirge; das Alter der Gattungen.

Wollte man den Versuch machen, die großen Züge der geographischen Verbreitung der europäischen Tierwelt zur Darstellung zu bringen, so müßte man, um ein klares Bild zu gewinnen, vorerst diese Tierwelt selbst in mehrere ganz gesondert zu behandelnde Komponenten zerlegen. Eine solche Zerlegung würde mit Vorteil zunächst zwei große Gruppen einander gegenüberstellen, die Fauna der Ebenen, die natürlich mit vielen ihrer Angehörigen auch die Gebirge überdeckt, und die echte Gebirgsfauna, d. h. jenen Komplex von Arten, welche ausschließlich im Gebirge leben. Wie scharf viele Tierformen sich in ihrer geographischen Verbreitung an das Gebirge oder, besser gesagt, an festes Felsgestein binden, kann man allenthalben im mittleren und südlichen Europa beobachten, woselbst viele im Gebirge lebende Arten bis in tiefste Lage herabsteigen, aber in die Ebene nur an solchen Stellen hinaustreten, deren Boden durch Auftreten von felsigem

Untergrund dem Gebirgsboden ähnlich wird¹⁾. Zu diesen edaphischen Ursachen, die viele Tiere in biologischer Hinsicht an das Gebirge ketten, kommen bei anderen Arten noch klimatische Momente, indem es viele Tierformen gibt, die nur in höheren Gebirgslagen zu leben vermögen. Neben den subalpinen Tieren, die den hochgelegenen Gebirgswäldern eigentümlich sind, kennen wir die hochalpine Fauna, die erst oberhalb der Baumgrenze auftritt, und in den höchsten Teilen der Alpen treffen wir mit Staunen auf einzelne Arten, deren untere Verbreitungsgrenze erst in einer Höhe von etwa 2400—2500 m gelegen ist und die, ein exklusiv subnivales Element darstellend, von hier bis zur Schneegrenze emporsteigen²⁾. Alle diese Formen, die aus edaphischen oder klimatischen Ursachen in ihrer geographischen Verbreitung an den Landschaftscharakter des Gebirges gebunden sind, sind als montane Arten den Tieren der Ebene gegenüberzustellen.

Die Lebewelt der europäischen Ebenen hat man seit langem in gewisse sehr natürliche Unterabteilungen zu zerlegen gelernt. Neben den über ganz Europa oder über die ganze paläarktische Region verbreiteten Arten unterscheidet man nordische, baltische, pontische, westeuropäische (occidentale = lusitanische) und mediterrane Arten, welche letztere sich teilweise in ost- und westmediterrane Formen trennen lassen. Diese Einteilung, die sich für eine Betrachtung der Fauna des Flachlandes als sehr fruchtbar erweist, versagt völlig für die echte Gebirgsfauna, deren Komponenten großenteils viel zu sehr lokalisiert sind, um sich in das für die Tiere der Ebenen gültige Schema einfügen zu lassen. Diese weitgehende Lokalisierung vieler Gebirgsarten hängt zum Teil mit deren verminderter Migrationsfähigkeit zusammen. Unter den montanen Insekten ist die große Mehrzahl ungeflügelt, zahlreiche im Erdboden lebende Arten sind außerdem blind und daher auf das engste an die Scholle gebunden. Die Formen der höheren Gebirgslagen hausen auf ihren Bergen wie auf Inseln, allseits umschlossen von für sie unbewohnbarem niedrigem Land. Für die bis an den Fuß des Gebirges herabsteigenden montanen Arten bildet jede breitere, aus lockeren Sedimenten bestehende Alluvialebene ein unüberschreitbares Verbreitungshindernis. Diese und andere, hier nicht näher zu erörternde Umstände schaffen in der Montanfauna ganz eigenartige Bilder der geographischen Verbreitung.

Wenn man nach Leitgedanken sucht, um die geographische Verbreitung der montanen Tiere dem Verständnis näherzubringen, so wird man zunächst wohl eine fundamentale, von den Zoogeographen bisher nicht genügend gewürdigte Tatsache in Betracht ziehen müssen, nämlich das verschiedene Alter der einzelnen Gebirge. Namentlich durch die umfassenden Forschungen von E. Sueß besitzen wir hierüber ein ausreichendes Maß von gesicherten Kenntnissen. Wir sehen folgendes: Es gibt in Europa große Gebirgssysteme, deren Faltung bereits im Paläozoikum erfolgte und die, von den mesozoischen und tertiären Transgressionen niemals ganz überflutet, uralte Asyle der europäischen Landfauna darstellen. Diesen alten Massengebirgen oder Rumpfgebirgen (Altaiden, E. Sueß) stehen die jungen Kettengebirge (Alpiden oder posthume Altaiden, E. Sueß) gegenüber, deren entscheidende Auffaltung ins mittlere Tertiär fällt. Alttertiäre Sedi-

¹⁾ Vgl. hierüber auch: K. Holdhaus, Über die Abhängigkeit der Fauna vom Gestein, Verh. VIII. internat. Zool. Kongr. Graz 1910, pag. 726—744, ferner Holdhaus und Deubel, Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen, Abhandl. zool.-bot. Ges. Wien, Band VI, Heft 1, 1910, pag. 18.

²⁾ Hieher beispielsweise die Koleopterenarten *Nebria atrata* Dej. aus den Hohen Tauern und *Nebria Bremii* Germ. aus den Schweizer Alpen.

mente bilden in den jungen Kettengebirgen breite Zonen mit intensiver Gesteinsfaltung und in manchen Teilen der Alpen ist auch das Miozän, mitunter selbst das Pliozän noch gestört und emporgehoben. Dagegen sind im Bereiche der alten Rumpfgebirge nicht nur das Alttertiär, sondern auch mesozoische Sedimente auf weiteste Erstreckung horizontal gelagert¹⁾.

Zu den alten Rumpfgebirgen gehören die böhmische Masse, Sudeten, Erzgebirge, die Mittelgebirge des westlichen Deutschland (Fichtelgebirge, Thüringer Wald, Harz, Rheinisches Schiefergebirge, Schwarzwald, Vogesen usw.), das französische Zentralplateau nebst der Montagne Noire, die Gebirge von Nordwestfrankreich und Belgien, sowie jene von England, Irland und Skandinavien; in Südeuropa sehen wir mehrere ausgedehnte alte Gebirgskerne, und zwar die den ganzen Westen und die Mitte der spanischen Halbinsel einnehmende Iberische Meseta, ferner die korsardinische Masse (Tyrrenhis) und endlich die zentrale Masse der Balkanhalbinsel, welche das Rhodope-Massiv und die archaischen Gebirge von Serbien umfaßt. Auch die katalonischen Berge, wie die Montagne Noire und die Cevennen gegen Nordosten streichend, sind altes variscisches Gebirge.

Zu den jungen Kettengebirgen zählen das Balkangebirge, die Karpathen, Alpen, Apenninen, das Kalkgebirge des nördlichen Sizilien, die nordwestafrikanischen Ketten von Tunis bis zur Straße von Gibraltar und die Betische Cordillere in Südspanien, deren tektonische Fortsetzung in den Balearen wieder aus dem Meere emportaucht. Auch die Pyrenäen gehören zu den jugendlichen Faltenzügen, in gleicher Weise die von E. Sueß als Dinariden zusammengefaßten Gebirgszüge der südlichen und westlichen Balkanhalbinsel mit ihren nach Italien übergreifenden Ausläufern, dem Monte Gargano und der apulischen Kreidetafel.

Es müssen hier über die tektonischen Verhältnisse, die im Umkreis des Tyrrenhischen Meeres bestehen, noch einige Worte gesagt werden. Die Inseln Korsika und Sardinien gehören, wie bereits erwähnt, zum größten Teil einem alten, bereits im mittleren Karbon gefalteten Gebirgssystem an. Mesozoische Sedimente (Kalke und Dolomite des oberen Jura und der Kreideformation) liegen im Inneren von Sardinien horizontal auf den altpaläozoischen und archaischen Gesteinen, südlich des Gennargentu ausgedehnte Tafelberge bildend. Aber auch kohleführende permokarbonische Schiefer und Kon-

¹⁾ Es ist hier nicht der Raum, dem geologischen Bau der europäischen Gebirge eine breitere Darstellung zu widmen. Ich verweise auf E. Sueß, Das Antlitz der Erde und die diesem Werke beigegebenen lehrreichen Übersichtskarten. Eine kurze, allgemeinverständlich gehaltene Erörterung des Gegenstandes findet sich beispielsweise in Neumayers „Erdgeschichte“. — Neben der umfassenden tertiären Faltung sind in manchen Teilen der jungen Kettengebirge die Spuren älterer Gebirgsbildung wahrzunehmen. Stücke mit paläozoischer Faltung sind in die Pyrenäen, vielleicht auch in die Alpen eingeschlossen. Die großen Züge des Bildes werden durch diese vielfach sehr schwierigen Details nicht beeinflußt. Vgl. auch Kober, Über Bau und Entstehung der Ostalpen, *Mittel. Geol. Ges. Wien IV*, 1912, pag. 1—114 (s. besonders pag. 108), ferner Termier, Sur la structure des Alpes orientales, *C. R. Acad. Sci. Paris*, tom. 175 (1922), pag. 924, 1173 und 1366; Heim, *Geologie der Schweiz*, Leipzig 1919 bis 1922; V. Uhlig, Über die Tektonik der Karpathen, *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse CXVI*, 1907, pag. 871—982; J. P. Voitești, Aperçu général sur la géologie de la Roumanie, *Ann. des Mines de Roumanie IV*, Nr. 8—9 (1921), ins Deutsche übertragen durch F. Trauth in der *Zeitschrift Petroleum*, 1921; F. Trauth, Das Eozänvorkommen bei Radstadt im Pongau, *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse*, 95. Bd, 1918, pag. 171—278 (marines Eozän tief im Innern der Ostalpen); K. Holdhaus, Über den geologischen Bau des Königstuhlgebietes in Kärnten, *Mittel. Geol. Ges. Wien 1921*, pag. 85—108 (Muralpen kein variscisches Gebirge).

glomerate sind hier an einzelnen Stellen dem alten Unterbau diskordant und ohne Faltung aufgelagert. Tertiäre¹⁾ Gebirgsbildung ist in Sardinien nur im äußersten Westen, im Bergland von Iglesias und in der Nurra zu erkennen. Die Insel Korsika²⁾ besteht zum größten Teil aus altem Granit, welchem an der Westküste mehrere kleine Schollen von gefaltetem, kohleführendem Unterkarbon aufgelagert sind; fossilere Sandsteine und Schiefer, welche im Liegenden der karbonischen Sedimente auftreten, dürften dem Altpaläozoikum angehören. Tertiäre Faltung ist nur im Nordostabschnitt der Insel in dem Raum von Port de Favone bis zum Cap Corse zu beobachten. In diesem nordöstlichen Teil von Korsika liegt über älteren Schiefen und mesozoischen Sedimenten in weiter Erstreckung gefaltetes marines Eozän; auch Grünsteine sind vorhanden. In gleicher Weise finden wir auf der Insel Elba sowie im toskanischen Bergland gefaltete alttertiäre Sedimente, vielfach von Diabas durchbrochen. Der Nordostflügel von Korsika, die Insel Elba und das toskanische Bergland gehören also derselben jungen Faltungsperiode an wie Alpen und Apennin und erscheinen als die Trümmer eines nunmehr größtenteils in den Fluten des Tyrrhenischen Meeres versunkenen Gebirgszuges, der als Brücke die alte Masse von Korsika und Sardinien mit dem jetzigen italienischen Festland verband.

Nach diesen geohistorischen Erörterungen sei zu dem Problem der geographischen Verbreitung der Montanfauna zurückgekehrt. Hier stellt sich nun die Erwägung ein, daß der durch geologische Forschungen erwiesene Altersunterschied zwischen den paläozoischen Rumpfgebirgen und den tertiären Kettengebirgen sich wohl auch in der Faunengeschichte dieser Gebirge in bedeutsamer Weise widerspiegeln dürfte. Wir werden zu der Vermutung geführt, daß die jungen Kettengebirge nach ihrer Aufstauung einen großen Teil ihrer Fauna aus den benachbarten alten Massen bezogen, daß also die paläozoischen Rumpfgebirge die Bedeutung von ursprünglichen Entwicklungsherden besitzen, aus denen die Montanfauna in die jungen Ketten ausstrahlte. Man könnte bezweifeln, ob dieser Vorgang einer Transgression vieler Faunenelemente aus den alten Massen in das junge Gebirge noch in der Verbreitung der rezenten Fauna Spuren zu hinterlassen vermochte, da in der seit der Aufstauung der Alpiden verfloßenen Zeit viele Züge der ehemaligen geographischen Verbreitung sich verwischen mußten, teils durch fernere Wanderungen und Verschiebungen, sowie durch Aussterben von Arten, teils durch Entstehung zahlreicher neuer Formen auf dem Boden der jungen Kettengebirge selbst. Die Untersuchung dieser Frage wird erschwert durch den Umstand, daß die Montanfauna der alten Gebirge von Mitteleuropa einschließlich des französischen Zentralplateaus durch die Eiszeit sehr dezimiert wurde und gegenwärtig äußerst verarmt ist. Eine ungestörte, reiche Montanfauna finden wir hingegen in den alten Gebirgen Südeuropas, und hier haben wir daher die Möglichkeit, die Beziehungen der Fauna der alten Massen zu jener der benachbarten jungen Kettengebirge einer exakten Untersuchung zu unterziehen. Es wird nun im folgenden der Versuch gemacht, durch einen

¹⁾ Vgl. Tornquist, Ergebnisse einer Bereisung der Insel Sardinien, Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin 1902, pag. 808—829. Tornquist vermutet jungkretazisches Alter der Gebirgsbildung in Nurra und Iglesias.

²⁾ Vgl. Nentien, Étude sur la constitution géologique de la Corse, Mém. pour servir à l'explication de la carte géol. de la France, 1897, pag. 1—224, Karte 1:320.000; Termier, Sur les relations tectoniques de l'île d'Elbe avec la Corse et sur la situation de celle-ci dans la chaîne alpine, C. R. Acad. Sci. Paris, CIL, 1910, pag. 11—14.

Vergleich der Koleopterenfauna der Tyrrhenismasse mit jener der einschließenden Kettengebirge festes Tatsachenmaterial zu gewinnen für die Beurteilung der Frage, inwieweit wir in der Fauna dieser Gebiete Eigentümlichkeiten nachweisen können, die als Anzeichen einer Transgression tyrrhenischer Elemente in die jungen Kettengebirge gedeutet werden dürfen. Zugleich ist zu untersuchen, welches die Lage der Landbrücken war, auf denen sich diese noch in der rezenten Tierverbreitung zum Ausdruck kommenden Faunenverschiebungen vollzogen und in welchem Ausmaße die Fauna der tyrrhenischen Inseln selbst durch die Eröffnung dieser Wanderungswege beeinflußt wurde. Vorher muß aber versucht werden, über das Alter der europäischen Gebirgsfauna ein begründetes Urteil zu gewinnen.

Es könnte nämlich die Frage aufgeworfen werden, ob die Koleoptereingattungen, welche sich in der Gegenwart an der Zusammensetzung der Montanfauna der europäischen Gebirge beteiligen, tatsächlich jenes hohe Alter besitzen, daß eine Beeinflussung ihrer geographischen Verbreitung durch die paläogeographischen Verhältnisse der mittleren Tertiärzeit angenommen werden dürfte¹⁾. Die paläontologische Überlieferung gibt hierüber genügende Auskunft. Fast alle wichtigeren Koleoptereingattungen, welche der rezenten Montanfauna unserer Gebirge angehören, sind bereits fossil in tertiären Ablagerungen gefunden worden. Viele dieser Gattungen lassen sich bis ins Alttertiär zurückverfolgen. Aus dem baltischen Bernstein (unteres Oligozän), welcher infolge der ausgezeichneten Konservierung der darin enthaltenen Insekten bekanntlich eine sehr exakte Bestimmung der einzelnen Formen zuläßt, werden die folgenden Genera angegeben: *Carabus*, *Nebria*, *Cymindis*, *Harpalus*, *Pterostichus*, *Amara*, *Calathus*, *Anchomenus*, *Trechus*, *Bembidium*, *Leptusa*, *Aleochara*, *Myrmedonia*, *Tachinus*, *Mycetoporus*, *Quedius*, *Staphylinus*, *Philonthus*, *Xantholinus*, *Lathrobium*, *Stenus*, *Bledius*, *Anthophagus*, *Tychus*, *Bryaxis*, *Bythinus*, *Batrisus*, *Euplectus*, *Faronus*, *Pselaphus*, *Cyrtoscydmus*, *Scydmaenus*, *Rhagonycha*, *Cantharis*, *Malthinus*, *Dasytes*, *Byrrhus*, *Cryptohypnus*, *Athous*, *Ptinus*, *Cryptophagus*, *Oedemera*, *Orchesia*, *Leptura*, *Cryptocephalus*, *Chrysomela*, *Hypera* (*Phytonomus*), *Ceutorrhynchus*, *Aphodius*. Die Gattung *Hydroporus* wird aus dem Miozän von Oeningen genannt, *Silpha* wird aus dem Ober-Oligozän (Bonn) und von verschiedenen miozänen Lokalitäten angegeben. *Corymbites* wurde im Oligozän von Nordamerika und im Miozän von Oeningen gefunden, eine *Ochthebius*-Art wurde von Heyden aus dem oberen Oligozän der Rheinlande beschrieben. Die Gattungen *Helops* und *Otiorrhynchus* werden von mehreren oligozänen und miozänen Lokalitäten, *Liparus* und *Plinthus* gleichfalls bereits aus oligozänen Ablagerungen angegeben. Es kann auf Grund dieser Funde keinem Zweifel unterliegen, daß die montane Koleopterenfauna der europäischen Gebirge mit vielen ihrer bezeichnendsten Komponenten bis weit in die Tertiärzeit zurückreicht.

Die aus dem Studium der Koleopteren zu gewinnenden Anschauungen über die Faunengeschichte der europäischen Gebirge stehen in voller Übereinstimmung mit den Ergebnissen, zu welchen Kobelt durch die Untersuchung der geographischen Verbreitung und geologischen Entwicklung der paläarktischen Molluskenfauna²⁾ geführt wurde. Auch

¹⁾ Vgl. hierüber auch Holdhaus und Deubel, Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen, Abhandl. zool.-bot. Ges. Wien 1910, Heft 1, pag. 59—62.

²⁾ Vgl. Kobelt, Studien zur Zoogeographie, 2 Bände, Wiesbaden 1897 und 1898 (s. besonders Band I, pag. 129—178), und derselbe, Die Verbreitung der Tierwelt, Leipzig 1902.

Kobelt betont, daß die rezente Landmolluskenfauna Europas weit in die Tertiärzeit zurückreicht und in den großen Zügen ihrer Zusammensetzung älter ist als die Aufstauung der jungen Kettengebirge. „Alle heute in dem paläarktischen Gebiete vorkommenden Molluskengattungen, *Rumina* etwa ausgenommen, lassen sich mehr oder minder tief ins Tertiär zurückverfolgen, manche Landgattungen und nahezu sämtliche Süßwassergattungen bis ins Eozän und gar manche darunter sogar bis in die Kreideperiode. Auch die meisten Untergattungen lassen sich weit ins Tertiär zurückverfolgen, und wenn wir es nicht für alle können und noch nicht in der Lage sind, Stammbäume aufzustellen, so liegt das daran, daß unser fossiles Material leider an Vollständigkeit sehr zu wünschen übrig läßt. Ein nicht unerheblicher Teil der Vorfahren unserer Mollusken mag seine Entwicklung in Ländern genommen haben, die heute überhaupt nicht mehr als solche existieren, sondern von den Fluten des Mittelmeeres bedeckt sind. Wir wissen ja, daß noch in der mittleren Tertiärzeit fast das ganze hintere Mittelmeer von Land erfüllt war, daß das Ägäische Meer und die obere Adria noch nicht existierten, daß wahrscheinlich ein guter Teil des heutigen Tyrrhenischen Meeres von einer ausgedehnten Insel eingenommen wurde und ein breiter Landstreifen die Säulen des Herkules schloß und Südspanien und Nordafrika bis zum Meridian von Oran und Cartagena verband. Alle diese Länder sind zu Bruche gegangen und haben die Schichten, in denen die Vorfahren unserer Landschnecken lagen, vielfach mit in die Tiefe genommen. An ihrer Stelle ist aus dem früheren Mittelmeer die Alpenkette emporgehoben worden, die natürlich erst nach und nach durch Einwanderung von den anliegenden älteren Erdschollen her ihre Flora und Fauna empfing.“

Endemiten auf Korsika und Sardinien.

Die Zahl der Endemiten der korsardinischen Fauna ist ungewöhnlich groß. Von diesen endemischen Arten sind sehr viele den beiden Inseln gemeinsam, andere nur auf einer der Inseln einheimisch. Die Zahl der Endemiten von Sardinien ist wesentlich größer als jene von Korsika, wie dies aus der bedeutenderen Arealgröße und der mannigfaltigen Landesnatur von Sardinien leicht erklärlich ist. Manche Endemiten sind auf Korsika oder Sardinien nicht über die ganze Insel verbreitet, sondern auf einzelne kleine Gebirgsstöcke beschränkt. Über die genaue Zahl der auf Sardinien endemischen Arten lassen sich gegenwärtig kaum Vermutungen aussprechen, da die Fauna dieser Insel noch eine größere Zahl bisher unbeschriebener Arten enthält. Die Fauna von Korsika umfaßt nach dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse 80 Arten, die bisher ausschließlich von Korsika bekannt sind, daneben weitere 80 Arten, die den beiden Inseln Korsika und Sardinien gemeinsam und hier endemisch sind. Die große Zahl der beiden Inseln gemeinsamen Endemiten auch unter den ungeflügelten Koleopteren scheint zu beweisen, daß beide Gebiete noch in sehr junger geologischer Vergangenheit mit einander in landfester Verbindung standen. Die Straße von Bonifacio hat nur eine Tiefe von 70 m.

Die Endemiten von Korsika und Sardinien verteilen sich auf sehr zahlreiche Koleopterenfamilien, und verschiedene Biocoenosen sind unter ihnen vertreten. Eine Zusammenstellung der auf Korsika endemischen Koleopterenarten mag Einblick in die hier bestehenden Verhältnisse gewähren. Die folgenden Arten¹⁾ sind bisher ausschließlich von Korsika bekannt:

¹⁾ Einige recht unzureichend bekannte Arten wurden in das Verzeichnis nicht aufgenommen.

Carabidae.

Nebria Lareyniei Fairm.
Bembidium Vodozi Dev.
Trechus Varendorffi Dev.
Amara Bickhardti Dev.

Pterostichus ambiguus Fairm.
Percus Reichei Kr.
— *corsicus* Serv.

Dytiscidae.

Deronectes Lareyniei Fairm.
— *Martini* Fairm.

Hydroporus regularis Sharp.
Agabus cephalotes Reiche.

Staphylinidae.

Phloeocharis corsica Fauv.
Anthobium pruinosum Fauv.
— *nigriceps* Fauv.
Lesteva corsica Perr.
Leptotyphlus Revelierei Sauley
— *sublaevis* Fauv.
— *laticeps* Dod.
— *Omessae* Dod.

Stenus strigosus Fauv.
— *sparsus* Fauv.
Leptusa punctulata Rey
Atheta Varendorffi Dev.
Sipalia cavipennis Rey
— *Revelierei* Rey
Aleuonota Kraussei Dev.

Pselaphidae.

Mirus permirus Sauley
Aphiliops Aubei Reitt.
Trogaster heterocerus Sauley
— *aberrans* Sauley
Amaurops corsica Sauley

Bythinus Revelierei Reitt.
— *verruculus* Reitt.
Pselaphus Kiesenwetteri Reitt.
— *Revelierei* Reitt.

Scydmaenidae.

Cephennium Aubei Reitt.
Neuraphes dubius Reitt.
— *similaris* Reitt.

Neuraphes microphthalmus Reitt.
Euconnus Koziorowiczii Croiss.

Silphidae.

Bathyscia corsica Ab.

Histeridae.

Saprinus Perrisi Mars.

Hydrophilidae.

Helophorus puncticollis Rey
Hydraena Vodozi Dev.

Hydraena reflexa Rey

Cantharidae.

Malthodes insularis Kiesw.
— *corsicus* Kiesw.
— *Varendorffi* Gglb. ined.
— *Championi* Holdh.

Axinotarsus insularis Ab.
Dasytes Grenieri Kiesw.
Haplocnemus Raymondi Dev.
Danacaea Milleri Schilsky

Ptinidae.

Niptus Bordei Dev.

Tenebrionidae.

Asida carinata Sol.— *longicollis* Sol.— *squamulata* Leoni*Colpotus Godarti* Muls.*Sinorus Colliardi* Fairm.*Opatrum asperidorsum* Fairm.— *Grenieri* Perr.*Helops superbus* Muls.

Chrysomelidae.

Luperus Revelierei Perr.— *maculicornis* Desbr.*Galeruca corsica* Joann.

Anthribidae.

Spathorrhampus corsicus Marsh.

Curculionidae.

Otiorrhynchus corsicus Fairm.— *Grenieri* All.*Peritelus insularis* Desbr.— *foveithorax* Desbr.— *laticrobs* Desbr.— *muscorum* Desbr.*Peritelus squamulatus* Reiche.? *Dichotrachelus Kozirowiczi* Desbr.*Hyperomorphus Kozirowiczi* Desbr.*Liosoma Devillei* Bed.*Raymondionymus longicollis* Perr.— *laevithorax* Perr.

Ipidae.

Liparthron corsicum Eichh.*Glyptoderes corsicus* Egg.

Man sieht hier eine besonders große Zahl von Endemiten in den Familien der Carabiden, Staphyliniden, Pselaphiden, Canthariden, Tenebrioniden und Curculioniden; geringer ist die Zahl der auf Korsika endemischen Dytisciden, Scydmaeniden, Hydrophiliden, Chrysomeliden und Ipiden und einige andere Familien (*Silphidae*, *Histeridae*, *Ptinidae*, *Anthribidae*) besitzen auf Korsika nur je eine endemische Art.

Im Gegensatz zu der extrem großen Zahl endemischer Arten enthält die Fauna von Korsardinien nur relativ wenige endemische Genera und Subgenera. Die meisten korsardinischen Gattungen, auch solche, die nur blinde und ungeflügelte und daher sehr schwer bewegliche Formen enthalten, transgredieren nach irgendeiner Richtung über den Rahmen der Inseln hinaus nach dem europäischen oder nordafrikanischen Festland. Als endemische Gattungen oder Untergattungen der korsardinischen Fauna sind die folgenden zu nennen:

Agelaea. — In Sardinien endemisch.

Pterostichus subgen. *Adelopterus*. — Im korsischen Hochgebirge endemisch.

Amara subgen. *Paraleirides*. — Im korsischen Hochgebirge endemisch.

Euplectus subgen. *Endoplectus* Raffray, Ann. Soc. Ent. Fr. 1910, pag. 254. — Dieses Subgenus, von Raffray als eigenes Genus beschrieben, ist auf eine recht aberrante *Euplectus*-Art von Sardinien (Sassari) begründet.

Thilmanus. — In Korsika und Sardinien endemisch.

Sinorus. — In Korsika; das Vorkommen auf Sardinien ist noch nicht sicher erwiesen.

Spathorrhampus. — In Korsika endemisch.

Hyperomorphus. — In Korsika endemisch.

Es ist besonders hervorzuheben, daß alle diese Gattungen, bzw. Untergattungen monotyp sind, d. h. nur je eine einzige Spezies enthalten. Namentlich *Agelaea*, *Thilmanus*, *Spathorrhampus*, vielleicht auch *Hyperomorphus* sind sehr altertümliche Relikte, die in der europäischen Fauna recht isoliert stehen und hier keine nahen Verwandten besitzen. Die Anthribidengattung *Spathorrhampus* ist mit der nur von Neu-Guinea bekannten Gattung *Plintheria* zunächst verwandt.

Beziehungen zu anderen Gebirgen.

Schon bei oberflächlicher Betrachtung der zoogeographischen Verhältnisse der westlichen Mittelmeerländer ergibt sich die Wahrnehmung, daß zahlreiche Faunenelemente aus der alten korsardinischen Masse in die Gebirge des festländischen Südeuropa und ebenso nach Sizilien und dem Atlasgebirge hin ausstrahlen. Viele dieser Verbreitungstatsachen sind seit langem bekannt und auch richtig gedeutet als Beweise für die Existenz ehemaliger Landbrücken, welche die tyrrhenischen Inseln mit dem Festland verbanden. Um jedoch im einzelnen festzustellen, auf welchen Wanderungswegen sich diese Transgression korsardinischer Elemente in die umrahmenden Kettengebirge vollzog, bedarf es einer auf breiter Basis aufgebauten, exakten Analyse der Fauna dieser Areale. Es wird daher die Aufgabe sein, vergleichende Untersuchungen hierüber anzustellen, in welchem Ausmaß die Fauna der einzelnen Gebirge mit tyrrhenischen Arten durchsetzt ist. Dabei wird sich zeigen, daß die Verteilung der tyrrhenischen Elemente über die Gebirge in der Umrahmung des westlichen Mittelmeeres eine auffallend ungleichmäßige ist; wir sehen sehr starke Anreicherung solcher Formen im mittleren Apennin und im Atlasgebirge, ein deutlich erkennbares, aber im Vergleich zu Mittelitalien doch sehr merklich abgeschwächtes Hervortreten des tyrrhenischen Einschlages in den Gebirgen von Sizilien, hingegen sehr geringe Anteilnahme korsardinischer Formen an der Zusammensetzung der Gebirgsfauna der Provence, der Pyrenäen und der iberischen Halbinsel. So ergibt sich in überzeugender Weise der Nachweis zweier Landbrücken, deren eine die korsardinische Masse über Elba und Giglio mit Mittelitalien verband (Elbabrücke), während die andere sich von Sardinien südwärts nach Nordwestafrika und weiter nach Sizilien erstreckte. Die Insel Galita liegt auf der Bahn dieser zweiten Landbrücke (Galitabrücke). Ebenso läßt sich mit Sicherheit sagen, daß die Westalpen keine irgendwie nennenswerten faunistischen Beziehungen zu Korsardinien zeigen, wie sich solche aus einer direkten Landverbindung beider Gebiete hätten ergeben müssen. Fast völlig unberücksichtigt bleiben hier die zoogeographischen Verhältnisse der Balearen, deren Gebirgsfauna zu mangelhaft bekannt ist, um eine vergleichende Betrachtung zu gestatten.

Aus der großen Menge von Verbreitungstatsachen sind zunächst jene Gattungen oder Arten herauszuheben, die im Umkreis der korsardinischen Masse eine sehr weite Verbreitung besitzen und bei denen eben infolge der großen Ausdehnung ihres Wohn-

gebietes bestimmte Wanderungswege im einzelnen schwer feststellbar sind. Als Beispiele solcher weitverbreiteter Formen¹⁾ seien genannt:

Carabus morbillosus F. — Korsika, Sardinien, Sizilien, Aspromonte, Malta, Nordwestafrika, Südspanien, Balearen.

Leistus sardous Baudi. — Korsika, Sardinien, Albanergebirge bei Rom, Kalabrien, Sizilien, Tunis, Algerien.

Cardiomera Genei Bassi. — Korsika, Ostpyrenäen, Sierra Nevada, Marokko, Algerien, Sizilien.

Gattung *Percus*. — Korsika, Sardinien, Elba, Giglio, Alpes Maritimes, Ligurische Alpen, Apennin, Mte. Gargano, Sizilien, Nordwestafrika, Balearen.

Laemostenus algerinus Gory. — Sardinien, Korsika, Sizilien, Italien, Südfrankreich, Spanien, Balearen, Nordwestafrika. Die Art ist vermutlich gesteinsindifferent.

Artgruppe des *Pselaphus Revelierei* Reitt. — Sardinien, Korsika, Sizilien, Provence, nördlicher und mittlerer Apennin, Istrien, Portugal, Tunesien.

Gattung *Cylindropsis* Fauv. — Korsika, Sardinien, Alpes Maritimes, Ligurien, Toskana, Montpellier (Hérault), Katalonien, Mallorca, Algerien, Insel Lampedusa.

Alle diese Verbreitungsdaten, zum größten Teil ungeflügelte und daher schwer bewegliche Arten betreffend, erweisen mit voller Sicherheit die Existenz ehemaliger Landverbindungen von Korsardinien nach dem europäischen und nordafrikanischen Festland, gestatten aber kaum ein begründetes Urteil über die Lage dieser alten Verbindungswege. Hingegen sind die zahlreichen Formen mit relativ beschränktem Wohngebiet, bei denen die Transgression aus der korsardinischen Masse in die jungen Kettengebirge noch in der rezenten Verbreitung eine bestimmte Bewegungsrichtung erkennen läßt, von hervorragender Bedeutung für die Ermittlung der alten Wanderungswege. Es sind daher in erster Linie diese Formen mit minder ausgedehntem Areal, deren Verbreitung besondere Beachtung erfordert.

Apennin. Der Apennin ist unter den jungen Kettengebirgen dasjenige, welches weitaus die größte Zahl von tyrrhenischen Faunenelementen aufweist. Neben diesen von Westen, aus Korsardinien her, eingewanderten Formen treffen wir im Apennin zahlreiche Arten, die auch in den Alpen leben oder mit Arten der Alpen zunächst verwandt sind, ferner als wohlunterscheidbares Glied der Fauna eine Mehrzahl von transadriatischen Formen, die von der Balkanhalbinsel her über die Adriatisbrücke nach dem Mte. Gargano und weiterhin in den mittleren und südlichen Apennin gelangten. Manche transadriatische Arten dringen südwärts bis Sizilien. Als bezeichnende Vertreter des tyrrhenischen Elements in der Fauna des Apennin seien folgende Formen genannt:

Carabus Rossii Dej. — Der in Korsika und Sardinien endemische *C. Genei* ist äußerst nahe verwandt mit dem über den größten Teil des Apennin und über das Gebiet des Mte. Gargano verbreiteten *C. Rossii* Dej.; *Carabus Rossii* fehlt am Aspromonte.

Nebria Orsinii Villa. — Die am Gran Sasso hochalpin am Rande von Schneeflecken lebende

¹⁾ Man vergl. ferner im Vorhergehenden die Verbreitung von *Bythinus italicus* Bdi. (pag. 52), *Ebaeus gibbus* Drap. (pag. 102), *Cyrtosus cyanipennis* Er. (pag. 102), *Dendarus tristis* Rossi (pag. 105), *Gonocephalum prolixum* Er. (pag. 63), *Helops assimilis* Küst. (pag. 106), *Caulostrophus subsulcatus* Boh. (pag. 108).

N. Orsinii ist äußerst nahe verwandt mit *N. Lareyniei* Fairm. aus den korsischen Hochgebirgen. Aus anderen Gebirgen kenne ich keine Art, die mit diesen beiden *Nebrien* in unmittelbarer Verwandtschaft stünde.

Reicheia palustris Sauley. — Korsika, Süditalien von Vallo Lucano südwärts bis zum Aspromonte, Mti. Peloritani.

— *Usslaubi* Sauley. — Sardinien, Apennin von Toskana südwärts bis in die Basilicata, Mte. Gargano; sehr nahestehend sind zwei sizilianische Arten.

Scotodipnus strictus Baudi. — Diese in Sardinien endemische Art ist äußerst nahe verwandt mit *Sc. quadricollis* Ehl. aus der Provinz Rom (Subiaco, Filetino).

Avillus corsicus Perr. — In Korsika und Sardinien endemisch, äußerst nahe verwandt mit dem am italienischen Festland weit verbreiteten und auch in der östlichen Provence vorkommenden *A. frater* Aubé.

Gattung *Percus*. — Unter den apenninischen *Percus*-Arten bilden *P. Paykulli* Dej. und *Dejeani* Dej. eine isoliert stehende Gruppe, die mit Formen aus anderen Gebieten keine unmittelbare Verwandtschaft zeigt. Hingegen sind *Percus Passerinii* Dej. aus Toskana und *P. bilineatus* Dej. aus Mittel- und Unteritalien mit den sizilianisch-nordafrikanischen *P. lineatus* Sol. sehr nahe verwandt und auch die beiden korsischen Arten *P. Reichei* Kr. und *corsicus* Serv. sind systematisch nahestehend (aber doch etwas weiter abweichend als *P. lineatus*). Dem *P. bilineatus* überaus nahe verwandt ist auch *P. Villae* Kr. aus den Alpes Maritimes und Ligurischen Alpen. Am Aspromonte scheint die Gattung *Percus* zu fehlen.

Laemostenus parviceps Fairm. — Mehrere *Laemostenus*-Arten aus dem mittleren und südlichen Apennin sind äußerst nahe verwandt mit dem korsardinischen *L. parviceps* Fairm.

Hydroporus sexguttatus Aubé. — Korsika, Sardinien, Mittelitalien.

Agabus binotatus Aubé. — Korsika, Sardinien, Elba, Giglio, toskanisches Festland, angeblich auch in Piemont.

Lesteva foveolata Luze. — Die in Korsika endemische *L. corsica* Perr. ist zunächst verwandt mit *L. foveolata* aus dem ligurischen Apennin.

Astenus curtulus Er. — Korsika, Sardinien, Sizilien (Palermo), Apennin von Unteritalien nordwärts bis Genua, San Remo.

Stenus laevigatus Rey. — Sardinien, Korsika, Toskana, Ligurien (Genua).

Gattung *Scotonomus*. — Sardinien, Apennin von Toskana südwärts bis Vallo della Lucania.

Philonthus gagates Rey. — Korsika, Elba, Apennin bis zum Aspromonte, Provence, Languedoc.

Leptotyphlus tyrrhenius Dod. — Der korsische *L. sublaevis* Fauv. ist äußerst nahe verwandt mit *L. tyrrhenius* Dod. von der Insel Giglio und dem festländischen Toskana (Mte. Argentario, Grosseto).

Leptusa apennina Holdh. — Die im Apennin von Toskana endemische *L. apennina* ist äußerst nahe verwandt mit *L. scabripennis* Rey von Korsika und Sardinien.

Gattung *Aphiliops*. — Korsika, Sardinien, Provinz Rom, Castel di Sangro, Vallo Lucano.

Gattung *Trogaster*. — Korsika, Elba, Apennin Liguriens und der Emilia.

Gattung *Amaurops*. — Die in Korsika endemische *A. corsica* Sauley ist überaus nahe verwandt mit *A. exarata* Baudi aus Toskana, Umbrien, den Abruzzen, sowie mit *A. romana* Raffray vom Albanergebirge bei Rom und *A. atropidera* Raffr. von Filetino (Lazio). Sehr nahestehend ist auch *A. alpina* Dod. aus dem Hochtal des Sangone in

Piemont. In Sardinien ist *A. corsica* durch zwei sehr nahe verwandte Vikarianten vertreten.

Artgruppe des *Pselaphus conosternum* Holdh. — Sardinien, Elba, Giglio, Apennin der Emilia und des festländischen Toskana, Lucania, Basilicata, Serra S. Bruno, Aspromonte, Peloritantisches Gebirge (Fiamedinisi). In einem Teil des mittleren Apennin bisher nicht nachgewiesen.

Subgenus *Cephennarium*. — Sardinien, Korsika, Elba, Apennin von Ligurien bis zum Aspromonte. Am Aspromonte nur eine einzige, nordwärts bis Toskana verbreitete Art.

Bathyscia sardeanensis Barg. — Die in Sardinien endemische *B. Damryi* Ab. ist sehr nahe verwandt mit *B. sardeanensis* Barg. aus dem Apennin von Toskana bis in die Abruzzen und die Provinz Rom.

Artgruppe der *Hydraena spinipes* Baudi. — Die in Korsika endemische *H. Vodozi* Dev. ist äußerst nahe verwandt mit mehreren *Hydraena*-Arten aus dem Apennin von Ligurien südwärts bis zum Aspromonte, ebenso mit *H. aethaliensis* Breit von Elba.

Limnebius mucronatus Baudi. — Korsika, Sardinien, Elba, Mittelitalien.

Corynetes pusillus Klug. — Sardinien, Korsika, Elba, Sizilien, Apennin nordwärts bis Bologna.

Athous ineptus Cand. — Korsika, Sardinien, Elba, Giglio, Kalabrien, Sizilien. Die Art dürfte sich wohl auch im mittleren Apennin auffinden lassen.

Helops sphaericollis Küst. — Der in Sardinien endemische *H. gibbithorax* Gemm. ist äußerst nahe verwandt mit *H. sphaericollis* Küst. aus Unteritalien und Sizilien.

— *planipennis* Küst. — Der in Korsika und Sardinien endemische *H. Genei* Gené ist zunächst verwandt mit *H. planipennis* Küst. aus dem Apennin und vom Mte. Gargano.

Colpotus strigosus Cost. — Sardinien, Elba, Mittel- und Süditalien, Sizilien.

Pachybrachis scriptus H. Schaeff. — Sardinien, Korsika, Elba, Apennin.

Peritelus obscurus Sol. — Diese vom Aspromonte und aus der Umgebung von Messina beschriebene Art ist nach Deville sehr nahe verwandt mit dem korsischen *P. Ferdinandi* Dev.

Aparopion suturidens Reitt. — Korsika, Elba, Giglio, festländisches Italien von Toskana südwärts bis zum Aspromonte.

Raymondionymus Marqueti Aubé (sensu Gglb.). — Korsika (Aleria), Toulouse, Rouet bei Marseille, Apennin von Ligurien südwärts bis Rom, Mte. Argentario, Colli Euganei, Nanos in Krain. In dieser von Ganglbauer vertretenen Fassung ist *R. Marqueti* zweifellos Mischart; immerhin ist das Vorkommen einer Art aus dem Formenkreis des *R. Marqueti* in Korsika überaus bemerkenswert.

Gattung *Acallorneuma*. — Durch je eine Art in Sardinien, Algerien, Sizilien und im südlichsten Teil des zentralen Apennin (Terra di Lavoro; Castel di Sangro) vertreten.

Gattung *Pachypus*. Von Korsardinien nach Süditalien (Calabria, Basilicata, Lazio, Campania), Sizilien und Algerien transgredierend.

Wir sehen, daß die Fauna des Apennin eine größere Zahl von Gattungen und Arten enthält, die in ihrer geographischen Verbreitung die Anzeichen ihrer Herkunft aus der korsardinischen Masse erkennen lassen. Dieser tyrrhenische Einschlag ist am stärksten in dem Raum von der Emilia südwärts bis in die Abruzzen und bis in die Provinz Rom, erstreckt sich aber in zunehmender Abschwächung nordwärts bis in den ligurischen

Apennin und mit ganz vereinzelt Elementen bis in die Alpes Maritimes, südwärts bis zum Aspromonte. Am Aspromonte ist der tyrrhenische Fauneneinschlag nur in recht geringen Spuren erkennbar, die meisten am Aspromonte vorkommenden tyrrhenischen Elemente sind solche Formen, die gleich *Cephenarium apicale* eine weite Verbreitung im Apennin von Mittel- und Süditalien besitzen. Eine ehemalige direkte Verbindung des Aspromontemassivs mit der korsardinischen Masse, also ein Landzusammenhang quer über das gegenwärtige tiefe Zentralbecken des Tyrrhenischen Meeres mit Ausschaltung des Flyschapennins und der Elbabrücke ist daher zoogeographisch nicht erweisbar. Das Vorgebirge von Piombino, der Mte. Argentario, das Bergland von Grosseto und die anschließenden, vorwiegend aus mesozoischen Kalken bestehenden Gebirgsschollen des toskanischen Berglandes zeigen keine erkennbar stärkere faunistische Affinität zur korsardinischen Masse als die entfernteren, höheren Teile des mittelitalienischen Apennins. Die äußerst nahe Verwandtschaft von *Nebria Lareyniei* Fairm. aus den korsischen Hochgebirgen mit der hochalpinen *Nebria Orsinii* Vill. aus den Abruzzen ist besonders bemerkenswert.

Sizilien. Die faunistischen Beziehungen der korsardinischen Masse zu den Gebirgen Siziliens sind wesentlich geringer als jene zu Mittelitalien und dürften sich in Hinkunft auch als merklich schwächer erweisen als die faunistische Affinität zwischen Korsardinien und den gegenwärtig noch unzureichend erforschten Gebirgen von Nordwestafrika. Die speziellen Verhältnisse der geographischen Verbreitung der hier zu nennenden Koleopteren geben beachtenswerte Hinweise über die alten Wanderungswege zwischen Korsardinien und Sizilien. Die meisten in Sizilien vorkommenden tyrrhenischen Faunenelemente sind auch in Teilen des Festlandes einheimisch, und zwar entweder im Apennin oder aber in Tunesien. So bieten sich für die Annahme einer einstigen Ausfüllung des tiefen zentralen Beckens des Tyrrhenischen Meeres durch breite Landmassen keine ausreichenden Anhaltspunkte; der Faunenaustausch zwischen Korsardinien und Sizilien scheint vielmehr teils auf dem Umweg über die Elbabrücke und den südlichen Apennin, teils über die in ihrer weiteren Fortsetzung entlang des Gebirgsstreichens bis Sizilien reichende Landbrücke zwischen Korsardinien und Tunesien erfolgt zu sein¹⁾. Verbreitungen wie jene der Artgruppe des *Cephenium Lostiae* oder des Subgen. *Raymondiiellus* spiegeln die Gestalt dieses einheitlichen, Sardinien, Tunesien und Sizilien umfassenden Landkomplexes. Diejenigen tyrrhenischen Elemente innerhalb der sizilianischen Fauna, die

¹⁾ Ziemlich beträchtlich ist die Zahl solcher Koleopteren, die wohl in Sizilien und Tunesien, nicht aber in Korsardinien vorkommen. Die Landverbindung von Sizilien nach Tunesien scheint noch in sehr junger geologischer Vergangenheit bestanden zu haben, zu einer Zeit als die Wanderungswege nach Korsardinien bereits unterbrochen waren. Als Beispiele für diesen Verbreitungstypus seien genannt:

Carabus Faminii Dej. — Algerien, Tunesien, Sizilien.

Percus lineatus Dej. — Algerien, Tunesien, Sizilien.

Microlestes levipennis Luc. — Nordwestafrika, Sizilien, Aspromonte.

— *mauritanicus* Luc. — Südspanien, Nordwestafrika, Sizilien (Ficuzza).

Oedichirus paederinus Er. — Marokko, Algerien, Tunesien, Sizilien, Aspromonte, Basilicata, in letzterem Gebiete nach Leoni, Riv. Col. Ital. I, pag. 31.

Scydmaenus (Eustemmus) antidotus Germ. — Kalabrien, Sizilien; nach Peyerimhoff, Ann. Soc. Ent. Fr. 1909, pag. 187, äußerst nahe verwandt mit dem in Algerien und Tunesien einheimischen *Sc. approximans* Reitt. und vielleicht nur eine Rasse dieser Art.

Acalles longus Desbr. — Algerien, Tunesien, Sizilien (Ficuzza), Aspromonte (Sant'Eufemia).

auch in Tunesien vorkommen (*Percus lineatus*, Gruppe des *Cephennum Lostiae*, *Eudesis*, *Raymondiellus*, *Pachypus*), sind in der folgenden Zusammenstellung nicht genannt. So verbleibt nur ein geringer Rest von Formen, von denen einige bisher nur von Sardinien und Sizilien bekannt sind, während andere auch im Apennin vorkommen oder daselbst durch sehr nahestehende vikariierende Arten vertreten sind. Außer mehreren im folgenden genannten Arten sind auch *Astenus curtulus* Er., *Athous ineptus* Cand., *Corynetes pusillus* Klug und *Colpotus strigosus* Cost. über Korsardinien, Sizilien und Teile des Apennin verbreitet. Der sardinische *Helops gibbithorax* Gemm. und der in Korsika endemische *Peritelus Ferdinandi* Dev. besitzen in Sizilien und Süditalien sehr nahe verwandte Vikarianten.

Reicheia palustris Sauley. — Korsika, Mti. Peloritani, Süditalien.

— *praecox* Schaum. — *R. praecox* vom Mte. Pellegrino bei Palermo und *R. Baudii* Rag. von Ficuzza und Mte. S. Giuliano sind sehr nahe verwandt mit *R. Usslaubi* Sauley, welche in Sardinien und am italienischen Festland von Toskana südwärts bis in die Basilicata einheimisch ist.

Percus lacertosus Dej. — Sardinien, Sizilien. In Nordwestafrika und im Apennin sind Arten aus der engeren Verwandtschaft des *P. lacertosus* bisher nicht nachgewiesen. Ob die Form von Sizilien tatsächlich, wie hier im Anschluß an Ganglbauer angenommen ist, mit der sardinischen Art vollkommen speziesidentisch ist, scheint mir noch weiterer Untersuchung zu bedürfen. Zweifellos aber stehen beide Formen einander äußerst nahe.

Atheta leporina Fauv. — Bisher nur bekannt von Korsika und Sizilien (Mte. Pellegrino).

Bythinus siculus Fiori. — Diese in Sizilien endemische Art ist äußerst nahe verwandt mit *B. difficilis* Reitt. aus Sardinien und *B. Bauduerei* Reitt. aus dem französischen Zentralplateau. Die drei Arten sind infolge ihrer sehr primitiven Merkmale innerhalb der Gattung *Bythinus* als sehr altertümliche Formen anzusprechen.

Pselaphus globiventris Reitt. — Zur Artgruppe des *Ps. Revelierei* gehörig und an anderer Stelle besprochen (vergl. pag. 53). Der im peloritianischen Gebirge endemische *Ps. peloritanus* Holdh. ist mit einer Art aus Kalabrien zunächst verwandt, andere nahestehende Arten leben auf Sardinien, Elba und im mittleren und südlichen Apennin.

Neuraphes ventricosus Rottb. — Diese in Sizilien endemische Art ist sehr nahe verwandt mit *N. microphthalmus* Reitt. aus Korsika und mit einer bisher unbeschriebenen Art aus Sardinien.

? *Esohus brevis* Kuw. — Korsika, Sardinien, nach Zaitzew auch in Sizilien.

Pimelia sardoa Sol. — Sardinien, Sizilien, Malta. Die äußerst nahestehende *P. Payraudaeui* Latr. lebt auf Korsika. Aus Nordafrika sind vikariierende Formen bisher nicht bekannt geworden.

Timarcha sicelidis Reiche. — Die in Sizilien endemische *T. sicelidis* ist äußerst nahe verwandt mit *T. sardoa* Vill. aus Korsika und Sardinien und möglicherweise nur eine Rasse dieser Art.

— *pimelioides* H. Schöff. — Bisher bekannt aus Sardinien, Sizilien und Unteritalien (Apulien).

Gattung *Acallorneuma*. — Diese Gattung umfaßt vier Arten, von denen je eine in Sizilien, Sardinien und Algerien, die vierte im südlichsten Teil des zentralen Apennin endemisch ist.

Rhizotrogus Genei Blanch. — Diese ungeflügelte sardinische Art wird auch aus Sizilien angegeben, sehr nahestehende Arten leben in Nordwestafrika.

Potosia sardoa Gory. — Korsika, Sardinien, Sizilien; wohl kein Gebirgstier.

Atlasgebirge. Trotz der ausgezeichneten Forschungen vieler französischer Entomologen ist die Fauna der nordwestafrikanischen Hochgebirge noch immer viel mangelhafter bekannt als jene der europäischen Gebirgsketten. Wir dürfen daher von einer fortschreitenden Explorierung des Atlasgebirges auch noch viele wichtige Ergänzungen unserer Kenntnisse hinsichtlich des tyrrhenischen Fauneneinschlages in diesem Gebirgszug erwarten, und tatsächlich dürfte die Zahl der korsardinischen Elemente in Nordwestafrika nicht geringer sein als jene im Apennin. Neben der Landverbindung nach Sardinien bestanden in junger geologischer Vergangenheit Landbrücken von Tunis nach Sizilien und von Marokko nach Südspanien, und es ist daher ein namentlich bei gesteinsindifferenten oder psammophilen Formen häufig zu beobachtendes Verbreitungsbild, daß Arten oder Gattungen von Nordwestafrika her nach Sizilien, Sardinien und Südspanien übergreifen. Die meisten Vertreter dieses Verbreitungstypus sind der korsardinischen Fauna wohl ursprünglich fremd und finden sich im Bereich der tyrrhenischen Masse zum größten Teil nur auf Sardinien, nicht aber auf Korsika. Die Landbrücke, welche Sardinien und Nordwestafrika verband, ermöglichte in solcher Weise nicht nur eine Transgression der korsardinischen Gebirgsfauna nach dem Atlasgebirge, sondern auch in entgegengesetzter Richtung ein Vordringen ursprünglich dem nordafrikanischen Steppen- und Wüstengürtel angehörender Arten nordwärts nach Sardinien. Ich gebe im Anschluß an die Zusammenstellung von tyrrhenischen Elementen in der Gebirgsfauna Nordwestafrikas auch eine Reihe von Beispielen solcher vermutlich von Süden nach Sardinien eingewanderter Steppenbewohner, da auch diese Formen für die Existenz der Galitabrücke beweisend sind. Der Landschaftscharakter dieser Landbrücke entsprach wohl jenem des heutigen Sardinien, indem neben Laubwäldern und Macchien, zum mindesten an sandigen Stellen der Küste, auch vollkommen gehölzfreie, steppenartige Areale vorhanden waren. Die folgenden Gattungen und Arten transgredieren aus Korsardinien nach dem Atlasgebirge:

Trechus rufulus Dej. — Sardinien, Nordwestafrika, Sizilien, Südspanien.

Calathus Solieri Bassi. — Sardinien, Nordwestafrika, Sizilien, Insel Pantelleria.

? *Pterostichus (Orthomus) Varini* Gaut. — Der mir unbekannt sardinische *Pt. Varini* soll nach der Beschreibung einer algerischen Art nahestehen.

Gattung *Percus*. — In Nordwestafrika wurde bisher nur eine *Percus*-Art aufgefunden, und zwar der in Algerien, Tunesien und Sizilien einheimische *P. lineatus* Sol. Diese Art ist zunächst verwandt mit einer Art aus dem Apennin, etwas ferner stehen die beiden in Korsika endemischen Arten *P. Reichei* und *corsicus*. In Marokko wurde die Gattung *Percus* bisher nicht aufgefunden.

Tachyusa nitidula Rey. — Korsika, Sardinien, Algerien, Tunis.

Blepharrhymenus corsicus Rey. — Korsika, Sardinien, Kabylien.

Philonthus alcyoneus Er. — Korsika, Sardinien, Nordwestafrika, Sizilien, Andalusien.

Pselaphus tuniseus Norm. — In die bereits besprochene Artgruppe des *Ps. Revelierei* gehörig und innerhalb derselben nach der von Normand gegebenen Diagnose zunächst verwandt mit einer Art aus Sizilien (*Ps. globiventris* Reitt.) und zwei Arten aus Korsika.

Artgruppe des *Cephennium* (*Phennecium*) *Lostiae* Dod. — Sardinien, Tunesien, Sizilien.
Neuraphes humeralis Peyerimh. — Diese in Algerien und Tunesien einheimische Art ist sehr nahe verwandt mit dem korsischen *N. Revelierei* Saulcy.

Leptocharis Revelierei Reitt. — Korsika, Sardinien, Algerien.

Gattung *Eudesis*. — Die Gattung besitzt Vertreter in den Ostpyrenäen, Sardinien, Algerien, Tunesien, sowie auf Sizilien und Lampedusa.

Artgruppe der *Hydraena subacuminata* Rey. — Die torrenticole *H. subacuminata* von Korsardinien und Elba ist äußerst nahe verwandt mit mehreren Arten aus Nordwestafrika, aber auch mit *H. carbonaria* Kiesw. aus Südfrankreich.

Gattung *Alaocyba* Perr. (sensu Ganglbauer). — Korsika, Sardinien, Tunesien, Algerien, Lampedusa, Pantelleria, nach einer noch nicht völlig sichergestellten Angabe auch auf Sizilien.

Subgen. *Raymondiellus* der Gattung *Raymondionymus*. — Sardinien, Algerien, Tunesien, Sizilien.

Acalles teter Boh. — Korsika, Sardinien, Sizilien, Nordwestafrika.

Dichotrachelus afer Peyerimh. — Diese im Djurdjura-Gebirge in Algerien in einer Höhe von 1850 m aufgefundene Art ist zunächst verwandt mit *D. sardous* Sol. vom Gennargentu und mit *D. Koziorowiczi* Desbr. aus den korsischen Hochgebirgen.

Gattung *Pachypus*. — Korsika, Sardinien, Algerien, Sizilien, Süditalien.

Als Beispiele von gesteinsindifferenten oder psammophilen Formen, deren Ursprungsherd vermutlich außerhalb der korsardinischen Masse, im Bereich des nordafrikanischen Steppengürtels, gelegen ist und die von hier aus nach Sardinien und Sizilien, zum großen Teil auch nach Südspanien übergreifen, seien die folgenden charakteristischen Arten genannt. Dieser Verbreitungstypus ist namentlich unter den xerophilen, auf gehölzfreiem Terrain lebenden Koleopteren zu beobachten, insbesondere bei einer Mehrzahl von Tenebrioniden.

Enoptostomus Doderoi Reitt. — Tunesien, Sardinien, Südspanien.

Malacogaster Passerinii Bassi. — Nordwestafrika, Spanien, Portugal, Sardinien, Sizilien.

Erodius Peyrolierii Sol. — Der korsardinische *E. Peyrolierii* ist nach Reitter nur eine Varietät des in Nordwestafrika und Südspanien einheimischen *E. Edmondi* Sol.

Pachychilina Dejeani Bess. — Nordwestafrika, Sizilien, Sardinien.

Pachychila Germari Sol. — Nordwestafrika, Südspanien, Sardinien, Sizilien.

Pimelia grossa F. — Nordwestafrika, Sizilien, Sardinien.

Artgruppe des *Opatrum nivale* Gén. — Nordwestafrika, Südspanien, Sardinien, Sizilien.

Gonocephalum prolixum Er. — Nordwestafrika, Spanien, Sardinien, Korsika, Sizilien, Süditalien.

Gattung *Nephodes*. — Nordwestafrika, Südspanien, Sardinien, Korsika (Bonifacio).

Cossyphus insularis Lap. — Nordafrika, Sardinien, Sizilien, Aspromonte.

Galeruca sardoa Gén. — Nordwestafrika, Südspanien, Sardinien, Korsika.

Alpen der Provence. Der faunistische Unterschied zwischen den Gebirgen von Korsardinien und den Alpen der Provence, einschließlich des Hyèrischen Gebirges (Chaîne des Maures, Esterel), ist ganz außerordentlich tiefgreifend und wird noch auffallender, wenn man sich vor Augen hält, daß die Entfernung von den Hochgebirgskämmen der Alpes Maritimes zu den korsischen Hochgebirgen nicht größer ist als jene von der Provence zum Mte. Rosa oder von den westlichen Karawanken nach den cadorischen Alpen. Wenn

je eine direkte landfeste Verbindung zwischen den Westalpen und Korsika bestanden hätte, müßte dieser einstige Zusammenhang in einer viel größeren Ähnlichkeit der Fauna zum Ausdruck kommen. Tatsächlich fehlen auf Korsika die meisten für die Fauna der Westalpen charakteristischen Gattungen und Artkomplexe vollständig. Ebenso begegnen wir in der Provence nur ganz vereinzelt Arten, welche mit ihrer geographischen Verbreitung oder ihren verwandtschaftlichen Beziehungen nach Korsika weisen. Diese wenigen Fälle von anscheinend bemerkenswerten faunistischen Beziehungen zwischen Korsika und der Provence bedürfen einer genaueren Besprechung; *Trechus Varendorffi* Dev. und *Otiorrhynchus (Troglorrhynchus) Grenieri* All., welche auf Grund mehrerer Angaben in der Literatur gleichfalls als Beweise für faunistische Beziehungen zwischen Korsika und der Provence betrachtet werden könnten, sind hier nicht zu nennen, da diese Angaben sich als unrichtig erwiesen haben.

Percus Villae Kr. — In den Alpes Maritimes und ligurischen Alpen endemisch. Nach Caillol (Cat. Col. Provence I, pag. 103) ist der Käfer in der Provence auf das Dép. Alpes-Maritimes beschränkt und hier sehr selten. Caillol nennt als Fundorte: L'Authion, à Peira-Cava; Nice, canal de la Vésubie, après les crues; La Trinité près Nice, sous les pierres, dans un ravin. In den ligurischen Alpen wurde die Art bei Oneglia, Albenga, Nirasca, am Col di Tenda und bei La Briga gefunden. *Percus Villae* ist zunächst verwandt mit *P. lineatus* aus Nordwestafrika und Sizilien und mit *P. bilineatus* Dej. (*brunneipennis* Costa) aus Süd- und Mittelitalien; die korsischen *Percus*-Arten sind in systematischer Hinsicht merklich ferner stehend. Diese verwandtschaftlichen Beziehungen und die Beschränkung des Vorkommens in der Provence auf den äußersten Osten des Gebietes machen es sehr wahrscheinlich, daß die Gattung *Percus* vom Apennin her und nicht unmittelbar aus Korsika Eingang in die Westalpen fand.

Faronus insularis Dev. — Diese in Korsika und Sardinien endemische Art ist mit *F. nicaeensis* Sauley aus der Provence (Dép. Alpes-Maritimes) verwandt, aber immerhin, namentlich durch die sehr abweichenden äußeren Sexualauszeichnungen des ♂, recht beträchtlich verschieden. Eine andere, dem *F. nicaeensis* sehr nahestehende Art ist *F. hispanus* Sauley von Südspanien (Algeciras).

Pselaphus provincialis Dod. Ann. Mus. civ. Genova 1919, pag. 78. — Von Doderò nach einem einzelnen bei Fréjus aufgefundenem ♀ beschrieben. Die Art gehört in die Artgruppe des *Ps. Revelierei*, deren Verbreitung im vorhergehenden bereits besprochen wurde, und ist innerhalb derselben nach Doderò mit *Ps. Revelierei* und *Kiesenwetteri* von Korsika und *Ps. globiventris* Reitt. von Sizilien (Ficuzza) zunächst verwandt; auch *Ps. tuniseus* Norm. aus Tunesien gehört nach der Beschreibung in die engste Verwandtschaft von *Ps. provincialis*. Die Arten von Sardinien, dem Apennin und der iberischen Halbinsel sind, falls man dem von Doderò zur Speziesgruppierung in erster Linie herangezogenen Merkmal der Kopfchagrinerung phylogenetische Bedeutung beimessen will, etwas fernerstehend. Volle Sicherheit über die phylogenetische Stellung von *Ps. provincialis* innerhalb der Artgruppe des *Ps. Revelierei* ließe sich wohl nur durch Auffindung des bisher unbekanntem ♂ und monographische Bearbeitung des ganzen Formenkomplexes gewinnen.

Leptotyphlus laticeps Dod. und *Omessae* Dod. — Diese beiden in Korsika endemischen Spezies finden unter den Arten des europäischen Festlandes nach Doderò ihren nächsten Verwandten in *L. cribratus* Fauv. von Nizza und Ligurien (Albenga).

Die Entscheidung, inwieweit den hier mitgeteilten Verbreitungsdaten zoogeographische Bedeutung beizulegen wäre, muß dem Ermessen des einzelnen Beurteilers anheimgestellt bleiben. Zweifellos aber ist die Zahl der Fälle, die als Argumente für die Existenz von faunistischen Beziehungen zwischen Korsika und der Provence herangezogen werden könnten, so überaus gering, daß die Annahme der Möglichkeit eines sehr beschränkten Faunenaustausches zwischen beiden Gebieten auf dem Umwege über die Elbabrücke und den nördlichen Apennin zur Erklärung dieser Verbreitungstatsachen vollkommen ausreicht.

Französisches Zentralplateau und iberische Halbinsel. Besonderes Interesse beansprucht die Frage, ob die Fauna der korsardinischen Masse Beziehungen zum französischen Zentralplateau und zu den Gebirgen der iberischen Halbinsel erkennen läßt. Das französische Zentralplateau gehört gleich Korsardinien zu den alten Massen, und ebenso besitzen das Bergland von Barcelona und die Gebirge von Zentralspanien und Portugal (iberische Meseta) paläozoisches Alter. Die Fauna des französischen Zentralplateaus ist ebenso wie jene der variscischen Gebirge Deutschlands, zweifellos infolge Devastierung während der Eiszeit, überaus verarmt; nur in den südlichsten Teilen des französischen Zentralplateaus, in der Randzone, die sich aus dem Südteil der Cevennen bis zur Montagne Noire erstreckt, treffen wir eine Montanfauna von annähernd ursprünglicher Beschaffenheit, vergleichbar der Fauna der übrigen, von der Eiszeit wenig berührten Gebirge von Südeuropa. In diesem südlichsten Randteil lebt auch eine Mehrzahl von Blindkäfern, unter diesen die im übrigen nur von Korsika bekannte Pselaphidengattung *Mirus*. Die altertümliche, blinde Pselaphidengattung *Trogasteropsis*, ein typisches Relikt innerhalb der europäischen Fauna, ist bisher nur von Sardinien und aus der Umgebung von Barcelona bekannt¹⁾. Sowohl *Mirus* als *Trogasteropsis* sind sehr seltene und schwierig zu sammelnde Koleopteren, deren Verbreitung wohl noch nicht erschöpfend bekannt ist. Immerhin ist es merkwürdig, daß faunistische Beziehungen zwischen Korsardinien und den alten Gebirgen von Frankreich und Spanien bei mehreren Gattungen zu beobachten sind, die sich in phylogenetischer Hinsicht als sehr altertümliche Relikte erweisen. Dies gilt nicht nur von *Mirus* und *Trogasteropsis*, sondern auch von der Artgruppe des *Bythinus baudueri* und von der gleichfalls im Dép. Hérault und in Katalonien aufgefundenen Staphylinidengattung *Cylindropsis* (s. pag. 43). Wenn es nicht verdrießlich wäre, sich auf so unsicherem Boden bewegen zu müssen, so könnte man vermuten, daß hier letzte Spuren einer Faunenverwandtschaft zutage treten, die in ihren Ursprüngen bis weit ins Alttertiär oder selbst bis in die Kreideformation zurückreicht. Sehr bemerkenswert ist auch die äußerst nahe Verwandtschaft von *Bathyscia (Parabathyscia) corsica* mit *B. Wollastoni*. Bei *Parabathyscia* und ebenso beim Subgenus *Raymondionymus* erstreckt sich das Verbreitungsgebiet im übrigen ohne allzu große Lücken von Korsika über den Apennin und die Südalpen bis in die alten Gebirge von Frankreich.

¹⁾ Das Subgenus *Reicheia* s. str. der ungeflügelten, ausschließlich mikrophthalme oder völlig blinde Arten enthaltenden Gattung *Reicheia* besitzt Vertreter in Südafrika (Kap der guten Hoffnung), Algerien, Tunesien, Sizilien, Süditalien (nordwärts bis Rom), Korsika, Süddalmatien, in den Ostpyrenäen und bei Barcelona. Im nördlichen Apennin und in den Alpen ist das Subgenus sicher fehlend. Die Arten aus den Pyrenäen und aus Katalonien sind von den übrigen Arten allerdings sehr weitgehend verschieden. Innerhalb der Gattung *Reicheia* besitzt das subgen. *Reicheia* s. str. die primitivsten Merkmale.

Trogasteropsis. — Die Gattung enthält vier bekannte Arten, von denen eine in der Umgebung von Barcelona und drei in Sardinien einheimisch sind.

Mirus. — Von den beiden bisher bekannten Arten der Gattung wurde die eine bei Ajaccio, die andere im Dép. Hérault (Castelnau bei Montpellier) gefunden.

Bythinus Baudueri Reitt. — Im französischen Zentralplateau, angeblich auch in der Provence, äußerst nahe verwandt mit *B. difficilis* Reitt. von Sardinien und *B. siculus Fiori* aus Sizilien. Diese drei Arten bilden in systematischer Hinsicht eine kleine Gruppe, die infolge ihrer sehr primitiven Merkmale zweifellos zu den altertümlichsten und ursprünglichsten Gestalten innerhalb der Gattung *Bythinus* gehört.

Eudesis. — Diese blinde Scydmaenidengattung besitzt Vertreter in Sardinien, Algerien, Tunesien, Sizilien, Lampedusa, sowie eine endemische Art in den Ostpyrenäen (Banyuls-sur-Mer) und dürfte vermutlich auch in Katalonien oder im französischen Zentralplateau nachweisbar sein.

Parabathyscia. — Die in zoogeographischer Hinsicht sehr merkwürdige blinde Silphidenart *Parabathyscia Wollastoni* Jans. aus Südengland und den alten Gebirgen von Westfrankreich (von Lille über Morlaix südwärts bis ins Département Gers) ist äußerst nahe verwandt mit *P. corsica* Ab. aus Korsardinien. Die übrigen Vertreter der Gattung leben in den Alpes Maritimes und im nördlichen und mittleren Apennin. Ob auch im Apennin Arten vorkommen, die mit *P. corsica* in unmittelbarster Verwandtschaft stehen, bedarf noch genauerer Untersuchung.

Hydraena carbonaria Kiesw. — Diese torrenticole Art lebt in den Pyrenäen, im südlichsten Teil des französischen Zentralplateaus sowie in der Provence und ist äußerst nahe verwandt mit *H. subacuminata* Rey von Korsika, Sardinien und Elba. Aus dem festländischen Italien sind nahestehende Arten nicht bekannt, wohl aber stehen einige Arten aus Algerien mit *H. subacuminata* in sehr enger systematischer Beziehung.

Raymondionymus. — Das Subgenus *Raymondionymus* s. str. der Blindrüßlergattung *Raymondionymus* lebt am Südrand des französischen Zentralplateaus, in Katalonien und Korsika und transgrediert aus diesen alten Gebirgen in die Pyrenäen, Südalpen und den nördlichen und mittleren Apennin.

Manche der im vorhergehenden genannten Formen leben auch in den Pyrenäen, deren Montanfauna im übrigen jener der korsischen Hochgebirge ebenso fremd gegenübersteht als die Alpenfauna. Einige wenige Verbreitungstatsachen, die als Anzeichen einer faunistischen Verwandtschaft der Pyrenäen mit Korsardinien Beachtung finden könnten, wie beispielsweise die Verbreitung von *Micropeplus obsoletus* Rey oder *Euconnus Stocki* Dev.¹⁾, beziehen sich auf Arten, die vermutlich nicht der Gebirgsfauna angehören und deren Arealerstreckung bisher nicht in ausreichender Weise festgestellt ist. Bemerkenswert ist jedoch, daß das in Korsika endemische *Liosoma Devillei* Bed. mit

¹⁾ *Micropeplus obsoletus* Rey von Barousse in den Hautes-Pyrénées ist nach Fauvel und Deville identisch mit *M. Devillei* Bernh. von Vizzavona. Der Käfer ist geflügelt. Die übrigen europäischen *Micropeplus*-Arten sind mit vereinzelten Ausnahmen in Gebirge und Ebene sehr weit verbreitet. *Euconnus Stocki* Dev., Cat. Col. Corse, pag. 524. — Bisher bekannt von Korsika und den Basses-Pyrénées; nach Luigioni auch bei Rom. Äußerst nahe verwandt mit dem weit verbreiteten, gesteinsindifferenten *Euc. nanus*. Die ganze Artgruppe bedarf in systematischer Hinsicht noch der weiteren Klärung.

Formen aus den Pyrenäen und aus Südengland zunächst verwandt ist. Ebenso ist die Verbreitung von *Cardiomeria Genei* zu beachten. Das am Ufer von Gebirgsbächen lebende *Bembidium Lafertei* ist bisher von Korsika, Sardinien und Südspanien bekannt.

Die Stellung von Elba.

Die Insel Elba ist ein erhaltengebliebener Rest der alten Landbrücke, welche die korsardinische Masse mit dem italienischen Festland verband und den Faunenaustausch zwischen beiden Gebieten vermittelte. Wir dürfen daher erwarten, auf dieser Insel noch in der Gegenwart eine Fauna anzutreffen, welche hinsichtlich ihrer Zusammensetzung der geologischen Geschichte ihres Wohngebietes entspricht. Diese Voraussetzung wird durch die tatsächlichen Verhältnisse bestätigt. Wir treffen auf Elba eine größere Zahl von Arten oder Gattungen, welche von Korsika nach dem italienischen Festland transgredieren und deren Vorkommen auf Elba diese Insel als Zwischenstation auf dem ehemaligen Wanderungsweg erweist. Daneben finden wir einerseits eine Mehrzahl von Arten, welche in Korsika und Elba einheimisch sind, aber das italienische Festland nicht betreten, andererseits solche Formen, welche aus dem festländischen Italien nach Elba transgredieren, aber der Fauna von Korsika durchaus fremd sind. Diese letztere Gruppe von Arten, die in der Fauna von Elba ein typisch apenninisches Element darstellt, dürfte vielleicht erst in sehr junger geologischer Vergangenheit, zugleich mit dem Höhlenbären und den anderen diluvialen Säugetieren, deren Reste auf Elba gefunden wurden, von Toskana her nach der Insel eingewandert sein. Schließlich besitzt Elba eine Reihe von endemischen Arten und mehrere Formen, die außerhalb Elbas nur noch auf einer der anderen benachbarten Inseln des toskanischen Archipels, auf Giglio oder Gorgona, angetroffen wurden. Von diesen Endemiten weisen einige mit ihren verwandtschaftlichen Beziehungen nach Sardinien oder Korsika, andere nach dem mittleren Apennin; *Bythinus insularis* Holdh. ist mit einer Art aus den Alpen der Provence äußerst nahe verwandt, aber weder auf Korsardinien noch in der rezenten Fauna des Apennin durch vikariierende Arten vertreten. *Bythinus Majori* Holdh. ist ein systematisch sehr isoliert stehender Reliktendemit.

Die folgenden Artlisten geben einen Überblick über die Zusammensetzung dieser einzelnen im Faunenbild der Insel Elba zu unterscheidenden Gruppen. Hierbei wurden nicht nur montane und ungeflügelte, sondern auch flugfähige und größtenteils gesteinsindifferente Arten berücksichtigt¹⁾. Die große Mehrzahl der geflügelten Koleopteren von Elba besitzt allerdings eine so weite Verbreitung über ausgedehnte Gebiete der Mittelmeerländer oder selbst über ganz Europa oder die ganze paläarktische Region, daß sie für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage kein Interesse besitzen und daher in die vorliegende Darstellung nicht einbezogen sind. Folgende Gruppen sind zu beachten:

1. Arten, die in Korsardinien, auf Elba und am italienischen Festland einheimisch sind und in solcher Weise noch in ihrer rezenten Verbreitung den Verlauf der alten Landbrücke widerspiegeln. Manche dieser Arten transgredieren aus dem hier umgrenzten Areal noch in kleine Teile der Nachbargebiete, z. B. in die Provence, nach Sizilien oder nach Nordwestafrika. Hieher gehören:

¹⁾ Die in beiden Geschlechtern oder wenigstens im weiblichen Geschlechte konstant ungeflügelten Arten sind mit einem * bezeichnet.

<i>Hydroporus fractus</i> Sharp.	<i>Corynetes pusillus</i> Klug.
<i>Agabus binotatus</i> Aubé.	<i>Globicornis variegata</i> Küst.
<i>Philonthus gagates</i> Rey.	<i>Cardiophorus Eleonorae</i> Gené.
<i>Zyras rigidus</i> Er.	* <i>Dendarus tristis</i> Rossi.
<i>Bythinus italicus</i> Baudi.	* <i>Helops assimilis</i> Küst.
<i>Limnebius mucronatus</i> Baudi.	* <i>Vesperus luridus</i> Rossi.
<i>Ebaeus gibbus</i> Drap.	<i>Pachybrachis scriptus</i> H. Schaeff.
* <i>Cyrtosus cyanipennis</i> Er.	* <i>Caulostrophus subsulcatus</i> Boh.
<i>Dasytes Mulsanti</i> Schilsky.	* <i>Aparopion suturidens</i> Reitt.

Im Rahmen dieser Gruppe sind auch mehrere Gattungen und Untergattungen zu erwähnen, die von Korsardinien über Elba nach dem festländischen Italien transgredieren, aber keine einheitlich über das ganze Gebiet verbreiteten Arten enthalten. Hier ist die Verbreitung der Gattung oder Artgruppe als solcher bemerkenswert. Als Beispiele sind zu nennen die Gattung *Trogaster*, die Subgenera *Percus* s. str. und *Cephennarium*, die Artgruppe des *Pselaphus conosternum* Holdh., die Artgruppe des *Leptotyphlus sublaevis* Fauv. und *tyrrhenius* Dod., sowie der Formenkreis der *Hydraena Fiorii* Port. und *Vodozi* Dev.

2. Arten, die ausschließlich auf Korsardinien und Elba vorkommen und das italienische Festland nicht betreten. Ein Teil dieser Arten ist bisher ausschließlich von Korsika und Elba bekannt. Andere sind auch in Sardinien einheimisch. *Atheta cyanea* Rey wurde auch auf der Insel Giglio gefunden, *Danacaea sardoa* Kiesw. lebt auf Gorgona und Capraja; *Opatrum sculpturatum* wird auch von Giglio, Gorgona und Capraja angegeben. In diese Gruppe gehören:

<i>Agabus Aubei</i> Perr.	<i>Danacaea sardoa</i> Schilsky.
<i>Atheta cyanea</i> Rey.	* <i>Airaphilus corsicus</i> Kiesw.
* <i>Sipalia laevata</i> Rey.	<i>Scymnus Damryi</i> Weise.
* <i>Trimium Diecki</i> Sauley.	<i>Anthicus biguttatus</i> Laf.
<i>Euplectus corsicus</i> Guill.	* <i>Dichillus pumilus</i> Sol.
* <i>Trogaster Devillei</i> Holdh.	* <i>Opatrum sculpturatum</i> Fairm.
<i>Hydraena subacuminata</i> Rey.	<i>Polydrosus parallelus</i> Chevr.
<i>Malthodes cruciatus</i> Baudi.	<i>Apion corsicum</i> Desbr.
<i>Haplocnemus Koziorowiczi</i> Desbr.	

3. Arten, die bisher nur von der Insel Elba bekannt sind oder außerdem nur noch auf anderen Inseln des toskanischen Archipels (Giglio oder Gorgona) gefunden wurden. Die meisten dieser Arten dürften tatsächlich im toskanischen Archipel endemisch sein. Hieher gehören folgende Arten:

- **Reicheia ilvensis* Holdh. — Nur von Elba bekannt. Zunächst verwandt mit Arten aus Sardinien, dem mittleren und südlichen Apennin und aus Sizilien.
- **Xantholinus (Typhlodes) Holdhausi* Bernh. — Nur von Elba bekannt, dem apenninischen *X. tenuipes* Baudi sehr nahestehend. Auf Korsika und Sardinien wurde das Subgenus *Typhlodes* bisher nicht nachgewiesen.
- **Amaurops Moczariskii* Holdh. — Nur von Elba bekannt; äußerst nahe verwandt mit mehreren Arten aus Toskana und der Emilia. Auf Korsika und Sardinien fehlen nahestehende Arten.

Bythinus Majori Holdh. — Nur von Elba bekannt.

— *insularis* Holdh. — Nur von Elba bekannt.

**Pselaphus conosternum* Holdh. — Nur von Elba bekannt. Äußerst nahe verwandt mit *Ps. argentarius* Holdh. vom toskanischen Festland (Grosseto; Mte. Argentario) und von der Insel Giglio.

**Cephennium (Cephennarium) nobile* Holdh. — Nur von Elba bekannt.

Malthodes ilvensis Holdh. — Auf Elba und Giglio; äußerst nahe verwandt mit dem korsischen *Malthodes Championi* Gglb.

**Cyrtosus variicollis* Ab. — Bisher mit Sicherheit nur von Elba bekannt. Äußerst nahe verwandt mit *C. dispar* von Korsika und Sardinien und von dieser Art vielleicht nicht spezifisch zu trennen.

Haplocnemus difficilis Holdh. — Auf Elba und Giglio. Anscheinend mit *H. cribricollis* Rey von Korsika und Sardinien zunächst verwandt.

Hydraena aethaliensis Breit. — Nur von Elba bekannt. Mit einer Art von Korsika und mehreren Arten aus dem Apennin sehr nahe verwandt.

**Peritelus Holdhausi* Sol. — Auf Elba und Gorgona.

4. Arten, die im apenninischen Italien und auf der Insel Elba einheimisch sind, aber auf Korsika und Sardinien vollkommen fehlen. Ein Teil dieser Arten beschränkt sich in seiner geographischen Verbreitung auf den mittleren Apennin und die Insel Elba, andere bewohnen fast den ganzen Apennin und transgredieren zum Teil auch in die Alpen oder nach Sizilien. *Pterostichus cristatus* Duf. ist über Südengland, Frankreich, die Mittelgebirge von Westdeutschland, Nordspanien, Elba und den ganzen Apennin verbreitet. Der ungeflügelte *Carabus convexus* F. bewohnt den größten Teil von Nord- und Mitteleuropa, Rußland, Kleinasien, die Balkanhalbinsel und das italienische Festland südwärts bis zum Aspromonte, ist aber doch an dieser Stelle zu erwähnen, weil er der Fauna von Korsardinien vollständig fremd ist und zweifellos durch dieselbe junge Einwanderungswelle nach der Insel Elba gebracht wurde wie manche der typisch apenninischen Arten. In diese Gruppe gehören:

**Carabus convexus* F.

**Pterostichus cristatus* Duf.

**Percus Paykulli* Rossi.

**Lathrobium (Glyptomerus) etruscum* Picc.

Euplectus Rosae Raffr.

**Cephennium (Cephennarium) insulare* Holdh.

Neuraphes Brucki Sauley.

Euconmus (Cladoconmus) miles Holdh.

**Leptomastax hypogaeus* Reitt.

Malthinus sordidus Kiesw.

Malthodes siculus Kiesw.

Athous (Harminius) florentinus Desbr.

**Tomoderus italicus* Mars.

*Artgruppe der *Asida Doriae* Leoni und *Luigionii* Leoni.

**Timarcha nicaeensis* Villa.

Luperus pygmaeus Joann.

**Otiorrhynchus mastix* Ol.

* — *armatus* Boh.

**Peritelus rudis* Boh.

Phyllobius longipilis Boh.

Polydrosus Emeryi Desbr.

**Liosoma Baudii* Bed.

Die meisten dieser Arten sind der elbanischen Fauna zweifellos ursprünglich fremd und sind aus dem Apennin her nach Elba eingedrungen, vermutlich zu einer Zeit, als der Zusammenhang zwischen Elba und Korsika bereits gelöst war. Hingegen könnten Arten wie *Percus Paykulli*, *Cephennium insulare*, *Peritelus rudis*, deren Verbreitung sich auf

den toskanischen Archipel und die nahegelegenen Teile des toskanischen Berglandes beschränkt, wohl als Glieder der auf dem Boden von Elba autochthonen Fauna betrachtet werden.

Die Lückenhaftigkeit der Fauna von Korsardinien.

Eine höchst charakteristische Eigentümlichkeit der Fauna und in gleicher Weise der Flora von Korsika und Sardinien ist das Fehlen überaus zahlreicher Gattungen, die in den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, teilweise auch von Nordafrika weit verbreitet sind und hier zu den häufigsten und bezeichnendsten Vertretern der montanen Lebewelt gehören. Wie wir in der Flora der korsardinischen Gebirge verschiedene äußerst charakteristische Pflanzengattungen unserer Hochgebirge, wie z. B. *Primula*, *Androsace*, *Rhododendron*, *Azalea*, *Empetrum* usw. vermissen, so fehlen auch in der Fauna der Gebirge von Korsika und Sardinien sehr viele Gattungen, die nach ihren Lebensbedingungen daselbst zweifellos zu existieren vermöchten, da sie ja im ganzen Umkreis in den Gebirgen von gleicher Höhe und ähnlichen physikalischen Verhältnissen gefunden werden. Um das volle Ausmaß dieser Erscheinung im Rahmen einer einzelnen Tiergruppe vor Augen zu führen, gab ich in einem vorhergehenden Abschnitt ein Verzeichnis von Koleoptergattungen, die auf Korsardinien teils vollkommen fehlen, teils ganz außergewöhnlich schwach vertreten sind. Zu den Gruppen, welche im Gegensatz zu ihrer reichen Entfaltung in vielen anderen Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, teilweise auch von Nordafrika, in Korsardinien nur eine auffallend geringe Zahl von Arten besitzen, gehören die Gattungen *Carabus*, *Nebria*, *Trechus*, *Pterostichus*, *Zabrus*, *Rhagonycha*, *Luperus*, *Otiorrhynchus*, *Barypithes* und *Omiias*. Was jene zahlreichen anderen Gattungen betrifft, die in der Gebirgsfauna von Korsika und Sardinien vollkommen fehlen, so erfordert ihre geographische Verbreitung eine genauere Analyse. Manche dieser Gattungen leben im ganzen Umkreis des westlichen Mittelmeerbeckens, in Nordafrika sowohl als auf der iberischen und apenninischen Halbinsel und in Sizilien, so daß ihr Verbreitungsgebiet in Gestalt eines kreisförmigen Gürtels die korsardinische Masse ringsum einschließt, etwa in gleicher Weise, wie eine belagerte Festung allseits von Truppen umzingelt ist. Andere dieser Gattungen schließen keinen vollständigen Ring um die korsardinische Masse, sondern fehlen in Nordafrika, zum Teil auch in Spanien, dringen aber von den Alpen her entlang des Apennin weit nach dem Süden, teilweise bis zum Aspromonte oder selbst in die sizilianischen Gebirge. Auch diese Gattungen sind zahlreich. Schließlich gibt es Gattungen, deren Verbreitungsgebiet nur im Bereich der Westalpen, in der Provence, nahe an die korsischen Gebirge heranrückt, die aber den Apennin nicht betreten und überhaupt im westlichen Mittelmeergebiet keine weitere Verbreitung besitzen. Es ergeben sich daher im wesentlichen drei verschiedene Verbreitungstypen, die naturgemäß nicht scharf gegeneinander abgegrenzt sind¹⁾. Die einzelnen Gattungen verteilen sich auf diese Verbreitungstypen in folgender Weise:

1. Gattungen, die in Südfrankreich²⁾, dem Apennin, Sizilien, Nordwestafrika und großenteils auch auf der iberischen Halbinsel einheimisch sind. Bei manchen der im folgenden genannten Gattungen ist hervorzuheben, daß sie auf der iberischen Halbinsel

¹⁾ Die Ausbreitung dieser Gattungen außerhalb des Bereiches des westlichen Mittelmeerbeckens ist in den folgenden Zusammenstellungen nicht berücksichtigt.

²⁾ Nur *Sternodea* und *Phaenotherium* sind in Südfrankreich bisher nicht nachgewiesen.

bisher nicht nachgewiesen wurden. Da aber die Gebirgsfauna von Spanien und Portugal, namentlich die schwierig zu sammelnde Terricolfauna, bisher nur mangelhaft exploriert ist, dürfte sich wenigstens ein Teil dieser Gattungen bei späteren Forschungen wohl auch im Bereiche der iberischen Halbinsel auffinden lassen. Einige Gattungen leben zwar im Apennin und in Nordafrika, wurden aber in Sizilien, dessen Fauna ebenfalls noch nicht erschöpfend bekannt ist, bisher nicht festgestellt. Im folgenden sind bei jenen Gattungen, deren ringförmige Verbreitung durch solche (scheinbare oder tatsächliche?) Lücken unterbrochen ist, diesbezüglich die nötigen Hinweise gegeben. Die ringförmige Verbreitung im Umkreis der korsardinischen Masse ist bei folgenden Gattungen zu beobachten:

Deltomerus: Der Ring ist fast völlig geschlossen; nur im südlichsten Italien und auf Sizilien ist die Gattung bisher nicht nachgewiesen.

Zabrus, ungeflügelte Subgenera: Auf den tyrrhenischen Inseln ist nur das geflügelte Subgenus *Zabrus* s. str. durch eine Art vertreten; die ungeflügelten montanen Subgenera schließen um das westliche Mittelmeerbecken einen Ring, der nur in der Provence, einem großen Teil des Apennin und in Sizilien unterbrochen ist. Die Abruzzen besitzen eine ungeflügelte *Zabrus*-Art.

Euconmus, subgen. *Tetramelus*: Der Ring ist fast völlig geschlossen; nur in Sizilien, Tunis, Marokko ist das Subgenus bisher nicht nachgewiesen.

Sternodea: Auf der iberischen Halbinsel, in Südfrankreich und Sizilien bisher nicht nachgewiesen.

Esarcus: Auf der iberischen Halbinsel, den Pyrenäen und dem nördlichen und mittleren Apennin bisher nicht nachgewiesen. In der Provence ist die Gattung einheimisch.

Sphaerosoma: Der Ring ist völlig geschlossen.

Podistra (*Absidia*): Aus Spanien, Portugal, dem Apennin und Sizilien liegen noch keine Angaben über die Auffindung der Gattung vor. Da aber in den Pyrenäen und in der Provence eine *Podistra*-Art einheimisch ist, dürfte sich die Gattung bei genaueren Nachforschungen vielleicht auch in Spanien und im Apennin nachweisen lassen.

Pygidia: Aus der iberischen Halbinsel und den Pyrenäen bisher nicht nachgewiesen.

Byrrhus: In Algerien und Marokko bisher nicht nachgewiesen, in Tunesien und Sizilien nur durch je eine gesteinsindifferente Art vertreten.

Pedilophorus: Der Ring ist fast völlig geschlossen; aus Süditalien und Sizilien ist die Gattung bisher nicht bekannt.

Chrysomela, ungeflügelte, montane Artgruppen: Im ganzen Umkreis des westlichen Mittelmeeres vertreten.

Orestia: Der Ring ist fast völlig geschlossen; nur in der Provence scheint die Gattung zu fehlen.

Dorcadion: Der Ring ist fast völlig geschlossen; in Sizilien scheint die Gattung zu fehlen.

Phaenotherium: Auf der iberischen Halbinsel, in Südfrankreich und Sizilien bisher nicht nachgewiesen.

2. Gattungen, die in Nordafrika, zum Teil auch auf der iberischen Halbinsel fehlen, aber aus den Alpen her im Apennin weit nach Süden, teilweise bis nach Sizilien vordringen. In diese Gruppe gehören folgende Gattungen:

Cychnus: Südwärts bis zum Aspromonte.

Anthophagus: Südwärts bis Sizilien.

Hygrogeus: In den Alpen und Abruzzen.

Cephennium, subgen. *Cephennium* s. str.: Südwärts bis Latium.

Euconnus, subgen. *Cladoconnus*: Südwärts bis zum Aspromonte.

Mastigus: Südwärts bis zum Aspromonte.

Cryptophagus, subgen. *Mnionomus*: Südwärts bis Toskana bekannt, auch auf den Balearen und Kanarischen Inseln.

Orina: Südwärts bis in die Abruzzen.

Crepidodera: Südwärts bis zum Aspromonte.

Rosalia: Südwärts bis in die Madonien.

Rhopalopus: Südwärts bis Sizilien.

Stomodes: Südwärts bis Sizilien¹⁾.

Tropiphorus: Südwärts bis in den mittleren Apennin.

Liparus: Südwärts bis Sizilien.

Meleus: Südwärts bis in die Madonien (Sizilien).

Aphodius, subgen. *Agolius*: Südwärts bis zum Gran Sasso.

3. Gattungen, die in den Alpen der Provence Vertreter besitzen, aber nicht oder nur auf geringe Entfernung in den Apennin eintreten und auch auf Sizilien, in Nordafrika und (mit Ausnahme von *Abax*) auf der iberischen Halbinsel fehlen. Mit Rücksicht auf die Frage der faunistischen Beziehungen Korsardiniens zu den Westalpen ist das Fehlen dieser Gattungen in den korsischen Hochgebirgen immerhin beachtenswert. In diese Gruppe gehören:

Agonum, subgen. *Platynus*: In den Alpes Maritimes eine Art in der subalpinen und hochalpinen Zone.

Abax: Auch im nördlichen Apennin, in den Pyrenäen und in Katalonien.

Molops: In der Provence durch zwei Arten vertreten.

Amara, subgen. *Leirides* und *Leiomorpha*: Beide Subgenera mit einer Reihe ausschließlich hochalpiner Arten in den Alpen endemisch.

Aptinus: Auch in den Pyrenäen.

Byrrhus, subgen. *Seminolus*: Südwärts bis in die Alpes Maritimes und Pyrenäen verbreitet, im Apennin fehlend.

Curimus: In der Provence eine weit verbreitete Art, die auch im Apennin der Emilia gefunden wurde.

Rhytidossoma: In den Alpes Maritimes eine endemische Art.

Dieses Phänomen des Fehlens so vieler charakteristischer und weit verbreiteter Gattungen der europäischen Montanfauna in den Gebirgen von Korsika und Sardinien fordert den Versuch einer Erklärung. Es ist außerordentlich merkwürdig, zu sehen, wie zahlreiche dieser Gattungen entlang der Bögen der jungen Kettengebirge die korsardinische

¹⁾ Einige dieser Gattungen mögen wohl auch aus der Balkanhalbinsel über die Adriatisbrücke nach dem Apennin gelangt sein. Fast sicher ist dieser Wanderungsweg für die Gattung *Stomodes*. Der im Apennin und in Sizilien einheimische *Stomodes* ist eine typisch transadriatische Art mit folgender Verbreitung:

Stomodes tolutarius Boh. — Armenien, Krim, Kroatien (Velebit), Dalmatien, Griechenland (Parnass), Mte. Gargano, Umbrien, Cerchio, Molise, Sizilien.

Masse umkreisen, aber nicht in sie eindringen. Vergleicht man diese Tatsache mit der anderen, daß fast alle charakteristischen Gattungen der korsardinischen Fauna aus ihrem Entstehungsherde heraus in die jungen Kettengebirge, nach dem Apennin, Sizilien oder nach dem nordafrikanischen Atlas, transgredieren, so gewinnt man den Eindruck, daß nach der Aufstauung dieser jungen Kettengebirge zwar ein starkes Überquellen zahlreicher Faunenelemente aus der korsardinischen Masse in die Kettengebirge stattfand, daß aber umgekehrt trotz der damals vorhandenen Landverbindungen eine Immigration ortsfremder Gattungen in die korsardinische Masse nur in äußerst geringem Umfange erfolgte. Theoretisch scheint ein solches Verhalten leicht verständlich. Die korsardinische Masse war damals altbesiedeltes Land, in welchem neue Eindringlinge nur mit Mühe festen Fuß fassen konnten. Im Gegensatz hiezu boten die jungen Kettengebirge durchaus jungfräulichen Boden, leer und bereit zur Aufnahme einer reichen Fauna, aus welcher Richtung sie auch kommen mochte. Will man die korsardinische Masse als eines der Zentren der damaligen Tierwanderungen auffassen, so bemerkt man zwar ausgedehnte zentrifugale Bewegungen der korsardinischen Fauna, aber keine irgendwie nennenswerten Spuren einer von außen gegen den Kern der alten Masse gerichteten, also zentripetalen Bewegung. Die Wanderungen im Bereiche der jungen Kettengebirge folgten mühelos dem Streichen dieser Gebirge; Gattungen, die von Norden oder Osten her die Westalpen und den Apennin betraten, gelangten mit dem Streichen des Gebirges leichter selbst nach Sizilien und dem algerischen Atlas, als quer auf das Streichen und im Kampf mit der alteingesessenen Fauna in das Innere der korsardinischen Masse.

Die hier ausgesprochene Meinung ist nichts weiter als ein Versuch zur Erklärung dieser merkwürdigen Tatsachen. Es könnte allerdings auch möglich scheinen, das Fehlen so vieler Gattungen der europäischen Montanfauna auf Korsika und Sardinien durch die Hypothese verständlich zu machen, daß diese Gattungen aus weit entfernten Entstehungsherden erst zu einer Zeit in die Alpen, den Apennin und zum Teil selbst nach Nordafrika und Spanien gelangten, als die Landverbindungen der korsardinischen Masse mit dem Festland bereits unterbrochen oder für montane Tierformen aus irgendwelchen Gründen nicht mehr gangbar waren. Die Verbreitung gewisser Gattungen, wie z. B. *Cychrus*, *Deltomerus*, *Podistra*, *Curimus*, *Orestia*, *Phaenotherium*, *Meleus*, *Rhytidosoma*, deren Wohngebiet weit nach Osten bis in den Kaukasus und Südwestasien, teilweise selbst nach Zentralasien und Ostsibirien reicht und die im Osten vielfach auch ihre größte Artdichte besitzen, könnte mit einigem Erfolg zur Unterstützung einer solchen Hypothese herangezogen werden. Bei den meisten Gattungen aber scheint mir die rezente Verbreitung keinerlei genügende Anhaltspunkte für die Zulässigkeit eines solchen Erklärungsversuches zu bieten, und namentlich jene Genera, die im europäischen und nordafrikanischen Festland im ganzen Umkreis des westlichen Mittelmeergebietes verbreitet sind und hier zahlreiche lokalisierte Endemiten besitzen, können wohl kaum als sehr jugendliche Einwanderer gedeutet werden.

Wollte man versuchen, festzustellen, welche montanen Koleopteren der rezenten korsardinischen Fauna von außen her in die tyrrhenische Masse eingedrungen seien, so fände man auf alle Fälle nur eine sehr geringe Zahl von Arten. Die Gattung *Carabus* scheint der tyrrhenischen Fauna ursprünglich fremd, ebenso möglicherweise die Gattung *Nebria*; andere vermutlich eingewanderte Formen sind *Bembidium Redtenbacheri* Dan. und vielleicht überhaupt alle Arten des subgen. *Daniela*, *Trechus rufulus* Dej. und möglicherweise die Gattung *Trechus* im ganzen, *Platystethus laevis* Kiesw., *Atheta Varen-*

dorffi Dev., allenfalls die Gattung *Leptusa*, ferner mehrere auch am Festland lebende *Otiorrhynchus*-Arten, die Gattungen *Barypithes* und *Omiias*, vielleicht auch die Gattung *Luperus*. Manche steppenbewohnende, gesteinsindifferente oder psammophile Tenebrioniden fanden von Nordafrika her vermutlich in relativ junger Vergangenheit Eingang nach Sardinien, zum kleinen Teil auch nach Korsika.

Nordische Spuren.

In den höheren Lagen der Gebirge des festländischen Mittel- und Südeuropa erscheint neben den autochthonen Gebirgskäfern ein zweites sehr charakteristisches Faunenelement, die sog. boreoalpinen Arten oder Glazialrelikte. Mit diesem Namen sind solche Arten zu bezeichnen, die in diskontinuierlicher Verbreitung im hohen Norden der paläarktischen Region und in den höheren Teilen der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge gefunden werden, im Zwischengebiet (niedrige Teile von Frankreich und Belgien, norddeutsches Flachland, Polen usw.) aber vollständig fehlen. Die boreoalpinen Arten lebten während der Eiszeit wohl in den eisfreien, niedrigen Teilen von Mitteleuropa, entlang der Gebirgszüge zum Teil auch mehr oder minder weit nach Südeuropa eindringend. Erst in postglazialer Zeit wurde ihr Verbreitungsgebiet in zwei oder mehrere getrennte Teile zerrissen, indem diese Arten vor der Erwärmung des Klimas sich einerseits nach dem hohen Norden, andererseits in die subalpine und alpine Zone der Hochgebirge zurückzogen. Boreoalpine Arten finden sich in den verschiedensten Tiergruppen, bei Turbellarien (*Planaria alpina* Dana), Crustaceen, Hydracarinern, Spinnen, Insekten, Landschnecken, Vögeln und Säugtieren¹). Besonders groß ist die Zahl der Koleopteren und Lepidopteren mit boreoalpiner Verbreitung.

Im ganzen sind bisher ungefähr 160 Tierformen bekannt, die mit größter Wahrscheinlichkeit als typisch boreoalpin betrachtet werden können. Solche Arten leben nicht nur in Mehrzahl in den Pyrenäen, Alpen, Sudeten, Karpathen, sondern der boreoalpine Fauneneinschlag läßt sich noch weit im Süden, in den Gebirgen von Nordalbanien (Shar Dagh) und Mazedonien (Peristeri, Rhodopegebirge), in den Abruzzen und in der Sierra Nevada beobachten. Aus den Abruzzen, deren Fauna keineswegs erschöpfend durchforscht ist, kennt man bereits 10 boreoalpine Arten, und zwar drei Koleopteren (*Mannerheimia arctica* Er., *Anthophagus alpinus* F. und *Helophorus glacialis* Vill.) und sieben Lepidopterenarten (*Anarta melanopa* Thbg., *Larentia flavicinctata* Hb., *Tephroclystia undata* Frr., *Gnophos myrtillatus* Thbg., *Zygaena exulans* Hochw., *Conchylis deutschiana* Zett. und *Ornix interruptella* Zett.). Aus der noch ganz unzureichend explorierten

¹) Vgl. K. Holdhaus, Kritisches Verzeichnis der boreoalpinen Tierformen (Glazialrelikte) der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge, Ann. d. naturhist. Hofmuseums Wien XXVI, 1912, pag. 399—440. Als Beispiele seien einige Koleopteren mit boreoalpiner Verbreitung genannt:

Amara Quenseli Schönh. — Verbreitung: Island, Schottland, Skandinavien, Finnland, Nordrußland, Sibirien, — Pyrenäen, Alpen, Karpathen, Kaukasus, Hochgebirge von Bosnien, Montenegro, Serbien (Kopaonik) und Bulgarien (Balkan, Rhilo Dagh, Rhodope). Die Art lebt in den mitteleuropäischen Gebirgen oberhalb der Baumgrenze namentlich im Umkreis der sommerlichen Schneeflecken.

Mannerheimia arctica Er. — Verbreitung: Skandinavien, Finnland, Nordrußland, Westsibirien, — Ortlergebiet (Stilfserjoch), Abruzzen (am Gipfel der Majella).

Anthophagus alpinus F. — Verbreitung: Irland, England, Schottland, Skandinavien, Finnland, — Taunus, Alpen, Sudeten, Karpathen, Bosnien, Abruzzen,

Sierra Nevada ist die boreoalpine *Lycaena orbitulus* Prun. bekannt geworden. In Nordafrika, Sizilien und Sardinien fehlen boreoalpine Tierformen.

Die korsischen Hochgebirge böten in ihren höheren Lagen den boreoalpinen Faunenelementen zweifellos durchaus zusagende Lebensbedingungen. Gleichwohl fehlen boreoalpine Tiere auf Korsika fast vollständig. Als einzige von Korsika bekannte boreoalpine Tierform ist eine kleine Koleopterenart zu nennen, welche in den korsischen Hochgebirgsseen¹⁾ häufig gefunden wird; es ist dies:

Helophorus glacialis Vill. — Schweden, Norwegen, Finnland, Pyrenäen, Cantabrisches Gebirge²⁾, Alpen, Sudeten, Karpathen, Rhodopegebirge, Peristeri³⁾, Kaukasus, Hochgebirge von Korsika. Nach Bertolini (Cat. Col. d'Ital. 1899, pag. 25) wurde *H. glacialis* auch in den Abruzzen gefunden; ich sehe keinen Grund, die Richtigkeit dieser Angabe zu bezweifeln. In den mittel- und südeuropäischen Hochgebirgen lebt die Art in der oberen Waldzone und hochalpin sowohl in stehenden als in fließenden Gewässern. Über das Vorkommen der Art in Korsika berichtet Deville (Cat. Col. Corse, pag. 184): „Abondant dans les lacs alpins et dans les eaux de fonte de neige; descend le long des torrents jusqu'au dessous de 1000 mètres d'altitude. Sommet du Monte d'Oro; Monte Renoso; Monte Rotondo; forêt de Vizzavona.“ Die Exemplare von Korsika wurden auf Grund sehr geringfügiger Unterschiede als eigene Varietät (var. *insularis* Reiche) von dem typischen *H. glacialis* abgetrennt. Da ich auch an dem ♂ Kopulationsapparat keinerlei Merkmale aufzufinden vermochte, die eine Unterscheidung der korsischen Form von jener des Festlandes ermöglichen würden, erscheint mir die spezifische Identität der Exemplare von Korsika mit dem boreoalpinen *H. glacialis* nunmehr vollkommen sichergestellt. Der Käfer ist geflügelt, in den Alpen überaus häufig und könnte wohl auch, durch Winde verschlagen oder im Gefieder von Wasservögeln, über das Meer hinweg nach Korsika gelangt sein.

Neben dieser einzigen boreoalpinen Tierform enthält die Fauna von Korsika unter den Koleopteren noch vier oder fünf weitere Arten, die als einigermaßen fremdartige Elemente von anscheinend nördlicher Herkunft betrachtet werden könnten⁴⁾. Es ist nötig, diese Arten zu erwähnen, obwohl bei dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse keine derselben irgendwelche sichere zoogeographische Feststellungen gestattet. Die Zahl dieser Arten ist innerhalb der Masse von 2725 bereits aus Korsika bekannten Koleopterenpezies als außerordentlich gering zu bezeichnen:

Platynus (Agonum) Bogemanni Gyllh. — Über die Auffindung dieses Käfers in Korsika gibt Deville (Cat. Col. Corse, pag. 500) folgenden Bericht: „Vizzavona (Budtz!);

¹⁾ Es ist wohl kein Zufall, daß die einzige boreoalpine Tierform der korsischen Hochgebirge gerade eine wasserbewohnende Art ist, da die Fauna der Hochgebirgsseen, wie dies die überaus weite Verbreitung vieler Planktonkrebse beweist, in hohem Maße der Verschleppung durch Wasservögel unterliegt und sich daher besonders leicht auszubreiten vermag.

²⁾ Von Herrn Paganetti an der den hohen Gebirgskamm überschreitenden Straße zwischen Caboalles und Cangas de Tineo gefangen.

³⁾ Von Herrn Dir. Victor Apfelbeck am Peristeri gefangene Exemplare lagen mir zur Ansicht vor.

⁴⁾ Merkwürdig ist auch die Verbreitung der folgenden Art:

Acidota cruentata Mannh. — Nord- und Mitteleuropa (im Flachland und im Gebirge bis in die subalpine Zone), Sardinien (Monte Razu), algerischer Atlas (massif des Mouzaïa). Von Korsika ist die Art bisher nicht bekannt. Der Käfer ist geflügelt und wird in Wäldern unter Moos und abgefallenem Laub gefunden.

un seul individu, capturé pendant l'été 1907, entre Vizzavona et Tattone, sous des débris de bois carbonisés dans un canton forestier récemment incendié. J'ai communiqué l'exemplaire en question au regretté L. Ganglbauer qui a bien voulu m'en confirmer la détermination. La capture de cet insecte en Corse est extrêmement remarquable; il est intéressant de remarquer qu'en Autriche il a été capturé exactement dans les mêmes conditions (forêts de sapins incendiées), en compagnie de l'*A. quadripunctatum* Deg., qui a la même prédilection pour le sol carbonisé.“ Die Art ist bisher bekannt aus Skandinavien, Finnland, Sibirien, Nordamerika (Kanada, Lake superior, Alaska, Oregon usw.), ferner aus Niederösterreich und Bosnien. In den niederösterreichischen Alpen wurde *Pl. Bogemanni* bei Lunz unter den von Deville angegebenen Umständen in größerer Anzahl gesammelt; nach Redtenbacher lebt die Art auch am Wiener Schneeberg. Der einzige bisher bekannte Fundort von der Balkanhalbinsel ist Krupa in Nordwest-Bosnien; die Berge in der Umgebung dieser Ortschaft erheben sich nur bis zu 1200 m. *Pl. Bogemanni* ist keinesfalls als borealpin anzusprechen. Lebensweise und geographische Verbreitung des merkwürdigen Käfers sind noch genauer zu erforschen. Die Art besitzt wohlentwickelte Flügel.

Hydroporus (Deronectes) griseostriatus Deg. — Arktisches Amerika, Schottland, Färöer und Shetland-Inseln, Skandinavien, Finnland, Sibirien, Tibet, Pyrenäen, Alpen, Montenegro (im Ribnji jezero am Durmitor), Rhodopegebirge, Korfu (in Gebirgsbächen, leg. Sahlberg), Korsika, Sardinien, marokkanischer Atlas (daselbst von Herrn Alluaud gesammelt, nach brieflicher Mitteilung von Herrn Sainte-Claire Deville). Auch *Hydroporus Piochardi* Rég. vom Djebel-ech-cheik in Syrien könnte nach Sharp möglicherweise nur eine Rasse des *H. griseostriatus* sein. In den Alpen ist die Art sehr verbreitet und lebt in großer Menge oberhalb der Baumgrenze in kleinen Hochgebirgsseen, namentlich in solchen mit sandigem, vegetationsarmem Untergrund, vereinzelt auch im abfließenden Schmelzwasser der sommerlichen Schneeflecken. Auf Korsika wurde *H. griseostriatus* im Hochgebirge, dans les eaux de fonte de neige, aber auch in tiefer Lage bei Bonifacio (route de Sartène, nach Deville, Ann. Soc. Ent. Fr. 1920, pag. 380) gefunden. — Bei dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse ist ein sicheres Urteil nicht möglich. Es müßte vor allem durch gründliche anatomische Untersuchungen festgestellt werden, ob *H. griseostriatus* in seiner gegenwärtigen Fassung tatsächlich eine einheitliche Art darstellt. Auch wäre noch weiterhin in den niedrigen Teilen von Mitteleuropa, namentlich in Mooregenden, nach dem Käfer zu suchen. — Herrn Sainte-Claire Deville, welchen ich um seine Meinung über die geographische Verbreitung von *H. griseostriatus* befragte, verdanke ich die folgenden interessanten Ausführungen: „L'extension de cette espèce circumpolaire vers le Sud est bien plus ancienne que les transgressions glaciaires pléistocènes. Elle remonte certainement à l'époque où des chaînes de montagnes continues et orientées Nord-Sud bordaient l'Atlantique Est. A remarquer le dédoublement de l'espèce dans la Fennoscandia. La race foncée (*maritimus* Hell.) s'est conservée sur place pendant la période glaciaire (mares des rochers maritimes) dans l'étroite zone littorale libre de glaces; elle y est restée depuis. La race pâle est revenue en Laponie et dans les Alpes Scandinaves par la Sibérie. Entre les deux il y a un hiatus. — Le cas de *Deronectes griseostriatus* est à rapprocher de celui de *Bembidium bipunctatum* dont l'extension vers le Sud est également très ancienne.“ Ich teile völlig die Anschauung von Herrn Deville über das präglaziale Alter der Ausbreitung von *H. griseostriatus*.

Porrhodytes fenestralis Zett. — Diese überaus seltene Art wurde nach Deville (l. c., pag. 509) von Herrn Budtz mehrmals in Vizzavona an den Fenstern der Veranda des Hotels Monte d'Oro gefunden (Sept. 1906 und 1907). Der Käfer ist ferner bekannt aus Lappland¹⁾, Finnland, Sibirien, dem Tienschan (Kok-djajak, ein Ex. im Mus. Wien), Nordamerika (Alaska, Colorado, Michigan), aus Schlesien (am Ufer der Wölfel, 2 Ex., leg. Gabriel) und aus der Sächsischen Schweiz (2 Ex. vom Oberförster Schönbach im Spätherbst abends im Fluge gefangen). Über die vermutlich sehr eigenartige Lebensweise des Käfers ist nichts Näheres bekannt. Die Verbreitung der Art wird von Deville, wie ich glaube, sehr richtig gedeutet: „La présence de cette espèce en Corse est à rapprocher de celle de l'*Agonum Bogemanni* Gyllh., mentionnée un peu plus haut; toutes deux mettent en évidence l'existence d'une liaison très ancienne entre les forêts de pins de la montagne corse et la zone des grandes forêts boréales de l'ancien et du nouveau continent.

Atheta (Lioghuta) laevicauda Sahlb. (*montivagans* Epp.). — Nach Deville (Ann. Soc. Ent. Fr., 1920, pag. 384) wurde ein Exemplar dieser Art im Juli 1917 von Herrn R. de Borde beim Lac d'Oro am Rande eines Schneefeldes gefunden. *A. laevicauda* ist bisher bekannt aus Skandinavien, Finnland, den Sudeten, Nordkarpathen (Tatra), einem großen Teil des Alpengebietes (westwärts bis in die Alpes-Maritimes) und aus dem Kaukasus (Helenendorf). Der Käfer ist geflügelt und lebt in den Alpen in der subalpinen und hochalpinen Zone im Erdboden. Sowohl die geographische Verbreitung der Art als auch die Speziessystematik der ganzen Artgruppe bedürfen noch genauerer Untersuchung.

Briquet hat unter den Pflanzen von Korsika eine Reihe von Arten namhaft gemacht, welche als feuchtigkeits- und waldliebende, typisch zentraleuropäische Elemente der übrigen korsischen Flora fremdartig gegenüberzustehen scheinen. Diese Pflanzen dürften nach Briquet erst während der Eiszeit nach Korsika gelangt sein, und ihr Vorkommen könnte als Argument für die Existenz einer Landbrücke betrachtet werden, welche noch während einer der kalten Phasen der Diluvialzeit die Insel Korsika mit dem europäischen Festland verband. Ich habe mich bemüht, auch unter den Koleopteren von Korsika und weiterhin in verschiedenen anderen Tiergruppen nach solchen Arten zu suchen, deren Lebensgewohnheiten und rezente geographische Verbreitung die Vermutung einer Immigration nach Korsika während der Eiszeit nahelegen würden. Doch vermag ich, abgesehen von *Helophorus glacialis* und den oben genannten Arten von anscheinend nördlicher Herkunft, keinerlei Tierformen zu finden, deren Verbreitung in solchem Sinne gedeutet werden könnte. Naturgemäß leben auf Korsika zahlreiche Tierformen, welchen wir als oft gesehenen und scheinbar charakteristischen Typen in den Landschaften von Mittel- und Nordeuropa zu begegnen gewohnt sind²⁾. In der über-

¹⁾ Nach Zetterstedt „in Lapponia Tornensi rarissime; non nisi unicum individuum in fenestra domus, in pago Palojoensuu, d. 17. Aug. a me inventum“.

²⁾ Es sind dies größtenteils dieselben Arten, welche in der botanischen Literatur im Anschluß an Kerner vielfach als „baltische“ Arten, von Rebel bei Lepidopteren als „sibirische“ Arten bezeichnet werden. In der usuellen Fassung scheint mir der Begriff der „baltischen“ Art mehrere heterogene Elemente zu umfassen. Wollte man das Problem der mitteleuropäischen Fauna einer exakten Lösung zuführen, so müßte man von dem Komplex dieser „baltischen“ Tierformen zunächst alle jene Arten abtrennen, die infolge ihrer weiten Verbreitung als holopaläarktisch oder als holeuropäisch

wiegenden Mehrzahl sind diese Arten aber nicht als in besonderer Weise an das zentral-europäische Klima gebundene Elemente zu bezeichnen, sondern vielmehr als klimatisch recht indifferente und aus diesem Grund überaus weit verbreitete Arten, die auch in Südeuropa große Areale bewohnen und teilweise bis Nordafrika und Syrien vordringen. Eine Einwanderungswelle typisch zentraleuropäischer Arten, die erst während der Eiszeit nach Korsika gelangt wären, vermag ich innerhalb der korsischen Fauna in keiner Weise zu erkennen. Im Gegenteil erscheint die Tatsache, daß nicht nur die boreoalpinen Arten (mit der einzigen Ausnahme von *Helophorus glacialis*), sondern auch überaus zahlreiche andere weit verbreitete Tierformen des benachbarten europäischen Festlandes auf Korsika und in gleicher Weise auf Sardinien vollständig fehlen, als eine wesentliche Stütze der Auffassung, daß die Landverbindung zwischen Korsardinien und dem festländischen Europa zur Diluvialzeit bereits völlig gelöst war. *Helophorus glacialis* und einzelne andere anscheinend nordische Arten vermochten wohl auch fliegend, durch Winde vertragen, den Meeresraum zwischen dem Festland — die Insel Elba stand während der Eiszeit mit Italien in landfester Verbindung — und der korsischen Küste zu überwinden; größere Wahrscheinlichkeit dürfte allerdings der Annahme zukommen daß diese Arten ein hohes Alter besitzen und bereits über die Gebirge des tertiären Tyrrhenislandes oder selbst auf noch älteren Wanderungswegen im variseischen Gebirge nach Korsika gelangten.

Die vertikale Verbreitung der montanen Koleopteren von Korsardinien.

Die vertikale Verbreitung der Tiere steht in vielfältiger Abhängigkeit von den Vegetationsverhältnissen und in der hochalpinen Zone auch von den sommerlichen Schnee- verhältnissen. Auf Korsika wird eine Gliederung der Fauna nach vertikalen Höhengürteln durch die Landesnatur sehr begünstigt. In den tieferen Gebirgslagen dominiert hier die Macchie und der immergrüne Laubwald, daneben finden sich ausgedehnte Kastanienwälder und Bestände von *Pinus Pinaster* Sol. Die Edelkastanie steigt bis zu einer Höhe von 1100 m empor, *Pinus Pinaster* ist namentlich in Höhen von 500 bis 1000 m weit verbreitet. In einer Höhe von 800 bis 900 m beginnt die herrliche Lariciokiefer (*Pinus Laricio* Poir. = *Pinus nigra* Arn. var. *Poiretiana* Asch.), welche von hier bis zu einer Höhe von 1800 m emporsteigt. Neben den Beständen von *Pinus Laricio* ist in einer Höhenlage von etwa 1300 bis 1800 m die Buche (*Fagus silvatica* L.) weit verbreitet und bildet ausgedehnte Wälder. Die Waldgrenze liegt bei 1800 m. In der obersten Waldzone und darüber hinaus bis zu einer Höhe von 1900 m und stellenweise bis 2000 m wachsen dichte Bestände einer Grünerlenart, der in Korsika endemischen *Alnus suaveolens* Fiori. Entlang der Gebirgsbäche steigen diese Erlengehölze bis etwa 1400 m, an manchen Orten bis 1200 m nach abwärts. Oberhalb der 2000 m-Isohypse erstreckt sich das vollkommen gehölzfreie Areal, in welchem zahlreiche Schneeflecken bis in den Hochsommer persi-

zu bezeichnen sind. Auch die vorwiegend nordischen Arten wären auszuscheiden, in gleicher Weise alle petrophilen, ausschließlich im Gebirge lebenden Tierformen. Und nun erst wäre der verbleibende Rest genau zu untersuchen und in seine Bestandteile aufzulösen. Solcher Bestandteile würde man zunächst zwei erkennen, erstens wirklich in Mitteleuropa endemische Arten, und sodann, in wesentlich größerer Anzahl, Arten mit der Verbreitung: Sibirien, Nord- und Mitteleuropa, die in Südeuropa vollständig fehlen oder nur ganz sporadisch auftreten.

stieren¹⁾. Die korsischen Hochgebirge waren während der Eiszeit vergletschert. Diluviale Moränen, die bis zu einer Höhe von 800 bis 900 *m* herabsteigen, trogförmige Talformen und Hochgebirgsseen in der alpinen Zone zeugen von der Intensität des Glazialphänomens²⁾. Der höchste Gipfel von Korsika, der Mte. Cinto, erreicht eine Höhe von 2710 *m*, die Höhen zahlreicher anderer Gipfel bewegen sich zwischen 2300 und 2625 *m*; es sind daher in der Gegenwart alle Bedingungen für das Vorkommen einer typisch hochalpinen Fauna gegeben. Die Tatsache, daß die höheren Gipfel zum Teil recht steil und felsig sind, ist allerdings an vielen Stellen der Entwicklung eines reichen Tierlebens nicht günstig.

Innerhalb der Koleopterenfauna Korsikas läßt sich ein typisch subalpines Element mit voller Klarheit unterscheiden und ebenso kennen wir eine allerdings sehr geringe Zahl von Koleopteren, die bisher ausschließlich in der hochalpinen Zone gefunden wurden und sich in ihrer vertikalen Verbreitung vermutlich tatsächlich auf das Areal oberhalb der Baumgrenze beschränken dürften. Wie in allen übrigen Gebirgen gibt es auch auf Korsika eine Mehrzahl von Arten, die der subalpinen und hochalpinen Zone gemeinsam sind, indem sie aus den subalpinen Wäldern teilweise bis zu den höchsten Gipfeln emporsteigen. In den folgenden Artlisten ist der Versuch gemacht, im Anschluß an die sorgfältigen biologischen Angaben von Sainte-Claire Deville ein Bild der Zusammensetzung der subalpinen und hochalpinen Koleopterenfauna der korsischen Hochgebirge zu geben. Als charakteristische Koleopterenarten des subalpinen Gebirgswaldes, die in tiefer Lage allenthalben fehlen, sind die folgenden Formen zu nennen:

Nebria Lareyniei Fairm. — In der obersten Waldzone und hochalpin.

Bembidium agile Duv. — Aus einer Höhe von 800 *m* bis in die hochalpine Zone emporsteigend.

— *Vodozi* Dev. Subalpin am Ufer von Gebirgsbächen. Auch *B. Redtenbacheri* Dan. lebt auf Korsika subalpin.

?*Laemostenus parviceps* Fairm. — Nach Deville in Höhen von 600 bis 1300 *m*; wahrscheinlich nicht typisch subalpin.

Pterostichus ambiguus Fairm. — In Gebirgswäldern in Höhen von 800 bis 1700 *m*.

Percus Reichei Kr. — Aus einer Höhe von 800 *m* bis in die hochalpine Zone (Gipfel des Mte. d'Oro und Capo Bianco) emporsteigend.

Agabus cephalotes Reiche. — Subalpin in Gebirgsbächen, aber auch in den Seen des hochalpinen Areals.

?*Phloeocharis corsica* Fauv. — Bisher nur in subalpinen Wäldern gefunden.

Anthobium pruinatum Fauv. — Subalpin auf Blüten.

Lesteva corsica Perr. — Subalpin an Gebirgsbächen; auch in Sardinien bei Laconi.

Platystethus laevis Kiesw. — In der oberen Waldzone und hochalpin.

Stenus strigosus Fauv. und *sparsus* Fauv. — Beide Arten scheinen ausschließlich subalpin.

¹⁾ Über die Vegetationsverhältnisse von Korsika vgl. Briquet, Recherches sur la Flore des Montagnes de la Corse, Ann. Conserv. Jardin botan. Genève V, 1901, pag. 12—119, und derselbe, Prodrome de la Flore Corse, I. Band, Genf 1910, ferner Kornhuber, Über Korsika, Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse in Wien, XXIV, 1884, pag. 53—152, mit einer geolog. Übersichtskarte 1:1,500.000.

²⁾ Vgl. Lucerna, Die Eiszeit auf Korsika, Abhandl. geograph. Ges. Wien IX, 1910, Nr. 1, pag. 1—144, Taf. I—XIII; R. Lucerna wird durch seine Untersuchungen zu der Anschauung geführt, daß die klimatische Schneegrenze auf Korsika während der Würmeiszeit in einer Höhe von etwa 1650 *m*, also wesentlich tiefer als am Süde der Alpen, gelegen war.

Helophorus glacialis Vill. und *puncticollis* Rey. — In der oberen Waldzone und hochalpin. *Niptus (Pseudeurostus) Bordei* Dev. — Am Col de Tartagine in einer Höhe von 1400 m Ende Mai von Herrn de Borde am Rand eines Schneefleckens entdeckt (Deville, Ann. Soc. Ent. Fr., 1920, pag. 394).

Helops superbus Muls. — In subalpinen Wäldern.

Luperus maculicornis Desbr. — Subalpin auf Erlenkrummholz.

Otiorrhynchus guttula Fairm. — Subalpin; auch in Sardinien am Gennargentu.

Dichotrachelus Koziarowiczi Desbr. — In subalpinen Wäldern bis 800 m herabsteigend.

Liosoma Devillei Bedel. — Bei Vizzavona, auch am Monte d'Oro am Rande von Schneeflecken.

Die meisten dieser Arten sind in Korsika endemisch, einige finden sich auch auf Sardinien; der in Rindermist lebende geflügelte *Platystethus laevis* Kiesw. ist auch in den Alpen, im Apennin und möglicherweise im Kaukasus einheimisch. *Helophorus glacialis* ist boreoalpin.

Im Vergleich mit den entsprechenden Verhältnissen vieler Gebirge Mitteleuropas und des festländischen Südeuropa muß die echte subalpine Fauna von Korsika als relativ artenarm bezeichnet werden. Noch viel geringer ist die Zahl jener Arten, die in den korsischen Hochgebirgen ausschließlich oberhalb der Baumgrenze gefunden wurden. Bisher sind vier typisch hochalpine Arten von Korsika bekannt; es sind dies die folgenden:

Trechus Varendorffi Dev. — Hochalpin am Rand von Schneeflecken unter Steinen; Mte. Renoso, Mte. d'Oro, Mte. Cinto.

Amara Bickhardti Dev. — Am Gipfel des Mte. d'Oro.

Atheta (Sipalia) Varendorffi Dev. — Am Mte. Renoso und Mte. Cinto hochalpin an Schneeflecken.

Otiorrhynchus corsicus Fairm. — Hochalpin am Mte. Renoso und Mte. d'Oro sowie beim Lac de Nino bei Albertacce.

Alle diese vier Arten sind in Korsika endemisch. *Amara Bickhardti* und *Otiorrhynchus corsicus* lassen mit keiner anderen Art eine unmittelbare Verwandtschaft erkennen; sie müssen daher als Glieder der alten, autochthonen Gebirgsfauna angesprochen werden. Die Kolepterenfauna der korsischen Hochgebirgsgipfel scheint übrigens noch keineswegs erschöpfend exploriert, es besteht sonach die Möglichkeit, daß die so auffallend geringe Zahl der typisch hochalpinen Arten durch spätere Funde noch eine merkliche Vermehrung erfahren könnte.

Schwieriger als die Feststellung der charakteristischen Faunenelemente der subalpinen und hochalpinen Zone ist bei dem derzeitigen Stand unserer Kenntnisse der Versuch, in die vertikale Verbreitung der Kolepterenarten der tieferen Gebirgslagen Einblick zu gewinnen. Das besondere theoretische Interesse des Gegenstandes läßt eine solche Untersuchung trotz der in vieler Hinsicht mangelhaften Vorarbeiten als wünschenswert erscheinen. Um einen festen Rahmen zu gewinnen, beschränkt sich die folgende Darstellung auf die Untersuchung der vertikalen Verbreitung der in Korsika endemischen Arten. Unter diesen 80 ausschließlich von Korsika bekannten Kolepteren befinden sich vier Arten¹⁾, für welche überhaupt kein näherer Detailfundort bekannt ist, und weitere

¹⁾ *Anthobium nigriceps*, *Opatrum Grenieri*, *Luperus Revelierei* und *Liparthron corsicum*. Das seit mehr als 40 Jahren nicht mehr aufgefundene *Anthobium nigriceps* dürfte nach Deville aus dem Hochgebirge stammen.

20 Arten¹⁾, die bisher nur an einer oder zwei Fundstellen in tiefer Lage nachgewiesen wurden und über deren obere Verbreitungsgrenze wir keinerlei Kenntnisse besitzen. Alle diese Formen sind auszuschneiden. In dem verbleibenden Rest von 56 Arten können wir hinsichtlich der vertikalen Verbreitung folgende Gruppen unterscheiden:

1. Arten, die bisher nur in tiefster Lage, teils ausschließlich nahe dem Meere, teils bis zu Höhen von etwa 500 bis 600 m²⁾ emporsteigend beobachtet wurden. Hieher gehören:

Aphiliops Aubei Reitt.

Pselaphus Kiesenwetteri Reitt.

Dasytes Grenieri Kiesw.

Sinorus Colliardi Fairm. (am sandigen Meeresstrand).

Otiorrhynchus Grenieri All. (Porto-Vecchio, Omessa).

2. Arten, die mindestens im Bereiche der 1000 m-Isohypse (zumeist bei Vizzavona), zum Teil noch höher gefunden wurden³⁾. Eine Mehrzahl dieser Arten steigt von hier bis zum Meeresniveau hinab, andere Arten, in der Liste mit einem * bezeichnet, wurden in tiefer Lage bisher nicht aufgefunden; manche dieser letzteren Arten dürften sich bei weiteren Untersuchungen als typisch subalpin erweisen. Hieher gehören:

Percus corsicus Serv. (vom Meeresniveau — *reflexa* Rey.

bis zu 1500 m).

**Malthodes corsicus* Kiesw.

Deronectes Lareyniei Fairm.

*— *Varendorffi* Gglb.

*— *Martini* Fairm.

*— *Championi* Holdh.

**Hydroporus regularis* Sharp.

— *insularis* Kiesw.

**Aleuonota Kraussei* Dev.

Haplocnemus Raymondii Dev.

**Sipalia cavipennis* Rey (sicherer Fundort: Mte. Renoso).

**Danacaea Milleri* Schilsky.

Asida carinata Sol.

Leptusa punctulata Rey (bis zu den Schneeflecken des Mte. d'Oro).

Colpotus Godarti Muls.

**Galeruca corsica* Joann.

Amaurops corsica Sauley.

**Spathorrhaphus corsicus* Marsh.

**Pselaphus Revelierei* Reitt.

Peritelus laticrobs Desbr.

Cephennium Aubei Reitt.

— *squamulatus* Reiche.

Neuraphes similis Reitt.

— *insularis* Desbr. (vermutlich in diese Gruppe gehörend).

*— *dubius* Reitt.

Hyperomorphus Kozirowiczi Desbr.

Euconmus Kozirowiczi Croiss.

**Glyptoderes corsicus* Egg. (am Mte. Renoso, unter Laub von *Alnus suaveolens*).

Bathyscia corsica Ab.

Hydraena Vodozi Dev.

¹⁾ Es sind dies *Sipalia Revelierei* (bei Quenza aufgefunden), vier *Leptotyphlus*-Arten (alle bei Omessa, einige auch bei Ajaccio usw. gefunden), *Mirus permirus* (Ajaccio), *Trogaster heterocerus* und *aberrans* (Omessa), *Bythinus Revelierei* (Omessa), *Bythinus verruculus* (angeblich von Ajaccio), *Neuraphes microphthalmus* (Ajaccio), *Saprinus Perrisi* (Porto-Vecchio), *Axinotarsus insularis* (Ajaccio, Bastia), *Asida longicollis* (Ajaccio), *Asida squamulata* (Bastia), *Opatrum asperidorsum* (Porto-Vecchio), *Peritelus foveithorax* (Bonifacio), *Peritelus muscorum* (Ajaccio, Cervione), *Raymondionymus longicollis* und *laevithorax* (Omessa). Von den hier genannten Fundorten liegt das Dorf Quenza in einer Höhe von etwa 700 m (die umliegenden Berge erreichen Höhen von 1300–1450 m), die Ortschaft Omessa liegt bei 400 m (umliegende Berge 600–900 m).

²⁾ Die als Fundort korsischer Koloepieren oft genannte Ortschaft Bocognano liegt bei 625–650 m, der Grund des Tales daselbst bei 550 m; die umliegenden Berge erreichen Höhen von 900–1000 m.

³⁾ Der Wald von Vizzavona liegt in Höhen von 1000–1600 m.

3. Arten, die in ihrem Vorkommen auf die subalpine Zone beschränkt sind oder aus dieser auch in das hochalpine Areal emporsteigen. Hieher 16 Arten, die bereits oben genannt wurden.

4. Arten, die ausschließlich in der hochalpinen Zone vorkommen. Hieher vier Arten.

Wir sehen also, daß sich unter den Endemiten der korsischen Fauna eine weitaus überwiegende Majorität von Formen befindet, deren Vorkommen im Bereich der 1000 m-Isohypse oder aber in noch größerer Höhe bereits durch verlässliche Funde nachgewiesen ist. Ebenso wie in den Gebirgen von Mitteleuropa und in vielen Teilen Südeuropas sind auch in Korsika die höheren Gebirgslagen wesentlich reicher an Endemiten und überhaupt an typisch montanen Tierformen, als das niedrige Gebirge. Es ist nicht leicht, diese Erscheinung zu erklären. Wollte man eiszeitliche Einflüsse vermuten, so könnte man sich der Tatsache erinnern, daß sich die Schneegrenze auf Korsika während der Eiszeit bis zu einer Höhe von 1600 bis 1650 m herabsenkte, also um mehr als 1000 m tiefer gelegen war als in der Gegenwart¹⁾. Durch die eiszeitliche Tieferlegung der Höhengürtel waren solche Tierformen, die in präglazialer Zeit nur in tiefster Gebirgslage, nahe dem Meeresniveau, zu leben vermochten, naturgemäß in besonderem Maße gefährdet, und manche dieser Arten wurde vermutlich durch die eiszeitliche Klimaverschlechterung ins Meer geworfen und mußte zugrundegehen. Die endemische Fauna der höheren Gebirgslagen hatte viel eher die Möglichkeit, die Eiszeit zu überdauern.

Die Insel Sardinien bietet der Entwicklung einer typischen Hochgebirgsfauna viel ungünstigere Verhältnisse als Korsika. Der höchste Berg der Insel, der aus Granit bestehende Gennargentu, erreicht nur eine Höhe von 1793 m. Der Wald steigt am Gennargentu viel weniger hoch empor als auf Korsika, da die beiden Baumarten, die in den korsischen Gebirgen die hochgelegenen Wälder zusammensetzen, im Bereich des Gennargentu nicht vorkommen. Die Buche fehlt auf Sardinien überhaupt, *Pinus Laricio* findet sich nur an einigen beschränkten Stellen der Insel. Als Waldbäume treten am Gennargentu Steineichen (*Quercus Ilex* L.) und sommergrüne Eichen (*Quercus Robur* Ehrh.) auf; die Waldgrenze liegt in einer Höhe von etwa 1200 m. Von Herzog²⁾ werden im Pflanzenkleid des Gennargentu folgende Höhengürtel unterschieden:

1. Steineichenwälder, bis zirka 1000 m.
2. Roburreichenhaine, bis zirka 1200 m; dazwischen an Bachläufen *Alnus glutinosa*-Bestände.
3. *Erica*- und *Aspalathoides*-Heide, bis zirka 1400 m.
4. Steppe von *Astragalus Tragacantha* (nur fleckenweise ausgebildet), bis zirka 1500 m.
5. Alpine Matten und Polsterstauden, bis zum Gipfel.

Die geschilderten Vegetationsverhältnisse beeinträchtigen selbst das Vorkommen einer reicheren typisch subalpinen Fauna und machen das Bestehen einer ausschließlich hochalpinen Fauna wohl völlig unmöglich. Leider liegen über die vertikale Verbreitung der Käfer im Bereich des Gennargentu bisher keine zusammenfassenden Untersuchungen vor; die wenigen Angaben in der Literatur, die über das Vorkommen von charakteristi-

¹⁾ Die gegenwärtige Schneegrenze liegt in den Pyrenäen (Nordseite) in einer Höhe von etwa 2800 m, in den französischen Alpen bei 2700–2800 m; der höchste Gipfel des Gran Sasso (2941 m) trägt ein perennierendes Schneefeld. Das korsische Gebirge ist jetzt frei von Gletschern.

²⁾ Vgl. Th. Herzog, Über die Vegetationsverhältnisse Sardiniens, Botan. Jahrb. Syst. XCII, 1909, pag. 341–436.

schen Käfern in der Gipfelregion des Gennargentu berichten, beziehen sich auf Arten, die nach ihrer ganzen Beschaffenheit wohl keineswegs als typisch hochalpine Elemente betrachtet werden können. Solche Arten sind:

Bembidium agile Duv. — Von Herrn Doderò am Gipfel des Gennargentu gesammelt.

Nach Deville, Cat. Col. Corse, pag. 17, lebt die Art auf Korsika in der „région montagnouse élevée“ unter Steinen am Rande von Schneeflecken und von Gebirgsbächen, steigt aber stellenweise entlang der Wasserläufe bis zu einer Höhe von 800 m herab.

Cymindis Marmorae Gené. — Diese Form ist nach Gené, Mem. Ac. Torino, 1839, pag. 43, „frequens sub lapidibus in summis jugis del Genargentu“; *C. Marmorae* wird gegenwärtig als Rasse der über das südliche Mitteleuropa und einen großen Teil der Mittelmeerländer verbreiteten und an vielen Orten auch in tiefster Gebirgslage vorkommenden *C. axillaris* F. betrachtet; ob diese Auffassung gerechtfertigt ist, könnte nur durch monographisches Studium der ganzen Artgruppe festgestellt werden. Am festländischen Europa enthält die Gattung *Cymindis* zwar mehrere subalpine, aber keine ausschließlich hochalpine Art.

Pselaphus Ganglbaueri Reitt. — Doderò (Ann. Mus. civ. Genova, 1919, pag. 237) sammelte diese Art am Gipfel des Gennargentu am Rande von Schneeflecken, aber auch bei Seui im zentralen Sardinien. Alle übrigen verwandten Arten der Gattung sind Waldbewohner.

Asida glacialis Gené. — Über die Lebensweise berichtet Gené: „In summis jugis del Genargentu ad nivem deliquescentem, mensibus junio et julio, frequens.“ Eine Rasse dieser Art (*A. glacialis Solarii* Leoni Riv. Col. ital. VIII, 1910, pag. 77) wurde von Herrn A. Doderò am Mte. S. Antonio bei Macomer aufgefunden.

Opatrum nivale Gené. — Nach Gené am Gipfel des Gennargentu am Rande von Schneeflecken in Gesellschaft von *Asida glacialis* sehr häufig.

Phytodecta lineata Gené. — Das Vorkommen der Art am Schnee des Gennargentu bezieht sich wahrscheinlich auf zufällig vom Wind in die Höhe getragene Exemplare (vgl. auch Deville, Cat. Col. Corse, pag. 381). Auf Korsika wurde *Ph. lineata* bei Bocognano und bei Porto-Vecchio gefunden.

Dichotrachelus sardous Sol. — Diese Art wurde vom Gennargentu ohne nähere Angabe über ihre Lebensweise beschrieben, doch hatte Herr Doderò die Freundlichkeit, mir hierüber folgendes mitzuteilen: „*Dichotrachelus sardous* a été trouvé en tamisant les feuilles mortes au pied de quelques buissons à 150—200 m. au dessous de la pointe extrême du Gennargentu. Je n'ai pu en trouver aucun près de la neige, au sommet de la montagne.“ Die Art ist sonach keinesfalls typisch hochalpin. *D. sardous* ist äusserst nahe verwandt und vielleicht speziesidentisch mit dem subalpinen *D. Koziorowiczi* Desbr. von Korsika.

Ausschließlich hochalpine Koleopteren scheinen daher am Gennargentu vollständig zu fehlen. Hingegen wird es zweifellos möglich sein, durch sorgfältige Beobachtungen über die vertikale Verbreitung der einzelnen Arten innerhalb der Fauna der höheren Gebirge Sardinien eine beschränkte Anzahl von typisch subalpinen Elementen festzustellen. Leider liegen bisher in dieser Richtung keine ausreichenden Beobachtungen vor. Von den Koleopterengattungen, die auf Korsika subalpine Arten enthalten, sind *Luperus* und *Liosoma* von Sardinien bisher nicht nachgewiesen. Aus den Gattungen *Carabus*, *Nebria*, *Trechus*, *Pterostichus*, *Agabus* usw. kennt man von Sardinien bisher

nur solche Arten, die in tiefen Gebirgslagen einheimisch sind und daher keinesfalls als Glieder einer subalpinen Fauna betrachtet werden können. Die typisch subalpine Fauna von Sardinien ist zweifellos sehr artenarm; *Dichotrachelus sardous* Sol. dürfte ihr angehören, ebenso die auch in Korsika einheimischen Arten *Bembidium agile*, *Lesteva corsica*, *Cantharis rufidens* und *Otiorrhynchus guttula*.

Biocoenotik der tyrrhenischen Koleopteren; das tyrrhenische Waldgebirge.

Unter den vielen mehr oder minder lokalisierten, zum größeren Teil ungeflügelten und nur im Gebirge lebenden Arten, welche noch in ihrer rezenten Verbreitung die Gestalt ehemaliger Landbrücken widerspiegeln, finden sich zahlreiche Formen mit ganz bestimmten, eng umgrenzten Lebensgewohnheiten, die vielfach mit charakteristischen Anpassungsmerkmalen in ursächlicher Beziehung stehen. Die Untersuchung der Lebensweise dieser Formen beansprucht besonderes Interesse, da die Biocoenotik der Arten mit tyrrhenischer Verbreitung wichtige Hinweise auf die physikalische Beschaffenheit, namentlich auf die Bewaldungs- und Bewässerungsverhältnisse dieser alten Landbrücken zu geben vermag. In gleicher Weise ist es von Nutzen, die Lebensweise der zahlreichen Endemiten der korsardinischen Fauna festzustellen, denn viele dieser Endemiten sind Relikte, die weit in die Vergangenheit zurückreichen. Unter den in solcher Weise ausgewählten stenotopen Gliedern der tyrrhenischen Fauna sind folgende Biocoenosen vertreten:

1. Terricole Arten; es sind dies Arten, die im Erdboden leben. Die Terricolf fauna ist innerhalb der Koleopteren mit tyrrhenischer Verbreitung die weitaus artenreichste Biocoenose. Hierher gehören sehr zahlreiche Formen aus den Familien der *Carabidae*, *Staphylinidae*, *Pselaphidae*, *Scydmaenidae*, die Gattungen *Bathyscia*, *Anommatus*, zahlreiche *Tenebrioniden* aus den Gattungen *Dichillus*, *Asida*, *Pimelia*, *Colpotus*, *Opatrum* usw., ein Teil der *Otiorrhynchus*-Arten, ferner *Dichotrachelus*, *Hyperomorphus*, *Liosoma*, *Aparopion*, *Alaocyba*, *Raymondionymus*, *Torneuma*, *Acallorneuma* und *Acalles*. Auch die Chrysomelidengattung *Timarcha* neigt in ihren Gewohnheiten zu terricoler Lebensweise.

2. Planticole Arten; es sind dies Arten, die frei auf Pflanzen oder im Holz und unter Baumrinden leben. Hierher gehören die Staphylinidengattung *Anthobium*, zahlreiche *Canthariden*, die Gattungen *Athous*, *Helops*, *Nephodes*, viele *Chrysomeliden*, ferner ein Teil der *Otiorrhynchus*-Arten, *Peritelus* (mit starker Hinneigung zu terricoler Lebensweise), *Phyllobius*, *Polydrosus* und verschiedene andere Curculionidengattungen.

3. Ripicole Arten; es sind dies Arten, die am Ufer von Gewässern leben. Die Formen, die am Rande stehender Gewässer vorkommen, sind größtenteils überaus weit verbreitet. Hingegen sind die Arten, die ausschließlich am Ufer von Gebirgsbächen im Sande, unter Steinen oder nassem Moos gefunden werden, teilweise mehr oder minder stenotop und von höherem zoogeographischem Interesse. In der tyrrhenischen Fauna gehören hierher Arten der Gattungen *Nebria*, *Bembidium*, *Cardiomeria*, *Lesteva*, *Philonthus* (wenige Arten), *Tachyusa*, *Blepharrhymenus* und *Dryops* (*Parnus*).

4. Torrenticole Arten; es sind dies Arten, die in Gebirgsbächen leben. Die Fauna von Korsika und Sardinien enthält eine größere Anzahl teils endemischer, teils in bemerkenswerter Weise nach dem Festland transgredierender Arten mit torrenticoler

Lebensweise. Hierher gehören Arten der Gattungen *Hydroporus*, *Agabus*, *Hydraena*, *Limnebius*, *Esolus*, *Latelmis*. Der in den korsischen Hochgebirgen endemische *Helophorus puncticolis* Rey lebt sowohl in stehenden als in fließenden Gewässern. Die zahlreichen, ausschließlich oder vorwiegend in stehenden Gewässern lebenden Dytisciden- und Hydrophilidenarten der korsardinischen Fauna sind größtenteils überaus weit verbreitet und bieten für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage kein Interesse.

5. Stercoricole Arten; es sind dies Arten, die in Exkrementen von Säugetieren leben. Fast alle hierher gehörenden Arten sind überaus weit verbreitet. Hingegen ist *Geotrupes geminatus* Gené in Korsika und Sardinien endemisch.

6. Cavernicole Arten; es sind dies Käfer, die ausschließlich in Grotten leben. Von Korsika sind Höhlenkäfer nicht bekannt. Einige Grotten im nördlichen Teil der Insel, welche von Racovitza¹⁾ untersucht wurden, enthalten nach mündlicher Mitteilung von Herrn R. Jeannel keine Blindkäfer. In der einen dieser Grotten (Grotte de Brando) wurden aber Höhlenheuschrecken (*Dolichopoda spec.*) angetroffen. Im übrigen ist die Koleopterenfauna der Grotten von Korsika noch ganz unzureichend erforscht und ein abschließendes Urteil hierüber derzeit nicht möglich. Hingegen besitzen die Grotten von Sardinien, welche im zentralen Teil der Insel im Umkreis des Gennargentustockes die mesozoischen Kalke durchziehen, eine Anzahl von blinden Koleopterenarten aus den Gattungen *Reicheia* (eine Art), *Anophthalmus* (eine Art), *Bathyscia* (subgen. *Bathysciola*, mehrere Arten) und *Bythinus* (eine Art), welche bisher ausschließlich in Grotten gefunden wurden²⁾. Eine zweite blinde *Bythinus*-Art (*B. Aymerichi* Dod.) ist gleichfalls Grottenbewohner, wurde aber auch bereits außerhalb der Grotten in Gebirgswäldern unter tief in den Erdboden eingesenkten Steinen gefunden. Alle diese cavernicole Arten sind in Sardinien endemisch. Die Anpassung an cavernicole Lebensweise ist bei den bisher bekannten sardinischen Höhlenkäfern nicht sehr weitgehend; hochgradig differenzierte Arten mit extrem verlängerten Fühlern und Beinen und blasenförmig aufgetriebenen Flügeldecken, wie sie im Karstgebiet oder in Südfrankreich gefunden werden, scheinen auf Sardinien zu fehlen. Auch ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß ein Teil oder selbst alle bisher nur in Grotten gefundenen sardinischen Blindkäfer in Zukunft auch außerhalb der Grotten in Gebirgswäldern als Glieder der Terricolfauna nachgewiesen werden könnten. Die Frage, ob in Sardinien überhaupt exklusiv cavernicole Koleopteren vorkommen, kann daher auf Grund der bisherigen Kenntnisse nicht mit Sicherheit entschieden werden.

Innerhalb der hier unterschiedenen Biocoenosen erfordert die Terricolfauna noch eine weitere Besprechung. Unter den terricolen Arten der Gebirgsfauna ist eine vielfach sehr scharfe Scheidung zu beobachten zwischen Arten, die ausschließlich in Wäldern und Gebüsch im Erdboden leben, und solchen, die auf vollkommen gehölzfreiem, steppenartigem Terrain gefunden werden. Zu den Bewohnern von Wald und Macchie gehören viele Carabiden, Staphyliniden, Pselaphiden, Seydmaeniden, ferner die meisten Blindrüßler sowie Arten der Gattungen *Otiorrhynchus*, *Peritelus*, *Aparopion*, *Liosoma*, *Acalles* usw. Charaktertiere des vollständig gehölzfreien Areals sind in der Gebirgsfauna von Südeuropa namentlich die Gattungen *Zabrus*, *Dorcadion*, *Timarcha* (ein Teil der Arten)

¹⁾ Vgl. Racovitza, Archiv. Zool. exp. gén., 4. Serie, VIII, 1908, pag. 387–389. Die Grotte Cisco bei Bastia, Originalfundort der in Korsika endemischen *Dolichopoda Bormansi* Brunn., wurde in koleopterologischer Hinsicht bisher anscheinend nicht untersucht.

²⁾ *Scotodipnus giganteus* Dod. und *Otiorrhynchus* (*Troglorrhynchus*) *Doderoi* Sol., die gleichfalls in sardinischen Grotten gefunden wurden, sind wohl sicher keine echten Höhlentiere.

und zahlreiche Tenebrioniden¹⁾. In Gebieten mit ausgedehntem Steppenterrain, in Südeuropa namentlich in Spanien und in größeren Teilen der Balkanhalbinsel, sehen wir die typische Steppenfauna sehr reich entwickelt. Es ist nun überaus bemerkenswert, daß in der Gebirgsfauna von Korsika und Sardinien und überhaupt unter den Arten mit tyrrhenischer Verbreitung das Steppenelement gegenüber der typischen Waldfauna außerordentlich zurücktritt. Die Gattung *Dorcadion* fehlt auf Korsardinien, *Zabrus* ist nur durch eine einzige geflügelte, gesteinsindifferente und sehr weit verbreitete Art vertreten, das Genus *Timarcha* besitzt auf Korsardinien nur zwei Arten, deren Lebensweise noch genauer zu untersuchen ist, und die Tenebrionidenfauna von Korsika und Sardinien ist um vieles ärmer als jene Spaniens oder der östlichen Mittelmeerländer. Leider besitzen wir bei den Tenebrioniden keine ausreichenden Kenntnisse hierüber, ob die in Korsardinien einheimischen Arten der Gattungen *Pimelia*, *Asida*, *Opatrum* ausschließlich auf völlig gehölzfreiem Areal zu leben vermögen oder ob sie auch den Wald und die Macchie betreten²⁾. *Dichillus* wurde auf Korsika auch unter abgefallenem Cistuslaub angetroffen. Auf den Balearen werden mehrere *Asida*-Arten im Walde gefunden. Auf Grund des derzeitigen Standes unserer Kenntnisse läßt sich nur feststellen, daß unter den Endemiten der korsardinischen Fauna und ebenso unter den nach dem Festland transgredierenden Arten mit tyrrhenischer Verbreitung die typische Fauna von Wald und Macchie außerordentlich dominiert, während ausschließlich auf Steppenterrain lebende Arten nur in sehr geringer Minderzahl vertreten sind oder möglicherweise fast ganz fehlen. Das ehemalige Tyrrhenisland war daher zweifellos weithin mit Wald und Macchie bedeckt. Zahlreiche Gebirgsbäche, die das Land bewässerten, ermöglichten die Entwicklung der typisch tyrrhenischen Ripicol- und Torrenticolfauna, die wir noch in der Gegenwart antreffen.

Während sonach das ehemalige Festland, das sich vom Apennin nach Westen gegen Korsardinien erstreckte, ein typisches Waldland war, sehen wir auf der nunmehr versunkenen Landbrücke, welche von Italien (Mte. Gargano) ostwärts quer über die Adria nach Mitteldalmatien zog, recht abweichende Verhältnisse, die als lehrreicher Gegensatz eine kurze Besprechung erfordern. Die Existenz dieses ehemaligen Adriatisfestlandes spiegelt sich noch in der Gegenwart in dem Vorkommen von zahlreichen Arten mit transadriatischer Verbreitung³⁾. Unter diesen transadriatischen Koleopteren fehlen aber

¹⁾ Neben den typischen Waldbewohnern und den ausschließlich auf Steppenterrain lebenden Arten gibt es naturgemäß manche Formen mit größerer bionomischer Amplitude, welche sowohl im Walde, als auch auf gehölzfreiem Terrain gefunden werden. In den vorhergehenden Zusammenstellungen von Koleopteren mit tyrrhenischer Verbreitung sind auch zahlreiche Daten über die Abhängigkeit dieser Arten von den Vegetationsverhältnissen gegeben.

²⁾ Neben den im Gebirge lebenden Tenebrioniden gibt es typisch psammophile Arten, welche ausschließlich oder vorwiegend auf Sandboden vorkommen. In Südeuropa werden diese psammophilen Tenebrioniden in großer Anzahl auf den Sandflächen gefunden, welche an vielen Orten den Meeresstrand begleiten. Neben *Erodium*, *Pachychila*, *Pachylina* sind auch *Pimelia*, manche Arten von *Asida*, *Gonocephalum*, *Opatrum* auf diesen Sanddünen häufig. Eine genauere ökologische Untersuchung der südeuropäischen Tenebrioniden müßte die psammophilen von den petrophilen und gesteinsindifferenten Arten scheiden. Zweifellos war auch das alte Tyrrhenisland an der Meeresküste wenigstens stellenweise von Sanddünen umsäumt, die eine psammophile Tenebrionidenfauna trugen. Manche psammophile Tenebrionidenarten von Nordwestafrika transgredieren nach Sardinien, zum Teil auch nach Korsika. Auch die in Korsika endemische Tenebrionidengattung *Sinorus* lebt im Sand an der Meeresküste.

³⁾ Vgl. K. Holdhaus, Über die Koleopteren- und Molluskenfauna des Mte. Gargano (unter besonderer Berücksichtigung der Adriatisfrage), in Denkschr. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse, LXXXVII, 1911, pag. 431—465.

torrenticole Elemente vollständig und unter den terricolen und planticolen Arten finden sich in überwiegender Mehrheit solche Formen, die auf gehölzfreiem Terrain zu leben vermögen. Die typische Waldfauna tritt außerordentlich zurück und ist nur durch eine sehr kleine Zahl von Formen vertreten, die sich vielleicht bei fortgesetzten Untersuchungen auch auf steppenartigem Terrain dürften nachweisen lassen. Die Adriatisbrücke war daher ein sehr waldarmes oder möglicherweise völlig unbewaldetes Karstland, welchem perennierende Gebirgsbäche anscheinend vollkommen fehlten.

VII. Andere Tiergruppen im tyrrhenischen Faunengebiet.

Die Eigentümlichkeiten der geographischen Verbreitung einer Tiergruppe werden nicht nur durch die äußere Umgebung (rezynter Landschaftscharakter und paläogeographische Verhältnisse) bedingt, sondern auch durch Ursachen, die im Wesen der Tiere selbst liegen, insbesondere durch ihre Lebensgewohnheiten und durch die Art der ihnen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Ortsveränderung. Geflügelte Tierformen besitzen andere Verbreitungsmöglichkeiten als ungeflügelte, gesteinsindifferente Tierformen andere als petrophile. Am meisten lokalisiert sind die im Gebirge tief im Erdboden lebenden, ungeflügelten und blinden Arten. Aus solchen Gründen sind die verschiedenen Tiergruppen für zoogeographische Untersuchungen nicht in gleicher Weise verwendbar. Zur Charakteristik der großen Regionen und Subregionen, überhaupt zu allen zoogeographischen Forschungen, die sich über weite Räume erstrecken, wird man sich mit Vorteil auch der fliegenden Tierformen bedienen. Für die Erforschung subtiler zoogeographischer Probleme auf engem Raum sind aber nur die ungeflügelten Tiere in vollem Maße geeignet, und diese in um so höherem Grade, je mangelhafter ihre Bewegungsorgane sind und je mehr sie durch Anpassung an besondere Lebensbedingungen in ihrer Freizügigkeit eingeschränkt werden.

Aus solcher Überlegung heraus erscheint der Weg gerechtfertigt, der in der vorliegenden Arbeit zur Untersuchung der Tyrrhenisfrage eingeschlagen wurde. Es schien mir nützlich, die zoogeographischen Verhältnisse des tyrrhenischen Gebietes zunächst im Rahmen einer einzigen Tiergruppe darzustellen, welche sich hiezu als besonders geeignet erwies und in der mir reiches Sammlungsmaterial und vielfache Erfahrungen zur Verfügung standen. Durch möglichst genaue Untersuchung der Koleopterenverbreitung konnten klare und, wie ich glaube, verlässliche Ergebnisse gewonnen werden. In erster Linie wurden die zahlreichen ungeflügelten, zum Teil auch blinden, durch ihre Lebensweise im Erdboden der Gebirgswälder auf das engste an die Scholle gebundenen Koleopterenarten berücksichtigt. Es darf nun erwartet werden, daß in anderen Tiergruppen mit ähnlicher Lebensweise, insbesondere bei petrophilen Oligochaeten, Myriapoden, Landschnecken, auch bei gewissen terricolen Wirbeltieren, durchaus analoge Verhältnisse der geographischen Verbreitung bestehen wie bei den ungeflügelten Gebirgskäfern. Andere Tierformen, die geflügelt oder gesteinsindifferent sind, werden dieselben Verbreitungsgesetze nur in dem Maße erkennen lassen, als ihre Eigenart dies gestattet. Die alten Wanderungswege von Korsardinien nach Mittelitalien und Tunesien werden auch bei geflügelten Insekten erkennbar sein, aber in sehr abgeschwächter Weise, da durch die leichtere Fortbewegung dieser Tiere die Spuren alter Wanderungen sich viel eher verwischen konnten. Man bemerkt dies deutlich an der Verbreitung der Lepidopteren.

Zur Ergänzung und Vertiefung der bei Koleopteren gewonnenen Ergebnisse habe ich mich bemüht, auch in die geographische Verbreitung einiger anderer Tiergruppen im Bereiche der tyrrhenischen Inseln näheren Einblick zu erlangen. Nicht in allen Tiergruppen war dies in gleicher Weise möglich. Bei Oligochaeten, Lepidopteren, Mollusken, Amphibien, Reptilien, Säugetieren ist das tyrrhenische Faunengebiet zwar noch keineswegs erschöpfend, aber doch in so zureichendem Maße erforscht, daß sich die wesentlichen Züge des Faunenbildes erkennen lassen. Diese Tiergruppen sind in der folgenden Darstellung genauer behandelt. Hingegen liegen über einige andere Tiergruppen, deren Verbreitung im Bereiche der tyrrhenischen Inseln besonderes Interesse beanspruchen würde, insbesondere über Myriapoden, Arachniden, ungeflügelte Orthopteren¹⁾, leider erst ganz ungenügende Kenntnisse vor, so daß diese Gruppen derzeit in keiner Weise in den Kreis der zoogeographischen Untersuchung einbezogen werden können. Auch über das Plankton der korsischen Hochgebirgsseen wurden bisher keine genaueren Forschungen angestellt.

Ganz im allgemeinen zeigt es sich, daß die bei Koleopteren zutage tretenden Eigentümlichkeiten der geographischen Verbreitung auch in anderen Tiergruppen in sehr ähnlicher Weise wiederkehren. Besonders klar erscheinen die alten Wanderungswege noch im rezenten Faunenbild der Oligochaeten. Die bemerkenswerten Züge der geographischen Verbreitung der Landschnecken haben bereits durch Kobelt eine eingehende Darstellung erhalten. Amphibien und Reptilien bieten manches Lehrreiche. Hingegen scheint bei Beurteilung der korsardinishen Säugetierfauna große Vorsicht geboten, da hier vermutlich durch das Eingreifen des Menschen die ursprünglichen Verhältnisse allzusehr verändert wurden.

Oligochaeta.

Die meisterhaften Untersuchungen von Michaelsen über die geographische Verbreitung der Oligochaeten und die neueren Aufsammlungen mehrerer italienischer Zoologen haben eine ausreichende Basis geschaffen, um die Verbreitung der Oligochaeten in Hinblick auf die Tyrrhenisfrage einer Überprüfung zu unterziehen. Allerdings ist die Erforschung des tyrrhenischen Gebietes derzeit keineswegs erschöpfend und auch insofern ungleichmäßig, als die Oligochaetenfauna von Sardinien, Elba und des italienischen Festlandes viel gründlicher exploriert ist als jene von Korsika, über dessen Regenwürmer wir nur äußerst mangelhafte Kenntnisse besitzen²⁾.

Die Oligochaetenfauna der tyrrhenischen Inseln enthält neben einer Anzahl überaus

¹⁾ Bemerkenswert ist das Verhalten der Orthopterengattung *Pamphagus*. Diese Gattung ist in Nordwestafrika durch mehrere Arten vertreten, greift aber (abgesehen von dem nach Syrien weisenden *P. Yersini* aus Kreta) nur an drei Stellen im äußersten Süden nach Europa über; in Sizilien lebt der auch in Tunesien vorkommende *P. marmoratus* Burm., in Sardinien eine noch unbeschriebene Art, welche von den bisherigen Autoren mit Unrecht mit *P. marmoratus* identifiziert wurde (es bestehen zwischen beiden Arten wesentliche Differenzen im Kopulationsapparat); die wenigen in Südspanien lebenden *Pamphagus*-Arten sind teils endemisch, teils auch in Nordwestafrika vorkommend.

²⁾ Wichtigste Literatur: Michaelsen, *Oligochaeta*, in *Das Tierreich*, 10. Lief., Berlin 1900; derselbe, Die geographische Verbreitung der Oligochaeten, Berlin 1903; Chinaglia, *Catalogo sinonimico degli Oligocheti d'Italia*, Boll. Mus. Zool. Anat. Torino, XXVII, 1912, Nr. 655, pag. 1—73; Cognetti, *Gli Oligocheti della Sardegna*, Boll. Mus. Zool. Anat. Torino, XVI, 1901, Nr. 404; Chinaglia, *Escursioni zoologiche in Sardegna del Dr. Enrico Festa*, III. Lombrichi, Boll. Mus. Zool. Anat. Torino XXVIII, 1913, Nr. 667.

weit verbreiteter, gesteinsindifferenten Arten auch eine Reihe mehr oder minder stenotoper Formen, die sich höchst wahrscheinlich bei späteren Untersuchungen als Glieder der typischen Gebirgsfauna erweisen dürften. Die weit verbreiteten Arten bieten in zoogeographischer Hinsicht um so geringeres Interesse, als eine Mehrzahl derselben nachweisbar der Verschleppung durch den Menschen ausgesetzt ist und mit Blumentöpfen u. dgl. über große Teile der Erde verstreut wurde. Ich beschränke mich aus diesem Grunde darauf, eine Zusammenstellung der aus dem Bereiche der tyrrhenischen Inseln bisher bekannten stenotopen Oligochaetenarten zu geben, welche zum Teil eine überaus lehrreiche geographische Verbreitung besitzen. Folgende Arten sind hier zu nennen:

- Aeolosoma Maggi* Cogn. — Bisher nur von Sardinien (regione Rizzeddu bei Sassari) bekannt. Nach einem einzelnen Exemplar beschriebene und noch näher zu untersuchende Art. Die *Aeolosoma*-Arten sind limnisch.
- Buchholzia sarda* Cogn. — Sardinien (Umgebung von Sassari), Insel Elba.
- Fridericia ilvana* Issel. — Bisher nur von der Insel Elba bekannt.
- *sardorum* Cogn. — In Sardinien endemisch.
- *digitata* Cogn. — In Sardinien endemisch. Die *Fridericia*-Arten sind terricol.
- Hormogaster Redii* Rosa. — Toskana (Castiglioncello, Grosseto), Rom, Sardinien (Cagliari, Ghilarza, Nuoro, Tramazza, Gennargentu usw.), Sizilien (Palermo, Taormina, Catania, Noto), Tunis. Von Dr. Festa wurde die Art auch auf mehreren kleinen Inseln im Umkreis Sardiens, Isola S. Pietro, Isolotto il Toro, Isolotto La Vacca, Isola Piana, Maladrosa (Is. S. Antioco) gesammelt.
- *pretiosa* Mehlsn. — Sardinien (Cagliari, Siliqua), Toskana (Firenze, Grosseto, Castellina del Chianti, Pomarance in maremma toscana, Castrocaro). Eine am Monte Greco in den Abruzzen aufgefundene *Hormogaster*-Form wurde von Cognetti (Boll. Mus. Zool. Anat. Torino XXIX, 1914, Nr. 689) als *H. pretiosa* subsp. *samnitica* beschrieben. Die Speziessystematik der Gattung *Hormogaster* scheint mir noch weiterer Klärung zu bedürfen. Immerhin sind die vorliegenden Angaben ausreichend, um die geographische Verbreitung der Gattung als solcher, in deren Rahmen nur die beiden genannten Arten unterschieden werden, erkennen zu lassen. Die *Hormogaster*-Arten leben im Erdboden.
- Helodrilus Festae* Rosa. — Sardinien (Cagliari, Matracara, S. Pantaleo usw.), Tunesien (Stadt Tunis).
- *januae-argenti* Cogn. — Sardinien (Gennargentu, in einer Höhe von 1700 m), Abruzzen, nach Cognetti (Boll. Mus. Zool. anat. Torino XXI, 1906, Nr. 525, pag. 3) auch auf den Tremiti-Inseln (Isola S. Domino).
- *sardus* Mehlsn. — Aus Sardinien (ohne genaueren Fundort) beschrieben.
- *Andreinii* Baldass. — Toskana (Grosseto), Elba.
- *insularis* Chin. — Aus Sardinien (S. Pantaleo) beschrieben.
- *Cognettii* Mehlsn. — Sardinien (Cappuccini, Cantoniera Abealzu bei Sassari); nach Baldasseroni, Monit. Zool. ital. XXIII, 1912, pag. 146, soll diese Art auch bei Florenz vorkommen. Die Arten der Gattung *Helodrilus* leben im Erdboden. Alle stenotopen *Helodrilus*-Arten von Sardinien und Elba gehören dem über das südliche Mitteleuropa und den größten Teil des Mittelmeergebietes (von der Provence und von Tunis ostwärts bis nach Syrien, den Kaukasusländern und Taschkent) verbreiteten Subgenus *Eophila* an.

Diese Liste ist in vieler Hinsicht lehrreich. Neben mehreren Arten, die in Sardinien endemisch sind, sehen wir andere Formen, die aus Sardinien entweder nach Mittelitalien oder aber nach Tunesien und Sizilien transgredieren. Von zwei stenotopen Arten der Insel Elba greift die eine nach Sardinien, die andere nach dem toskanischen Festland über. Von Korsika sind endemische Oligochaeten bisher nicht bekannt. Irgendwelche Beziehungen der Oligochaetenfauna von Sardinien zu jener von Südfrankreich und Spanien sind nicht erkennbar. Ganz besonderes Interesse beansprucht die Gattung *Hormogaster*; diese Gattung ist von den übrigen *Glossoscoleciden* so weit abweichend, daß sie innerhalb dieser Familie als einzige Vertreterin einer eigenen Subfamilie *Hormogastrinae* erscheint. Die Gattung enthält nur die beiden Arten *Hormogaster Redii* und *pretiosa* und ist in ihrer Verbreitung typisch tyrrhenisch mit Transgression nach Mittelitalien, Tunis und Sizilien. *Hormogaster pretiosa* erreicht die bedeutende Länge von 360 mm, *H. Redii* ist bedeutend kleiner (Long.: 160 mm). In der europäischen Fauna erscheint *Hormogaster* als altertümliches Relikt. Dieser Reliktcharakter von *Hormogaster* und die Eigenart der tyrrhenischen Oligochaetenfauna werden auch von Michaelsen besonders hervorgehoben: „Die Lumbriciden, die jüngste und offenbar ungemein verbreitungskräftige Terricolen-Familie, haben das gemäßigt-eurasische Gebiet fast ganz von Beimengungen anderer Terricolen gereinigt. Nur an einer Stelle haben sich reliktenartige Vorkommnisse aus anderen Terricolen-Familien erhalten, nämlich die beiden Arten der Glossoscoleciden-Unterfamilie *Hormogastrinae* — Gattung *Hormogaster* — in Sardinien, Italien, Sizilien und Tunis. Endemisch sind diese beiden *Hormogaster*-Arten augenscheinlich in Sardinien, wo sie nebeneinander vorkommen... Es wäre vielleicht zu empfehlen, dieses Hormogastrinen-Gebiet als Sondergebiet — tyrrhenisches Gebiet — vom gemäßigt-eurasischen Gebiet abzutrennen.“ Ob die Oligochaetenfauna von Korsika und Sardinien auch durch negative Merkmale, durch das Fehlen weitverbreiteter Gattungen des Festlandes, charakterisiert ist, läßt sich infolge der unzureichenden Erforschung von Korsika derzeit kaum feststellen. Das artenreiche Subgenus *Dendrobaena* der Gattung *Helodrilus* scheint auf Korsika und Sardinien zu fehlen, das Subgenus *Allolobophora* derselben Gattung ist auf Sardinien nur durch die nachweisbar vielfach verschleppte, nahezu kosmopolitische *All. caliginosa* Sav. vertreten, von Korsika bisher nicht bekannt. Die Gattung *Lumbricus* scheint auf Sardinien zu fehlen, auf Korsika wurde nur bei Ajaccio der vermutlich eingeschleppte *Lumbricus castaneus* Sav. gefunden.

Lepidoptera.

Eine breitere Darstellung der Lepidopteren-Verbreitung im Bereiche der tyrrhenischen Inseln ist nicht beabsichtigt, doch sei im folgenden auf einige Tatsachen hingewiesen, welche mit den in anderen Tiergruppen gewonnenen Erkenntnissen über das Faunenbild dieser Länder in guter Übereinstimmung stehen. Gleichwohl ist hier auch ein Unterschied zu betonen. Da die Lepidopteren, von äußerst wenigen Ausnahmen abgesehen, wohl geflügelt sind und sich daher relativ leicht über größere Areale ausbreiten können, ist die Zahl der endemischen Arten und der Formen mit wenig ausgedehnter tyrrhenischer Verbreitung wesentlich geringer als in solchen Tiergruppen, welche des Flugvermögens entbehren. Die Spuren der alten Verbreitungswege sind durch jüngere Wanderungen viel mehr verwischt als bei den ungeflügelten Koleopterengattungen, bei Oligochaeten und anderen strenger an die Scholle gebundenen Tierformen. Immerhin besitzen Korsika

und Sardinien auch bei Lepidopteren eine Reihe von Endemiten, von denen manche beiden Inseln gemeinsam sind, andere nur auf einer der Inseln vorkommen. Die folgende Liste gibt ein Bild dieser endemischen Fauna. Einzelne in ihrer systematischen Wertung zweifelhaft erscheinende oder mangelhaft bekannte Formen wurden in die Zusammenstellung nicht einbezogen. Korsika ist in lepidopterologischer Hinsicht gründlicher als Sardinien, aber noch keinesfalls erschöpfend durchforscht. Für letztere Insel brachten namentlich die ausgezeichneten Aufsammlungen von Georg Krüger, deren Material durch Turati sorgfältig bearbeitet wurde, eine außerordentliche Bereicherung unserer Kenntnisse¹⁾. Als Endemiten (innerhalb der „Makrolepidopteren“) seien genannt:

- Papilio hospiton* Gené. — Korsika, Sardinien. In den korsischen Gebirgen nach Kollmorgen in Höhen von 700—2000 *m*. Auf Sardinien beobachtete Turati (Zeitschr. wiss. Insektenbiol. VII, 1911, pag. 207) die Art „von den Toren Cagliari bis zu 800 *m* Höhe“.
- Argynnis elisa* God. — Korsika, Sardinien. In Korsika nach Kollmorgen „ziemlich häufig in der Waldregion, von 700 bis zirka 1600 *m*, Ende Juni bis Anfang August“. Von Krüger im Juli bei Aritzo angetroffen. Damry (Soc. Ent. XII, 1897, pag. 129) fand die Art in Sardinien im Gebirge in Höhen von 700—1000 *m*.
- Epinephele nurag* Ghil. — In Sardinien endemisch. Nach Damry (Soc. Ent. XII, 1897, pag. 129) lebt die Art in den „montagnes secondaires du centre jusqu'à 1000 *m* et plus d'altitude, on ne le trouve plus non loin de Sassari à 300 ou 400 *m* d'altitude, où je l'ai capturé en 1877“. Von Krüger bei Aritzo gesammelt.
- Orgyia rupestris* Rbr. — In Korsika endemisch. Über die Lebensweise berichtet Rambur: „Cette espèce se trouve sur la *Statice articulata*, le *Lotus creticus* et les genêts pendant tout le mois de mai. Elle est très répandue dans l'île.“
- Lymantria Kruegeri* Trti. — In Sardinien endemisch; von Krüger an mehreren Lokalitäten im Gebiete des Mte. Gennargentu (Cresta Talese, Mte. Chiesa und Fontana Cugnada) in Höhen von 1200—1400 *m* aufgefunden.

¹⁾ Wichtigste Literatur: Ghiliani, Elenco delle specie di Lepidotteri riconosciuti esistenti negli Stati Sardi, Mem. R. Acad. Sci. Torino 1852; Rambur, Catalogue des Lépidoptères de l'île de Corse, avec la description et la figure des espèces inédites, Ann. Soc. Ent. Fr. I, 1832, 245—295; Mann, Die Lepidopteren, gesammelt auf einer entomologischen Reise in Korsika im Jahre 1855, Verh. zool.-bot. Ges. Wien V, 1855, pag. 529—572; Nicholson, Notes on corsican butterflies, Entomologist, London XXVII, 1894, pag. 116—120; Fountaine, A few notes on some of the corsican butterflies, Entomologist XL, 1907, pag. 100—103; Damry, Notes sur la chasse aux Lépidoptères en Sardaigne, Soc. entom. XII, 1897, pag. 129; Kollmorgen, Versuch einer Makrolepidopteren-Fauna von Korsika, Deutsche Ent. Zeitschr. Iris XII, 1899, pag. 307—328, und XIII, 1900, pag. 189—204; Petry, Beschreibung neuer Mikrolepidopteren aus Korsika, Stett. Ent. Zeitg. LXV, 1904, pag. 242—254; Walsingham, New Corsican Microlepidoptera, Ent. Monthly Mag. 1898, pag. 131—134, 166—172; Turati, Un record entomologico, materiali per una faunula dei lepidotteri della Sardegna, Atti Soc. Ital. Sci. nat., Pavia, LI, 1912, pag. 265—363, Tav. VIII und IX; derselbe, *Lepidoptera* aus Sardinien, Zeitschr. wiss. Insektenbiol. VII, 1911, pag. 205—213; derselbe, New Species and new Forms of *Lepidoptera* from Sardinia, Entom. Record XXIV, 1912, pag. 303—306, und XXV, 1913, pag. 16—18; Le Cerf, Description d'une *Triphosa* nouvelle de Corse, Bull. Mus. Paris, XXIV, 1918, pag. 403—417 (diese Arbeit war mir nicht zugänglich); Bubaček, Über eine Sammelausbeute aus Korsika, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1922, Sitzungsber. pag. 28; über die Lepidopterenfauna von Elba s. Roger Verity, Elenco di lepidotteri rhopaloceri raccolti nell'isola d'Elba, Bull. Soc. Ent. Ital. XL, 1908, pag. 106—116. Vgl. auch Pagenstecher, Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge, Jena 1909, pag. 167—169 und Staudinger-Rebel, Katalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes, Berlin 1901. Die als sog. Mikrolepidopteren zusammengefaßten Familien wurden in die hier gegebene Darstellung nicht einbezogen.

- Agrotis Haverkampfi* Stndfss. — Von Standfuß aus Korsika ohne näheren Detailfundort beschrieben. Von Bubaček wurde die Art „durch Lichtfang in den ersten Julitagen beim Lac de Nino erbeutet“. Nach Kollmorgen dürfte auch ein am Mte. Rotondo in einer Höhe von 2400 m auf einem Schneefeld aufgefundener *Agrotis*-flügel zu *A. Haverkampfi* gehören.
- *endogaea* Bsdv. (*arenicola* Stdgr., B. E. Z., 1870, 109). — Korsika, Sardinien. Auf Korsika nach Kollmorgen „an der Küste, ziemlich selten; Raupe im Sande an Gräsern“.
- *Jordani* Trti. — Sardinien; von Krüger am Mte. Cugnada entdeckt.
- Mamestra corsica* Rbr. — Korsika, Sardinien (angeblich auch in Andalusien?). Auf Korsika nach Kollmorgen „selten, mehr an der Küste; Raupe im Frühjahr an *Asphodelus microcarpus*“. Auf Sardinien nach Turati, Atti Soc. Ital. Sci. Nat., Pavia, LI, 1912, pag. 296, im Gebirge bis zu einer Höhe von 1400 m emporsteigend. Über die spezifische Selbständigkeit dieser Art, die irrtümlich als Varietät der *M. serena* F. betrachtet wurde, vgl. Turati, Zeitschr. wiss. Insektenbiol. VII, 1911, pag. 209.
- Apamea (Luperina) Kruegeri* Trti. — Von Krüger am Mte. Gennargentu in Höhen von 1400—1800 m entdeckt.
- Hydroecia Franciscæ* Trti. — Von Krüger auf Sardinien in der Umgebung von Aritzo entdeckt.
- Dianthoecia capsicoloides* Standf. — Korsika, Sardinien. Von Korsika ohne Provenienzangabe beschrieben; auf Sardinien fand Krüger wenige Exemplare bei Aritzo.
- Phragmatophila (Nonagria) insularis* Trti. — Bei Aritzo in Sardinien von Krüger entdeckt.
- Herminia gigantea* Trti. — Von Krüger bei Aritzo entdeckt.
- Acidalia obliquaria* Trti. — Von Krüger in Sardinien am Mte. Chiesa entdeckt.
- Ephyra calaritana* Trti. — Von Krüger auf Sardinien im Bosco dei sette Fratelli entdeckt.
- Ortholitha proximaria* Rbr. — Auf Korsika bei Bastia; nach Turati auch in Sardinien im Gennargentu-Gebirge in Höhen von mehr als 1000 m. Die Raupe lebt auf *Genista corsica*.
- *obvallaria* Mab. — In Korsika endemisch, nach Kollmorgen „nur in den Bergen, stellenweise nicht selten (1500 m)“. Nach Mabilie fliegt die Art „sur les pentes du Rotundo en juillet et août“.
- Larentia casearia* Const. — Auf Korsika endemisch, nach Kollmorgen „nur in großer Höhe, 1500—2000 m, im Distrikt des Mte. Rotondo und Mte. Cinto verbreitet, aber selten“.
- *timozzaria* Const. — Auf Korsika in Gesellschaft der vorigen Art. Auf Sardinien nach Turati bei Sette Fratelli.
- *spissistrigaria* Trti. — In Sardinien endemisch. „Vola da maggio a settembre, isolatamente, sui monti del Gennargentu.“
- *latevittata* Trti. — Am Mte. Gennargentu in einer Höhe von 1000 m von Krüger entdeckt.
- Tephrochystia lentiscata* Mab. — Bei Bonifacio entdeckt, Raupe auf *Pistacia lentiscus*.
- Ocnogyna corsicum* Rbr. — Korsika, Sardinien, nach Turati auch bei Carloforte auf der Isola di S. Pietro. Auf Korsika nach Kollmorgen „von der Küste bis über 2000 m, im Gebirge häufiger“. Das ♀ besitzt rudimentäre Flügel.

Coscinia bifasciata Rbr. — Korsika, Sardinien. Nach Kollmorgen auf Korsika „selten in den Niederungen, häufiger in den Bergen bis 2200 m“. In Sardinien bisher nur bei Aritzo von Krüger gefunden.

Zygaena corsica Boisd. — Auf Korsika nach Rambur, Ann. Soc. Ent. Fr. I, 1832, pag. 254, 267, in der Zone der *Erica arborea*, auf Sardinien nach Damry aus der Ebene bis zu einer Höhe von etwa 800 m emporsteigend; von Krüger bei Aritzo gefunden. Die Raupe lebt nach Rambur auf *Santolina incana*.

Sesia anthraciformis Rbr. — Korsika, nach Staudinger, Stett. Ent. Zeitg. XVII, 1856, pag. 325, auch auf Sardinien. Von Rambur wurde die Art auf Korsika im Mai auf den Stengeln und Blättern von *Euphorbia myrsinites* angetroffen, an Stellen, wo fast ausschließlich diese eine Pflanze vorkam.

Betrachtet man diese Zusammenstellung, so ersieht man, daß die Zahl der Endemiten auf Sardinien wesentlich größer ist als auf Korsika. Man erkennt ferner, in ähnlicher Weise wie in anderen Tiergruppen, eine auffallende Anreicherung der Endemiten im höheren Gebirge, im Bereich der 1000 m-Isopyse und darüber. Einige Arten scheinen typisch subalpin, zum Teil auch in die hochalpine Zone emporsteigend. Ausschließlich oberhalb der Baumgrenze lebende Makrolepidopteren sind aus den korsardinischen Gebirgen bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen; möglicherweise ist *Agrotis Haverkampfi* Stndfss., über deren vertikale Verbreitung noch keine ausreichenden Beobachtungen vorliegen, typisch hochalpin. Eine Mehrzahl von anscheinend endemischen Mikrolepidopteren wurde aus der subalpinen und hochalpinen Zone der korsischen Gebirge beschrieben.

Als Beispiele von Lepidopterenarten, die noch in der Gegenwart tyrrhenische Verbreitung erkennen lassen, vermag ich nur wenige Formen zu nennen. Manche dieser Arten weisen nach Elba und Mittelitalien, andere nach Sizilien oder Nordwestafrika. Bei gründlicherem Suchen und im Verlaufe einer künftigen genaueren Erforschung der Lepidopterenfauna des Apennin und der nordwestafrikanischen Gebirge dürften sich wohl noch weitere Lepidopteren mit tyrrhenischem Verbreitungstypus feststellen lassen. Folgende Arten sind anzuführen:

Satyryx neomiris God. — Korsika, Sardinien, Elba. Auf Korsika lebt die Art nach Kollmorgen „im Bergland, stellenweise häufig, von zirka 700—2000 m, Juni bis August“.

Coenonympha corinna Hb. — Korsika, Sardinien, Elba. Auf Korsika findet sich die Art nach Kollmorgen „überall, in den Bergen viel häufiger, bis 2000 m hoch“. Auf Sardinien nach Damry in Höhen von 200—1500 m. Auf Elba trifft man nach R. Verity, Boll. Soc. Ent. Ital. LX, 1908, pag. 114, vorwiegend die var. *albana* Stgr., auf den Bergen jedoch eine kleinere Varietät, die der Stammform sehr ähnlich ist. Ragusa beschreibt (Nat. Sic. XX, 1908, pag. 140) eine *C. corinna* var. *Lefebvrei* auf Grund eines einzigen in der Coll. Oberthür enthaltenen alten Sammlungsexemplars mit der Etikette: Sicile. Die sizilianische Herkunft dieses Exemplares scheint mir noch der Bestätigung zu bedürfen.

Mamestra dubia Turati. — Bisher nur bekannt von Sardinien (Monti del Gennargentu, in Höhen von 1000—1400 m) und aus den Abruzzen (Mte. Autore, in einer Höhe von 1200 m, leg. Krüger).

Bryophila raptriculoides Trti. — Von Turati (Atti Soc. Ital. Sci. Nat. LI, 1912, pag. 297) beschrieben nach Exemplaren, die von Korsika (ohne näheren Detailfundort), Sardinien (Aritzo) und Zentralsizilien (Ficuzza, in einer Höhe von 800 m) stammen.

Cucullia scrophulariphaga Rbr. — Korsika, Sardinien, Sizilien, nach Rothschild (Novitat. Zool. XXVII, 1920, pag. 62) auch in Algerien bei Batna.

Parascotia Nissenii Trti. — Nach Turati (Atti Soc. Ital. Sci. Nat. LI, 1912, pag. 319) wurde diese aus Algerien beschriebene Art von Krüger auch in Sizilien (Ficuzza) und bei Aritzo in Sardinien gesammelt.

Sesia oryssiiformis H. S. — Korsika, Sardinien, Sizilien. Hingegen ist die aus Algerien beschriebene *S. Lahayei* Obth., welche von Staudinger mit *S. oryssiiformis* vereinigt wurde, nach Le Cerf, Bull. Soc. Ent. Fr., 1911, pag. 263, von dieser Art sicher spezifisch verschieden.

Die merkwürdige Lückenhaftigkeit der korsardinischen Fauna äußert sich bei den Lepidopteren in so auffallender Weise, daß sich bereits mehrere Beobachter veranlaßt fühlten, ausdrücklich auf dieses Phänomen hinzuweisen. Kollmorgen schildert diese Erscheinung mit folgenden Worten: „Was den Charakter der korsischen Makrolepidopteren-Fauna anbetrifft, so zeigt eine oberflächliche Betrachtung schon einige merkwürdige Tatsachen. Höchst auffällig ist zunächst das vollständige Fehlen einiger großer Tagfaltergruppen, wie *Melitaea*, *Erebia*, *Melanargia*, ferner der *Parnassius*- und *Thais*-Arten. Gerade die ersten vier dieser Gruppen sind größtenteils Bergtiere; trotzdem findet sich auf Korsika, einem ausgeprägten Berglande, keine Spur von ihnen. Und es ist nicht etwa die geographische Lage oder das Klima der Insel, das ihnen den Aufenthalt dort unmöglich macht, denn auf dem toskanischen Apennin in gleicher geographischer Breite und nur wenige Meilen östlich, und selbst in dem viel weiter nach Süden gelegenen und viel heißeren Sizilien finden sich Vertreter aller dieser Gruppen. Auch von den Gattungen *Lycaena* und *Argynnis*, sowie den Hesperiden fehlen alle diejenigen, die hauptsächlich Bergbewohner sind, wie *Lyc. pheretes*, *orbitulus*, *eros*, *escheri* usw., *Argynnis pales*, *amathusia*, *niobe*, *Spil. lavatherae*, *Syr. serratulae*; alles Arten, die auf den gegenüberliegenden französischen und italienischen Bergen durchaus nicht selten sind. So auch bei den Heteroceren: wirklich alpine Arten finden sich auf Korsika nicht. Ihre Erklärung könnte diese eigentümliche Tatsache vielleicht in einer der folgenden beiden Hypothesen finden. Entweder lagen die jetzigen Berggipfel der Insel zu der Zeit, als ihre Lostrennung von dem Festland (Italien) erfolgte, bedeutend niedriger als jetzt, besaßen daher ein zu warmes Klima für die dem Hochgebirge angehörigen Arten, und hoben sich nachher erst zu ihrer jetzigen Höhe, als das dazwischenliegende Meer die Einwanderung neuer Arten verhinderte; oder aber, und dies scheint mir wahrscheinlicher, es ist das Vorkommen von alpinen Arten in Italien und Sizilien nur dadurch erklärt, daß sie in der Eiszeit aus dem Norden, ihrer ursprünglichen Heimat, allmählich immer weiter nach Süden gedrängt worden sind; nach Korsika aber, das dann damals schon als Insel bestanden haben muß, hinderte sie die See hinüber zu gelangen; und die korsischen Berge weisen daher jetzt nur eine etwas modifizierte Fauna der Ebene auf.“ In gleicher Weise betont Nicholson die Lückenhaftigkeit der korsischen Lepidopterenfauna und die tiefgreifende Verschiedenheit der korsischen Hochgebirge und der Südwestalpen in lepidopterologischer Hinsicht: „One of the most striking features of the fauna is the absence, notwithstanding the fact that the island is almost entirely mountainous, with some peaks over 8000 feet high, of any of the strictly alpine species of the mainland. Among the most conspicuous absentees are the genus *Parnassius*, *Colias palaeno*, and *C. phicomone*; the alpine blues, such as *Lycaena pheretes*, *L. eros* and *L. orbitulus*, *Lycaenidae* generally being very poorly repre-

sented; the genus *Melitaea*, though represented by at least a dozen species on the mainland; and, most striking of all, the genus *Erebia*, though upwards of twenty species occur in Switzerland and South Eastern France. I was at first very puzzled to account for the complete absence of all mountain butterflies. . . “ Die Lepidopterenfauna von Sardinien zeigt dieselben Lücken wie jene von Korsika.

Manche Lepidoptere ngattungen, die in Korsika und Sardinien fehlen, zeigen im übrigen ringförmige Verbreitung im ganzen Umkreis des westlichen Mittelmeerbeckens. Dies gilt von *Melitaea*, *Melanargia*, *Thais*; diese Gattungen sind fast allenthalben im festländischen Südeuropa, aber auch in Sizilien und Nordwestafrika verbreitet. *Melitaea* und *Melanargia* streichen weit aus Ostasien her bis Spanien und Marokko. *Parnassius* reicht südwärts bis in die Madonien und in die Sierra Nevada, hat aber Nordafrika nicht betreten. *Erebia* ist gegen Süden bis in die Abruzzen und in die Sierra Nevada verbreitet, fehlt aber in Sizilien und Nordafrika. Typische Hochgebirgslpidopteren der Alpen und Pyrenäen, die in Korsardinien vollständig fehlen, sind auch die Geometridengattungen *Dasydia* und *Psodos*. *Dasydia* lebt auch im Apennin.

Mollusken.

In seinen „Studien zur Zoogeographie“ und ebenso in einer späteren Arbeit¹⁾ gibt Kobelt auch eine Darstellung des Tyrrhenisproblems unter besonderer Berücksichtigung der geographischen Verbreitung der Mollusken. Die Anschauungen des hervorragenden Malakologen, der selbst auf wiederholten Reisen ausgedehnte Gebiete der westlichen Mittelmeerländer hinsichtlich ihrer Molluskenfauna durchforschte, beanspruchen so besonderes Interesse, daß es mir empfehlenswert erscheint, einen Teil der Ausführungen Kobelts ihrem Wortlaute nach wiederzugeben. Kobelt sagt folgendes:

„Bezüglich der Molluskenfauna bilden Korsika und Sardinien ein untrennbar zusammenhängendes Gebiet. Ziehen wir die überall verbreiteten Arten, die besonders auf Sardinien vollzählig aufgefunden sind, und die Küstenfaunula ab, so bleiben auf beiden eine Reihe von Arten oder Artengruppen, die teils identisch sind, teils so nahe verwandt, daß sie den gemeinsamen Ursprung nicht verleugnen können. In erster Linie steht die Untergattung *Tacheocampylaea*, welche völlig auf die beiden Inseln beschränkt, aber auf beiden trotz aller Ähnlichkeit verschieden entwickelt ist, so daß keine Art auf beiden zugleich vorkommt; Korsika hat mehr Arten und mannigfaltigere Formen, als das größere Sardinien. Man hat die Untergattung der habituellen Ähnlichkeit und der Lebensweise nach stets zu *Campylaea* gestellt und für einen aberranten Zweig dieser Alpen-Charaktergattung gehalten, aber die anatomische Untersuchung ergibt eine so totale Verschiedenheit von derselben, daß von einer Ableitung keine Rede sein kann. Auch fossile Vorfahren sind nicht bekannt, die Gruppe muß also vorläufig ein Rätsel bleiben, bis uns ein glücklicher Zufall aufklärt. Die *Tacheocampyläen* sind übrigens in Sardinien auf den östlichen Gebirgszug, die direkte Fortsetzung des korsikanischen Hochgebirges, beschränkt. Nicht minder isoliert steht eine *Pomatia (tristis)* Shuttl., die mit einigen neuerdings abgetrennten unbedeutenden Lokalformen auf Korsika beschränkt zu sein scheint; sie läßt sich allenfalls mit der weit verbreiteten *Pomatia aperta* Born in Verbindung bringen, noch eher mit einigen palästinischen Formen, welche von dieser zu den typischen Pomatien hinüber-

¹⁾ Kobelt, Studien zur Zoogeographie, II, Wiesbaden 1898, pag. 250—267; derselbe, Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem paläarktischen Gebiet, Wiesbaden 1904, pag. 42.

führen, muß sich aber schon in sehr alter Zeit vom Typus abgezweigt und eine selbständige Entwicklung genommen haben.

Neben diesen beiden Formen haben wir noch zwei weitere Gruppen, die auch in ihren Arten den beiden Inseln gemeinsam sind, aber festländischen Formen erheblich näher stehen, einige Fruticolen der Untergattung *Trichia* und einige Clausilien der durch die westlichen Alpen und ganz Deutschland verbreiteten Untergattung *Clausiliastra*; beide scheinen älter als die Trennung beider Inseln zu sein, schließen sich aber doch der alpinen Fauna unmittelbar an; sie können ebensogut von Osten wie von Norden her eingewandert sein. Dagegen können nur von Osten oder Süden hergekommen sein die zahlreichen echten *Iberus*, welche Gattung den Inseln mit dem gegenüberliegenden Italien und Westsizilien gemeinsam ist. Korsika hat nur Arten, welche mehr oder minder direkt sich an *Iberus serpentinus* anschließen, und derselbe Formenkreis reicht auch durch das östliche Sardinien bis nach der Barbagia herab. Die typische Art findet sich auch an der Stadtmauer von Livorno und bei Pisa, kann aber nicht ursprünglich auf dem Festland heimisch sein, denn beide Fundorte liegen in jungem Alluvialgebiet und Livorno wurde erst im fünfzehnten Jahrhundert mit Mauern umgeben. Auch in der Provence, wo sie auf die nächste Umgebung von Toulon beschränkt ist, muß sie als durch den menschlichen Verkehr eingeschleppt gelten; bei den Massen von Bauholz, die Südfrankreich aus den Bergen Korsikas bezieht, ist das kein Wunder. Auf Sardinien kommen aber außer zahlreichen Formen des *Serpentina*-Typus noch vier andere *Iberus* vor, von denen eine den gekielten westsizilischen Arten habituell sehr nahe steht; sie haben ihre Heimat aber nicht im Südwesten, sondern in den Kalkmassiven des Mte. Oliena, welcher dem östlichen Gebirgszug angehört. Jedenfalls beweisen diese *Iberus* einen innigen Zusammenhang mit Italien, der in anderen Abteilungen des Tierreichs durchaus nicht so hervortritt. — Zahlreich sind auch die eigentümlichen *Xerophila*, besonders auf Sardinien (sieben Spezies), während es auf Korsika der minutiösen Artspalterei Mabilles bedurft hat, um einige „Arten“ abzutrennen; der Grund dürfte in der nördlichen Lage und gebirgeren Beschaffenheit Korsikas liegen, auch in Sardinien hat der Süden und Südosten das Hauptkontingent geliefert.

Auffallen muß es, daß Korsika kein *Pomatias* hat, obschon es mitten in dem Verbreitungsgebiet dieser alten Gattung liegt. Sardinien hat dagegen nach Westerlund vier eng verwandte Arten, welche freilich Wagner auf eine zurückführt. Sie haben ihre nächsten Verwandten in Sizilien und Nordafrika und scheinen von dort aus auf irgend eine Weise in die Kalkgebiete der Ostküste gelangt zu sein, auf die sie beschränkt sind. Die Ausbreitung der Gattung über Ligurien und Mittelitalien muß entweder zu einer Zeit erfolgt sein, wo die Inseln schon abgetrennt waren, oder die Eiszeit hat etwa vorhandene Formen auf Korsika vernichtet.

Für eine sehr frühe Abtrennung sprechen auch die beiden *Unio*, welche beiden Inseln gemeinsam und auf sie beschränkt sind; sie haben ihre Verwandten in Sizilien.

Negative Kennzeichen sind das vollständige Fehlen echter *Campylaea*, *Tachea* und *Pomatia*, dann das Fehlen der italienischen Clausiliengruppen und der ligurischen *Torquilla*. Die Abtrennung der Inseln geht zweifellos tief ins Tertiär zurück; die kleineren Inseln zwischen ihnen und dem Festland sind erheblich länger in Verbindung mit dem letzteren geblieben.“

Zu diesen Ausführungen wäre zunächst zu bemerken, daß Kobelt eine irrige Grundanschauung vertritt, wenn er, wie beispielsweise bei der Gattung *Iberus*, die hier be-

stehenden faunistischen Beziehungen zwischen dem Apennin und Korsardinien durch eine in geologischer Vergangenheit erfolgte Einwanderung von *Iberus*-Formen aus dem Apennin nach Korsika und Sardinien zu erklären versucht. Es scheint mir viel eher berechtigt, die Urheimat der tyrrhenisch-apenninischen *Iberus* nicht im jungen Apennin, sondern in der alten tyrrhenischen Masse zu suchen und damit stehen auch die Forschungsergebnisse von Hesse in Einklang, welcher feststellt, daß das in Sardinien endemische Subgenus *Tyrrheniberus* unter allen verwandten Artgruppen die primitivsten anatomischen Merkmale besitzt. Im übrigen sei zur Ergänzung der Ausführungen Kobelts die geographische Verbreitung einiger Gattungen¹⁾ im folgenden noch genauer charakterisiert:

Limax List.

Geographische Verbreitung: Heynemann, Abhandl. Senckenberg. Ges. XXX, 1906, pag. 1–92.

Die geographische Verbreitung der Limaciden im westlichen Mittelmeergebiet bedarf noch weiterer Untersuchung und auch die Speziessystematik ist in vieler Hinsicht leider noch ungeklärt. Besonders zu beachten wäre die Verbreitung von *Limax corsicus* Moq. Tand. Diese Form bewohnt Sardinien, Korsika, Elba, das festländische Toskana und Ligurien, sowie den an das Nordende des Apennin unmittelbar angrenzenden Teil der Südwestalpen. Leider vermag ich über die systematische Wertung von *L. corsicus* aus der ziemlich verworrenen Literatur keine Klarheit zu gewinnen. Von den meisten Autoren wird *L. corsicus* als eigene Art betrachtet, hingegen vermutet Simroth, daß *L. corsicus* sich als Rasse des in Europa überaus weit verbreiteten *Limax maximus* erweisen könnte. Weitere Untersuchungen wären erwünscht.

Daudebardia Hartm.

Geographische Verbreitung: Kobelt, Die geogr. Verbreitung der Mollusken in dem paläarkt. Gebiet, 1904, pag. 52–53.

Neben einer wohl mit Unrecht mit der mitteleuropäischen *D. rufa* Drap. identifizierten *Daudebardia*-Art besitzt Sardinien noch die endemische *D. sardoa* Issel. Diese Art unterscheidet sich von den übrigen Daudebardien sehr wesentlich durch den Besitz einer Schleimpore am Fußende und wurde daher als eigenes Subgenus *Isselia* abgetrennt;

¹⁾ Wichtigste Literatur über die Molluskenfauna von Korsika und Sardinien: Payraudeau, Catalogue descriptif et méthodique des annélides et des mollusques de l'île de Corse, 1826; Requier, Catalogue des coquilles de Corse, Avignon 1848; Paulucci, Note malacologiche sulla fauna terrestre e fluviale dell'isola di Sardegna, Bull. Soc. Malac. ital. VIII, 1882, pag. 139–381, Tafel I–IX; Caziot, Étude sur la faune des mollusques vivants terrestres et fluviales de l'île de Corse, Bull. Soc. Sci. hist. et nat. de la Corse, Bastia 1902, pag. 1–354, pl. I–II; derselbe, Complément à l'étude de la faune Corse, Mem. Soc. Zool. France XVI (1904), pag. 33–40; derselbe, Diagnose d'une nouvelle espèce de Paludestrina de l'île de Corse et complément à la faune des Mollusques terrestres de cette île, Bull. Soc. Zool. Fr. XXXIII, 1908, pag. 33–35; derselbe, Note rectificative aux Campylaea de Corse et de Sardaigne, Bull. Soc. Zool. Fr. XLII, 1917, pag. 98–99; derselbe, Note sur les Campylaea de la Sardaigne et des îles de Capraia, de Pianosa et de Corse, Bull. Soc. Zool. Fr. XLI, 1916, pag. 65–76; derselbe, Macularia de la Sardaigne et de la Corse, ibid. 1916, pag. 76–85 (die drei letztgenannten Arbeiten von Caziot waren mir nicht zugänglich); Simroth, Bemerkungen über die Tierwelt Sardinien, die Nacktschnecken, Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1906, pag. 162–168; Lecoq, Note sur les mœurs de l'*Helix tristic* Pfeiff., Journ. Conch. II, 1851, pag. 146–151; Locard, Note sur les brèches osseuses des environs de Bastia, Archiv. Mus. d'hist. nat. Lyon I, 1872, pag. 37–51; Pollonera, Appunti di Malacologia, IX. Sui Limacidi della Corsica, Boll. Mus. Zool. Torino XI, Nr. 264 (1896), pag. 1–5.

dieses Subgenus scheint in Sardinien endemisch. Von Korsika sind Daudebardien bisher nicht bekannt geworden. Das beträchtliche Alter der Gattung *Daudebardia* erweist sich aus dem Vorkommen einer fossilen Art im unteren Miozän von Schlesien.

Helix L. subgen. *Tyrrhenaria* Hesse.

Monographie: Hesse in Roßmäblers Iconographie, neue Folge, XXIII, 1915, pag. 121–124, 247.

Für die höchst merkwürdige, in systematischer Hinsicht sehr isoliert stehende *Helix* (*Pomatia*) *tristis* Pfr. wurde auf Grund der anatomischen Merkmale von Hesse das Subgenus *Tyrrhenaria* errichtet; dieses Subgenus ist in Korsika endemisch. Über das Vorkommen von *Tyrrhenaria tristis* berichtet Caziot: „Elle est véritablement d'une grande rareté et absolument cantonnée à 5 kilomètres d'Ajaccio, dans les champs situés dans le delta de la Gravone et du Prunelli, à l'Ouest de la route qui conduit à Propriano. C'est une espèce nocturne et qui ne se récolte que pendant la pluie, aux pieds des genêts (*Genista aspalathoides*).“ Bei trockener Witterung ist *H. tristis* nach Lecoq am Fuße der Genistapflanzen tief im Ufersande vergraben. Die Art besitzt ein auffallend dünnschaliges durchscheinendes Gehäuse von gelblichbrauner bis olivenbrauner Färbung, das mit fünf dunklen, schwarzbraunen Bändern geziert ist.

Murella Pfr.

Monographie: Hesse in Roßmäbl. Iconographie, neue Folge, Band XIV (1908) und XXIII (1915).

Die Speziessystematik der Gattung *Iberus* und der verwandten Formen hat durch die überaus sorgfältigen anatomischen Untersuchungen von Hesse eine weitgehende Klärung erfahren. Auf Grund wesentlicher und durchgreifender anatomischer Unterschiede wurden die zahlreichen bisher zu *Iberus* gestellten Arten vom festländischen Italien und den tyrrhenischen Inseln von Hesse als selbständige Gattung *Murella* zusammengefaßt und von der Gattung *Iberus*¹⁾ abgetrennt. Das Verbreitungsgebiet dieser Gattung *Murella* umfaßt Sardinien, Korsika, Elba, Sizilien, Malta, sowie das apenninische Italien von Toskana südwärts bis Kalabrien. Nur eine Art, *Murella muralis* Müll., hat infolge Verschleppung durch den Menschen ihr Wohngebiet von Sizilien westwärts bis Portugal ausgedehnt. In gleicher Weise ist das Vorkommen der korsardinischen *Murella serpentina* bei Toulon, Pisa und Livorno auf Verschleppung zurückzuführen. Alle übrigen *Murella*-Arten bewohnen sehr beschränkte Areale. Die Gattung *Murella* wird von Hesse auf Grund anatomischer Merkmale in vier Untergattungen zerlegt, die sich in ihrer geographischen Verbreitung zum Teil in merkwürdiger Weise gegenseitig ausschließen. Das Subgenus *Tyrrheniberus* (drei Arten) ist in Sardinien endemisch, das Subgenus *Marmorana* (drei Arten) bewohnt Korsika und Sardinien (nur *M. serpentina* nach dem Festland verschleppt) und wäre durch zwei weitere Arten (*M. circeja* Kob. und *Melii* Kob.) auch bei San Felice am Vorgebirge Circeo vertreten, falls diese beiden Arten, deren Anatomie bisher unbekannt ist, tatsächlich, wie Kobelt vermutet, zu *Marmorana* gehören sollten; das Subgenus *Opica* umfaßt zahlreiche Arten im Apennin von Mittel- und Unteritalien, das etwa 20 Spezies enthaltende Subgenus *Murella* s. str. ist, abgesehen von der verschleppten *M. muralis*, in Sizilien und Malta endemisch. Die vier am Mte. Argentario

¹⁾ Das Verbreitungsgebiet der Gattung *Iberus* im Sinne von Hesse beschränkt sich auf Spanien. In Nordafrika und auf den Balearen leben verwandte, aber wohl unterschiedene Genera. Die Gattungen *Codringtonia* und *Levantina* vertreten *Iberus* im nordöstlichen Mittelmeergebiet.

vorkommenden *Murella*-Arten sind in anatomischer Hinsicht leider bisher nicht untersucht und es bleibt fraglich, welchem Subgenus sie angehören. Auf Elba lebt nur *Murella muralis* und in den Ruinen des Kastells von Portoferraio, vermutlich eingeschleppt, *M. serpentina*; endemische Arten fehlen. Nach Hesse umfaßt das sardinische Subgenus *Tyrrheniberus* „die niedrigst stehenden und wahrscheinlich ältesten *Murellen*. Diese Tatsache ist für die Tyrrhenisfrage von besonderer Wichtigkeit“. Die korsischen *Murella*-Formen sind nach Caziot auf Kalk sehr häufig, auf Eruptivgesteinen um vieles seltener, betreten aber an verschiedenen Orten auch den Granit. Sowohl die korsischen Arten als auch jene von Sardinien scheinen vorwiegend Bewohner des niedrigen Gebirges, vielfach bis an das Meeresniveau herantretend; über ihre obere Verbreitungsgrenze liegen ausreichende Beobachtungen nicht vor; *Murella serpentina* var. *Carae* Cantr. wurde auf Sardinien am Mte. Santo di Pula in einer Höhe von ungefähr 800 m gefunden.

Tacheocampylaea Pfeif.

Katalog: Hesse in Roßmäßlers Iconographie, neue Folge, XXIII. Band (1915), pag. 243.

Das Verbreitungsgebiet der Gattung *Tacheocampylaea* beschränkt sich auf Sardinien, Korsika und die Insel Capraia; Korsika besitzt nach der von Hesse vertretenen Speziesauffassung sechs endemische Arten, auf Sardinien leben drei Arten, gleichfalls hier endemisch, von der Insel Capraia wurde *Tacheocampylaea tacheoides* Poll. (Boll. Mus. Zool. Torino XXIV, 1909, Nr. 608, pag. 15) beschrieben. Von Caziot wird innerhalb der korsischen *Tacheocampylaeen* eine viel größere Zahl von Arten unterschieden. Die Arten der Gattung sind typische Gebirgstiere. Auf Korsika erstreckt sich das Wohngebiet von *Tacheocampylaea* aus tiefster Gebirgslage (*T. donata* Mab. bei Chiatra in einer Höhe von 200 m) bis auf die höchsten Gipfel; *T. Revelierei* Deb. steigt am Mte. Renoso bis zu einer Höhe von 2300 m empor, *T. Brocardi* Dut. wurde am Gipfel des Mte. Rotondo „dans les interstices des pierres amoncelées pour former un signal trigonométrique“ in einer Höhe von 2625 m aufgefunden. Die korsischen *Tacheocampylaeen* leben mit Vorliebe auf Kalk, aber auch auf Diabas, Gabbro, Granit und anderen Gesteinen. Die in Sardinien einheimischen Arten der Gattung wurden gleichfalls von Fundorten im Gebirge (Mte. Oliena, Mte. Palu, Mte. Tului bei Dorgali usw.) beschrieben.

Clausilia Drap.

Revision: Westerlund, Synopsis Mollusc. ex typo *Clausilia* Drap., Mém. Acad. Sci. Saint-Pétersbourg, VIII. Serie, Vol. XI, Nr. 11 (1899).

Die Gattung *Clausilia* zeigt auf Korsika und Sardinien eine auffallend schwache Entwicklung. Von den zahlreichen Untergattungen dieses Genus ist nur eine auf den beiden Inseln durch endemische Arten vertreten und wohl ursprünglich einheimisch. Sardinien besitzt zwei Arten des über den größten Teil von Europa und südwärts bis Algerien verbreiteten Subgenus *Clausiliastra*; es sind dies *Cl. Küsteri* Rossm. und *Meissneriana* Pfeiff. nec. Shuttl., beide in Sardinien endemisch. Auf Korsika lebt die endemische *Clausiliastra Porroi* Pfeiff., am Mte. d'Oro bis zu einer Höhe von 1300 m emporsteigend. Außerdem lebt auf beiden Inseln eine im Mittelmeergebiet weit verbreitete und vielfach verschleppte Art des Subgenus *Papillifera* (*Cl. bidens* L.), möglicherweise auch die gleichfalls weit verbreitete und vielleicht eingeschleppte *Cl. (Cusmicia) rugosa* Drap. Hingegen ist die Angabe, daß *Clausilia (Pirostoma) plicatula* Drap. auf Korsika vorkomme, nach Caziot unrichtig. Die Clausilienfauna der Provence und des apenninischen Italien ist

von jener Korsardiniens durchgreifend verschieden. Die im Apennin einheimischen Subgenera *Delima*, *Medora*, *Pirostoma*, *Papillifera* usw. sind der tyrrhenischen Fauna durchaus fremd. Auch die Clausilienfauna von Sizilien und Nordafrika zeigt keine engeren Beziehungen zu jener von Sardinien und Korsika. Das Subgenus *Delima* ist einheimisch im größten Teil der Balkanhalbinsel, dem südlichen Mitteleuropa (nordwärts bis in die Sudeten), Frankreich, Nordspanien, dem festländischen Italien, Sizilien, Tunesien und Algerien, hat aber Korsika und Sardinien nicht betreten.

Pomatias Stud.

Monographie: Wagner, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse LXIV, 1897, pag. 565 bis 632, Taf. I—X.

Von den sechs Untergattungen von *Pomatias*, welche Wagner unterscheidet, ist nur das Subgenus *Stereopoma* in Sardinien einheimisch. Dieses Subgenus enthält im ganzen fünf Arten mit folgender Verbreitung:

- Pomatias turriculatus* Phil. — Sizilien, nach Philippi auch am Mte. S. Angelo unweit Neapel.
 — *alleryanus* Paul. — Bei Calatafimi in Westsizilien.
 — *Letourneuxi* Bourg. — Algerien (Roknia, Guelma, Col des Oliviers).
 — *perseianus* Kob. — Tunesien.
 — *sardous* Westerl. — Sardinien (Dorgali, Mte. d'Oliena). Die gleichfalls aus Sardinien beschriebenen *P. Maltzani* Westerl. (von Siliqua) und *P. perdia* Westerl. (von S. Antioco) dürften nach Wagner in den Rassenkreis von *P. sardous* gehören.

In den französischen Alpen und im Apennin leben Vertreter der Subgenera *Rhabdotakra* und *Auritus*, welche der Fauna von Korsardinien durchaus fremd sind. Das Verbreitungsgebiet des Subgenus *Auritus* umfaßt die Balkanhalbinsel, die südlichen Alpenländer, Südfrankreich (Provence, südlicher Teil des franz. Zentralplateaus, Pyrenäen), das apenninische Italien, Sizilien und Algerien. Auf Korsika scheint die Gattung *Pomatias* vollständig zu fehlen. Das von Mabilie behauptete Vorkommen einer *Pomatias*-Art im nördlichen Korsika halte ich nicht für erwiesen; diese Art, *P. cyrniacus* Mab., Archiv. malacol., IV. fascic., 1869, pag. 57, soll von dem Bruder des Autors „sur les bords de l'étang de Biguglia, vers l'embouchure du Bevinco“ gefunden worden sein. Caziot teilt mit, daß er an dieser Lokalität mit vielem Eifer, aber völlig erfolglos nach *Pomatias* gesucht habe.

Bythinella Moq. Tand.

Revision: Westerlund, Fauna der in der paläarkt. Region lebenden Binnenconchylien, VI, 1886, pag. 51—69.

Die Bythinellen leben, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, ausschließlich in klaren Quellen und Bächen des Gebirges. Viele Arten sind sehr lokalisiert. Die schwierige Speziessystematik der Gattung ist leider noch sehr mangelhaft erforscht und könnte wohl nur durch umfangreiche anatomische Untersuchungen einer befriedigenden Klärung zugeführt werden. In den Quellen und Bächen der korsischen Gebirge leben mehrere *Bythinella*-Arten. Eine dieser Arten wird von Caziot mit der aus Toskana (Florenz) beschriebenen *B. etrusca* Pal., eine andere mit *B. ligurica* Pal. aus dem ligurischen Apennin identifiziert; eine dritte Art wurde unter dem Namen *B. Gaudefroyi* Mab. aus der Umgebung von Bastia beschrieben. Es wird die Aufgabe künftiger anatomischer Unter-

suchungen sein, festzustellen, ob tatsächlich, wie aus den Angaben von Caziot hervorzugehen scheint, enge Beziehungen der Bythinellenfauna von Korsika zu jener des mittleren und nördlichen Apennin bestehen. In den Gebirgsbächen von Sardinien wurde anscheinend noch nicht nach Bythinellen gesucht. Eine kleine, in einer heißen Quelle bei Zinnigas in Sardinien lebende, endemische Hydrobiidenart wurde von Paulucci unter dem Namen *Thermhydrobia zinnigasensis* beschrieben; auch diese Art bedarf noch genauerer Untersuchung.

Auch in der Molluskenfauna von Korsika und Sardinien gewahren wir sehr merkwürdige Lücken, die Abwesenheit einer Reihe von Formen, die in den umgebenden Festlandsgebieten weite Verbreitung besitzen. Manche dieser fehlenden Gattungen oder Artgruppen zeigen jene charakteristische ringförmige Verbreitung im Umkreis der tyrrhenischen Masse, die auch bei verschiedenen Koleopterengattungen zu beobachten ist. Neben den bereits genannten Untergattungen von *Clausilia* und *Pomatias* sind besonders die folgenden Genera oder Subgenera als auf Korsardinien fehlend hervorzuheben:

Gattung *Campylaea*: Diese Gattung bewohnt den größten Teil der Balkanhalbinsel, die Dobrudscha, die Karpathen nordwärts bis in die Hohe Tatra, den größten Teil der Alpen, die Pyrenäen, Asturien, den Apennin, Sizilien und einen Teil von Algerien (Kleine Kabylie). Eine größere Anzahl von Arten ist typisch hochalpin. In Korsika und Sardinien fehlt die Gattung. Die korsardinische Gattung *Tacheocampylaea*, von vielen Autoren irrtümlich mit *Campylaea* vereinigt, ist im anatomischen Bau sehr abweichend und besitzt mit *Campylaea* keine nähere Verwandtschaft.

Gattung *Tachea*: Das Verbreitungsgebiet dieser Gattung umfaßt den größten Teil von Nord- und Mitteleuropa, Frankreich, England, Irland, einen größeren Teil von Rußland, den Kaukasus, die Balkanhalbinsel (mit Ausschluß von Griechenland), das apenninische Italien südwärts bis Kalabrien (Mongiano), die spanische Halbinsel und Marokko. *Tachea sylvatica* steigt in den Alpen aus tiefster Lage fast bis zur Schneegrenze empor. In Korsika, Sardinien, Sizilien, Elba, sowie in Algerien und Tunesien fehlt die Gattung.

Subgenus *Pomatia*: Das Subgenus *Pomatia (Helicogena)* s. str. der Gattung *Helix*, welchem unsere gewöhnliche Weinbergschnecke angehört, bewohnt das südwestliche Asien, den Kaukasus, einen größeren Teil von Rußland, die Balkanhalbinsel, den größten Teil von Mitteleuropa, England (in Irland fehlend), Frankreich, das italienische Festland südwärts bis Kalabrien (Tiriolo), sowie den größten Teil von Nordafrika. Das Subgenus fehlt auf Korsika, Sardinien und Sizilien, anscheinend auch in Spanien und Marokko.

Gattung *Zonites*: Von Kleinasien über die Balkanhalbinsel und die Gebirge von Mitteleuropa (nordwärts bis zu den Sudeten) bis in die Provence und das Dép. Hérault verbreitet, außerdem in den Abruzzen, im Matese-Gebirge, in Kalabrien, angeblich auch am Mte. Gargano. Die *Zonites*-Arten sind typische Gebirgsbewohner. Auf den tyrrhenischen Inseln, auch in Nordafrika fehlt die Gattung.

Auch die Gattung *Glandina*, sowohl in Nordwestafrika, als auch in Italien und Sizilien einheimisch, hat die tyrrhenische Masse nicht betreten.

Einige Worte sind noch über die Molluskenfauna der Insel Elba und des Mte. Argen-

tario zu sagen. Die Molluskenfauna von Elba ist, dem geologischen Aufbau der Insel aus vorwiegend kalkarmen Gesteinen entsprechend, recht artenarm und nur geringe Belehrung bietend. Die meisten bisher von Elba bekannt gewordenen Landschnecken sind weit verbreitete Arten; an stenotopen Formen besitzt Elba eine Rasse des toskanischen *Agriolimax Cecconii* Poll., eine von mir aufgefundene neue Art der Gattung *Acme* (*A. subgracilis* Wagner ined.), ferner die von Pollonera nach einem einzelnen Exemplar von Portoferraio beschriebene *Xerophila* (*Candidula*) *aethalia* Poll. Die auf Elba vorkommende *Clausilia* (*Papillifera*) *solida* Drap. fehlt auf Korsika und Sardinien, ist aber in Südfrankreich und im festländischen Italien verbreitet. Meine eigenen Aufsammlungen brachten im übrigen nur eine geringfügige Ergänzung der von Pollonera gegebenen Liste¹⁾ der elbanischen Mollusken; außer verschiedenen bereits von Pollonera nachgewiesenen Arten sammelte ich auf Elba *Crystallus diaphanus* Stud., *Acanthinula aculeata* Müll., *Lauria cylindracea* Costa, *Carychium tridentatum* Risso, *Limnaea* (*Fossaria*) *truncatula* Müll., und *Ericia elegans* Müll., ferner eine *Testacella*, die vielleicht mit der von Capri beschriebenen *T. Drymonia* Bgt. identisch ist. Die Gattung *Tacheocampylaea* scheint auf Elba zu fehlen, ebenso viele andere für Korsardinien charakteristische Arten. Die Landschnecken der Insel Elba bieten das Bild einer infolge des ungünstigen Gesteinscharakters²⁾ sehr artenarmen und vorwiegend aus mehr oder minder eurytopen Elementen zusammengesetzten italienischen Fauna.

Die Molluskenfauna des Mte. Argentario wird von Kobelt in folgender Weise geschildert: „Noch müssen wir dem Mte. Argentario eine kurze Betrachtung widmen, da derselbe in der Tyrrhenisfrage eine wichtige Rolle spielt. Forsyth Major spricht ihn als einen Rest der versunkenen Tyrrhenis an, aber die Molluskenfauna unterstützt diese Annahme durchaus nicht. Sie schließt sich vielmehr vollständig an jene des mittelitalienischen Apennin an, auch in ihren endemischen *Iberus*, von denen keiner zu der Gruppe der *serpentina* gehört, und an die Stelle der *Tacheocampylaea* der beiden Inseln tritt die Charakter-*Campylaea* des Apennin, *Campylaea planospira* Lam.“ Die Gattung *Clausilia* ist am Mte. Argentario durch *Delima paestana* var. *semisculpta* Paul. und *Papillifera solida* Drap. vertreten.

Betrachtet man im ganzen das Bild der geographischen Verbreitung der Binnenmollusken im Bereich der tyrrhenischen Inseln und des italienischen und nordwestafrikanischen Festlandes, so gewinnt man den Eindruck, daß die faunistischen Beziehungen der tyrrhenischen Masse zum Apennin und zum Atlasgebirge bei den Landschnecken zwar deutlich zum Ausdruck kommen, aber doch in viel schwächerem Maße ausgeprägt sind als beispielsweise bei den Koleopteren oder Oligochaeten. Besonders auffallend ist das zoogeographische Verhalten der Gattung *Tacheocampylaea*, die, auf Korsika und Sardinien durch eine größere Anzahl von Formen vertreten, weder nach dem italienischen Festland, noch nach Sizilien und Nordafrika transgrediert. In allen

¹⁾ Pollonera, Note malacologiche, II. Molluschi terrestri e fluviatili delle isole d'Elba e Pianosa, Boll. Mus. Zool. Torino XX (1905), Nr. 517, pag. 3–8; vereinzelte Angaben über elbanische Landschnecken finden sich auch bei Gentiluomo, Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili della Toscana, Bull. Mal. ital. I, 1868, pag. 67–100.

²⁾ Wo, wie im östlichen Abschnitt von Elba, Kalke und Mergel einen etwas größeren Raum einnehmen, ist sehr trockenes, ganz gehölzfreies Grasland vorherrschend. Immerhin wäre es von Wichtigkeit, im östlichen Teil von Elba noch weiterhin mit besonderer Genauigkeit nach Landschnecken zu suchen.

übrigen Tiergruppen der korsardinischen Montanfauna gibt es kein zweites Beispiel dieser Art. Der relativ geringe Einfluß der tyrrhenischen Masse auf die Molluskenfauna des Apennin mag durch die Erwägung verständlich werden, daß die vorwiegend aus kalkarmen Gesteinen, besonders aus Quarzporphyr und Granit, aufgebaute Landbrücke zwischen Korsardinien und Italien die Überwanderung zahlreicher sehr kalkliebender Landschnecken keineswegs begünstigte. Die arme und indifferente Schneckenfauna von Elba zeigt die Molluskenfeindlichkeit der hier vorherrschenden Gesteine.

Fossile Landschnecken sind aus dem Bereich der tyrrhenischen Masse bisher nur von einer Fundstelle bekannt geworden. Das von Locard gegebene Verzeichnis der in diluvialen Knochenbreccien in der Umgebung von Bastia gefundenen Binnenmollusken umfaßt ausschließlich eine Reihe noch in der Gegenwart auf Korsika lebender Arten.

Fische.

Unter den im süßen Wasser lebenden Fischen ist vom zoogeographischen Standpunkt zu unterscheiden zwischen solchen Formen, die ausschließlich im Süßwasser vorkommen, und jenen Arten, die auch im Meer zu leben vermögen und nur während gewisser Stadien ihrer Entwicklung oder aber ganz gelegentlich aus dem Meere in die süßen Gewässer emporsteigen. Diese letzteren Formen besitzen für die Feststellung ehemaliger Landverbindungen naturgemäß keine Bedeutung. Auch solche Arten, die zwar in der Gegenwart ausschließlich im Süßwasser leben, aber mit anderen Arten derselben Gattung, die auch im Meere vorkommen, sehr nahe verwandt sind, können nicht als genuine Süßwasserfische betrachtet werden.

Auf Korsika und Sardinien fehlen echte Süßwasserfische vollständig. Auf beiden Inseln¹⁾ leben im Süßwasser nur solche Gattungen, die dem Meere innig verbunden sind. Auch die Zahl dieser letzteren Formen ist sehr gering. Der Aal (*Anquilla vulgaris* F.) ist in manchen Gewässern häufig, auch *Gasterosteus aculeatus*, *Mugil cephalus*, *Atherina Boyeri*, *Blennius cagnota*, *Alosa vulgaris* und eine wohl noch näher zu untersuchende Art der Gattung *Gobius* werden gefunden. Einer weiteren Untersuchung bedürfen auch die in den Gebirgsbächen von Korsika und Sardinien vorkommenden Forellen. Diese Forelle wird in der älteren Literatur als *Salmo fario* L. bezeichnet, doch hat Boulenger festgestellt, daß die in Sardinien einheimische Form mit dem zuerst aus Algerien beschriebenen *Salmo macrostigma* Dum. identisch sei. *Salmo macrostigma* ist mit *Salmo fario* sehr nahe verwandt und wird von den meisten Autoren nur als Rasse von *S. fario* betrachtet. Auch die Forellen von Marokko²⁾, Sizilien und Korsika gehören zur var. *macrostigma*. Nach Boulenger, Catalogue of the Fresh-water Fishes of Africa, Vol. I, 1909, pag. 166, soll var. *macrostigma* allerdings auch in Kleinasien und Persien vorkommen.

¹⁾ Wichtigste Literatur: Cetti, Naturgeschichte von Sardinien, III. Teil, Geschichte der Amphibien und Fische, aus dem Italienischen, Leipzig 1784; Azuni, Histoire géographique, politique et naturelle de la Sardaigne, 2 Bände, Paris 1802; Boulenger, On the occurrence of *Salmo macrostigma* in Sardinia, Ann. Mag. Nat. Hist., 7. Serie, VIII, 1901, pag. 14; Günther, Handbuch der Ichthyologie, deutsche Ausgabe, Wien 1886; Dehaut, Matériaux pour servir à l'histoire zool. et paléont. des Iles de Corse et de Sardaigne, fascic. I, Paris 1911, pag. 7—9; Krausse, Sardische Süßwasserfische, Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde, XIII, 1916, pag. 435—436; Giglioli, Elenco dei Mammiferi, degli Uccelli e dei Rettili ittiofagi e Catalogo degli Anfibi e Pesci italiani, Firenze 1880, pag. 55.

²⁾ Vgl. Pellegrin, Les Poissons des eaux douces de l'Afrique du Nord française Maroc, Algérie, Tunisie, Sahara, Mém. Soc. Sci. nat. du Maroc, I, 1921, Nr. 2, pag. 112.

Amphibien und Reptilien.

Die Amphibien- und Reptilienfauna von Korsika und Sardinien ist durch das Auftreten altertümlicher und zum Teil endemischer Formen wie durch das Fehlen einer Mehrzahl in den umliegenden Festlandsgebieten weit verbreiteter Arten und Gattungen in gleicher Weise bemerkenswert¹⁾. Die Möglichkeit einer Verschleppung durch den Menschen ist bei den Amphibien und Reptilien sicher geringer als bei den Säugetieren, nur in einigen Gruppen, wie bei den Schildkröten und den Geckonen, wohl auch bei der Äskulapnatter, ist eine Erweiterung des ursprünglichen Verbreitungsgebietes durch absichtliche Verpflanzung oder unbeabsichtigte Verschleppung seitens des Menschen sehr wahrscheinlich. Diese Formen haben daher aus der zoogeographischen Betrachtung auszuscheiden. Die Amphibien- und Reptilienfauna von Korsika und Sardinien ist sehr merklich artenärmer als jene der umliegenden Teile des europäischen Festlandes und wesentlich artenärmer als jene von Nordafrika. Ich gebe im folgenden eine Zusammenstellung der in Korsika und Sardinien einheimischen Kriechtiere mit Ausschluß der Schildkröten, von welchen zoogeographische Aufschlüsse kaum zu erwarten sind.

Amphibien.

Rana esculenta L. — Der Wasserfrosch ist in Korsika sehr häufig, fehlt aber in Sardinien, abgesehen von Exemplaren, die gelegentlich durch den Menschen dahin importiert werden. *R. esculenta* ist über den größten Teil Europas und des paläarktischen Asien, sowie über Nordafrika von Marokko bis Ägypten verbreitet, auch auf den Balearen und in Sizilien einheimisch.

¹⁾ Wichtigste Literatur: Gené, Synopsis Reptilium Sardiniae indigenorum, Mem. Accad. Sci. Torino, Ser. II, Tom. I (1839), pag. 257—290, tab. I—V; Camerano, Monografia degli Anfibi anuri italiani, Mem. Accad. Sci. Torino, Ser. II, Tom. XXXV (1883); derselbe, Monografia degli Anfibi urodeli italiani, ibid. Tom. XXXVI (1884); derselbe, Monografia dei Sauri italiani, ibid. Tom. XXXVII (1885); derselbe, Monografia degli Ofidi italiani, ibid. Tom. XXXIX (1888) und Tom. XLI (1891); Giglioli, Beiträge zur Kenntnis der Wirbeltiere Italiens, Archiv für Naturgesch., XLV. Jahrg., I. Bd. (1879), pag. 93—99; derselbe, Elenco dei Mammiferi, degli Uccelli e dei Rettili ittiofagi e Catalogo degli Anfibi e dei Pesci italiani, Firenze 1880, 55 pag.; Bedriaga, Beiträge zur Kenntnis der Amphibien und Reptilien der Fauna von Korsika, Archiv für Naturgesch. 1883, pag. 124—273, Taf. III—V; derselbe, Die Lurchfauna Europas, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1891 (I. Anura) und 1897 (II. Urodela); Forsyth Major, Die Tyrrhenis, Kosmos, Stuttgart XIII (1883), pag. 11—17; Boulenger, The Varieties of the Wall-Lizard (*Lacerta muralis*), Trans. Zool. Soc. London XVII, 1905, pag. 351—426, pl. XXIV—XXIX; derselbe, The Snakes of Europe, London 1913; Mertens, Studien zur Systematik der Lacertiden, Berlin 1916; Schreiber, Herpetologia europaea, I. Aufl., Braunschweig 1875, II. Aufl., Jena 1912; Dehaut, Matériaux pour servir à l'histoire zoologique et paléontologique des îles de Corse et de Sardaigne, fascic. II, Études zoologiques sur les Batrachiens de la Corse et de la Sardaigne, Paris 1911, pag. 21—52, pl. I—III; Vandoni, I Rettili d'Italia, Milano 1914; derselbe, Gli Anfibi d'Italia, Milano 1914; Fejérváry, Quelques observations nouvelles sur la *Lacerta muralis* Laur. var. *insulanica* de Bedr., en considération spéciale du problème tyrrhénien, Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat. Lausanne LIII (1920), pag. 373—411; Méhely, Materialien zu einer Systematik und Phylogenie der muralis-ähnlichen Lacerten, Ann. Mus. Nat. Hung. Budapest VII (1909), pag. 409—621, Taf. X—XXV; derselbe, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Archaeo- und Neolacerten, ibid. VIII (1910), pag. 217—230; Boulenger, Monograph of the Lacertidae, Vol. I, London 1920; Wolterstorff, Die Tritonen der Untergattung *Euproctus*, Stuttgart 1902; derselbe, Streifzüge durch Korsika, Magdeburg 1901; Krausse, Sardinische Amphibien und Reptilien, Archiv für Naturgesch. LXXIX, 1913, Abt. A, Heft 6, pag. 42—43; derselbe, Überblick über die auf Sardinien vorkommenden Amphibien und Reptilien, Wochehschrift für Aquarien- und Terrarienkunde XIII, 1916, pag. 488, 495.

Hyla arborea L. — In Korsika und Sardinien einheimisch. Der Laubfrosch ist über den größten Teil der paläarktischen Region verbreitet, auch auf den Kanarischen Inseln vorkommend.

Bufo viridis Laur. — In Korsika und Sardinien. Die Art bewohnt den größten Teil Europas, Nordafrika und das paläarktische Asien.

Discoglossus pictus Otth. — Auf Korsika und Sardinien häufig. In Korsika lebt die Art nach Bedriaga sowohl in den Sümpfen nahe dem Meeresufer als auch im Gebirge im fließenden Wasser bis zu einer Höhe von etwa 750 m. Das Verbreitungsgebiet der Art umfaßt Nordwestafrika von Tunesien bis Marokko, Spanien, Portugal, Sizilien, Malta, Gozzo und den toskanischen Archipel (Giglio, Montecristo). Am italienischen Festland scheint *Discoglossus* vollständig zu fehlen.

Salamandra maculosa Laur. — Auf Korsika an vielen Orten häufig, in Sardinien hingegen vollständig fehlend. Die Art lebt auf Korsika nach Bedriaga hauptsächlich in der Zone der Kastanienwälder. *S. maculosa* findet sich im größten Teil von Mitteleuropa (mit Ausschluß der Tiefebene, in welche wohl nur gelegentlich durch die Flüsse oder durch den Menschen verschleppte Exemplare gelangen), in Belgien, Frankreich, auf der spanischen Halbinsel, in Italien südwärts bis zum Aspromonte, in Sizilien, auf der Balkanhalbinsel, in Kleinasien, Syrien, sowie in Algerien und Marokko. Auf korsische Exemplare wurde *Salamandra corsica* Savi aufgestellt, doch läßt sich diese Form nach dem übereinstimmenden Urteil zahlreicher Herpetologen keinesfalls als eigene Art aufrechterhalten und kann infolge Inkonstanz der Merkmale nicht einmal als gut ausgeprägte Lokalvarietät betrachtet werden. Ich habe Zweifel, ob *S. maculosa* nicht durch den Menschen nach Korsika importiert wurde.

Speleperes fuscus Bonap. — Das Verbreitungsgebiet dieser Art umfaßt Sardinien, den Apennin von Ligurien südwärts bis in die Provinz Lazio und bis zu den Monti Ascolani in den südlichen Marche, sowie den südwestlichsten Teil der italienischen Alpen, d. i. die Alpi Marittime westwärts bis Mentone und Nizza, nordwärts bis zum Oberlauf des Po. In Sardinien wurde die Art an zahlreichen Lokalitäten (bei Iglesias, Barbagia, Nurri, Luras, Sassari, Cagliari, Aritzo, Orgosolo) gefunden und scheint über den größten Teil der Insel verbreitet. Auf Korsika scheint *Speleperes fuscus* zu fehlen. Über die Lebensweise von *Speleperes fuscus* berichtet Schreiber: „Die Art bewohnt ausschließlich das Gebirge, wenn sie in demselben manchmal auch ziemlich tief, mitunter selbst bis zum Meeresstrande herabgeht. Hier hält sie sich am liebsten an steinigem, feuchten und bemoosten Orten, in hohlen Bäumen, Felsritzen, unter Steinen und in ähnlichen Schlupfwinkeln auf, die sie bei Tage nur ausnahmsweise und bei Regenwetter, sonst aber nur des Nachts verläßt, um ihrer hauptsächlich aus kleinen Gliedertieren bestehenden Nahrung nachzugehen. Mit Vorliebe hält sich das Tier auch in Höhlen auf und viele Exemplare scheinen letztere ihr ganzes Leben lang überhaupt nicht zu verlassen. Hier, sowie in den Gesteinsritzen, findet man sie gewöhnlich an den Wänden der Kalkfelsen kleben, im Wasser wurden dieselben niemals angetroffen.“ *Speleperes fuscus* ist lebendig gebärend; die Jungen werden im Frühjahr oder auch im Sommer am Lande abgesetzt und besitzen keine Kiemen. *Speleperes fuscus* ist der einzige paläarktische Vertreter der Gattung, die im übrigen rein amerikanisch ist und sich mit ungefähr 20 Arten über die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Mexiko, Costa Rica, Columbien, Peru und Haiti ausbreitet.

Molge montana Savi. — In Korsika endemisch. Über die Lebensverhältnisse dieser Art

berichtet Bedriaga: „*M. montana* ist im Gebirge allenthalben anzutreffen, aber viel seltener in den Niederungen und an den Küsten. Hieher gelangt sie nur vereinzelt, indem die ausgewachsenen Individuen, Larven und Eier von Bergströmen fortgeschleppt werden. Die eigentlichen Aufenthaltsorte sind die hohen Gebirge, so der Mte. Cinto und die hochgelegenen Talschluchten. Bei meinen Ausflügen sammelte ich sie vorzugsweise in den um den Monte Renoso liegenden Gebirgsketten. In der Umgebung Bastias, so im Suarta-Tale, ist das Tier ziemlich häufig, jedoch wird es dort nur im Larvenzustand angetroffen, was mich vermuten läßt, daß der Laich durch die Bergströme in dieses Tal gelangt und daß in den Küstenstrichen nur wenige Larven ihre Verwandlung durchmachen und am Leben bleiben. Am Mte. Cinto kommt *M. montana* in Petrapiana und im Lago d'Argento, 2260 m hoch, öfters vor. In 724 m Höhe habe ich sie in Bastelica gesammelt. Sowohl für die ausgewachsenen Tiere als auch für die Larven ist klares und kaltes Gebirgswasser die Hauptexistenzbedingung. Die ausgewachsenen Tiere suchen übrigens das Wasser nur während der Brunstperiode auf, und zwar im Frühjahr und im Herbst. Nach Beendigung des Fortpflanzungsgeschäftes verlassen die Tiere die Bäche und werden zu Landbewohnern. Zum Eierlegen wählt *M. montana* diejenigen Stellen, die von der Strömung am wenigsten beeinflußt werden, und befestigt ihre Eier meist einzeln an der Unterflache der Steine.“

Molge Rusconi Gené. — In den Gebirgen von Sardinien endemisch. Über das Vorkommen berichtet Gené: „Sat frequens occurrit in aquis lente fluentibus et cavis montium lacunis Sardiniae borealis et mediae.“ Nach Dehaut ist die Art häufig in den Gebirgsbächen des Gennargentu, woselbst sie nach Wolterstorff bis in die Gipfelregion emporsteigt. Auch am Mte. Linas im südwestlichen Sardinien wurde *Molge Rusconi* gefunden. Von manchen Autoren wurden *Molge montana* und *Rusconi* mit der in den Pyrenäen endemischen *Molge aspera* Dug. in nahe Beziehung gebracht und der aus diesen drei Arten bestehende Formenkomplex unter dem Namen *Euproctus* als eigene Gattung von *Molge* abgetrennt. Die zur Definition von *Euproctus* verwendeten Merkmale lassen jedoch die nötige Konstanz vermissen und *Euproctus* ist weder als Gattung noch als Untergattung aufrechtzuerhalten. Tatsächlich stehen die Molcharten von Korsika und Sardinien mit keiner festländischen Art in unmittelbarer Beziehung und sind auch untereinander durch eine Reihe wesentlicher Merkmale verschieden, so daß von einer engen Verwandtschaft kaum gesprochen werden kann. Die alten Angaben über das Vorkommen von *Molge Rusconi* in Nordafrika sind falsch.

Reptilien.

Chalcides (Gongylus) ocellatus Forsk. — In Sardinien verbreitet, auf Korsika bisher nicht aufgefunden. Das überaus ausgedehnte Verbreitungsgebiet der Art umfaßt ganz Nordafrika von Marokko bis Ägypten und südwärts bis Abessinien und Somaliland, Syrien, Persien, Arabien, Sind, Cypern, das südliche Kleinasien, Kreta, Attika, Sizilien, Malta, Linosa, Lampedusa. Auf Sardinien ist *Ch. ocellatus* nach Gené „in apricis et praesertim secus littora maritima frequentissimus, sub lapidibus, in sepibus etc.“ Am festländischen Italien fehlt *G. ocellatus*, abgesehen von einem Vorkommen im R. Bosco di Portici, wohin die Art nach Monticelli, Bull. Soc. Nat. Napoli XXVI, 1913, Proc. verb., pag. 17, höchstwahrscheinlich zur Zeit der Bourbonenherrschaft aus Sizilien importiert wurde.

Chalcides tridactylus Laur. (*Seps chalcides* L.). — Sardinien, nach Forsyth Major auch in Korsika. Die Art bewohnt Nordafrika von Ägypten bis Marokko, Spanien, Südfrankreich, das apenninische Italien (nordwärts bis Torino), Sizilien.

?*Psammodromus hispanicus* Fitz. — Nach Forsyth Major (Kosmos 1883, pag. 13) und Camerano (Monogr. Sauri ital. 1885, pag. 89) besitzt das Museum in Florenz ein Exemplar dieser Art, das im Jahre 1869 von Prof. Targioni-Tozzetti bei Siliqua in Sardinien gefunden wurde. Die Art wurde bisher von keinem anderen Sammler in Sardinien angetroffen, und eine Bestätigung ihres tatsächlichen Vorkommens daselbst durch weitere Funde wäre erwünscht.

Algiroides Fitzingeri Wieg. — In Sardinien und Korsika endemisch. Außer dieser Art enthält die Gattung *Algiroides* nur noch fünf weitere Arten, von denen *A. nigropunctatus* Dum. Bibr. auf der Balkanhalbinsel von Griechenland nordwärts bis Görz und Triest verbreitet ist, während *A. moreoticus* Bibr. im südlichen Griechenland endemisch ist. Drei Arten leben im tropischen Afrika vom Kenia und von Uganda bis Kamerun. In Sardinien findet sich *A. Fitzingeri* nach Gené unter Steinen, in alten Mauern, unter Baumrinden im Bergland des nördlichen und mittleren Teiles der Insel; in der Ebene wurde die Art niemals beobachtet. Krausse traf die Art besonders häufig bei Sorgono in einer Höhe von 800 m in Kastanienwäldern. In Korsika wurde *A. Fitzingeri* bei Ajaccio, Orezza, Bocognano und Cauro gefunden. *Algiroides* ist mit *Lacerta* sehr nahe verwandt und von dieser Gattung nur durch wenig beträchtliche Merkmale geschieden.

Lacerta Bedriagae Cam. (*reticulata* Bedriag.). — In Korsika endemisch. Diese Art ist nach Bedriaga ein typisches Gebirgstier, das nicht unter 700 m gefunden wird und bis in die hochalpine Zone emporsteigt. Forsyth Major (Kosmos 1883, pag. 13) teilt mit, daß er *L. Bedriagae* auf dem höchsten Gipfel des Mte. Cinto in einer Höhe von 2710 m angetroffen habe. Die Art bevorzugt feuchte, felsige Orte, namentlich die Nähe der Gebirgsbäche. In der älteren Literatur wird *L. Bedriagae* irrtümlich mit der dalmatinischen *L. oxycephala* Fitz. identifiziert.

— *sardoa* Per. — In Sardinien endemisch. Die Art ist mit *L. Bedriagae* äußerst nahe verwandt und wird von Méhely als Rasse dieser letzteren betrachtet. *L. sardoa* findet sich nach Peracca (Boll. Mus. Zool. Torino XVIII, 1903, Nr. 458) „sulla punta Paolinu del Gennargentu. Si tratta evidentemente di una forma molto localizzata e limitata probabilmente alle alte regioni montuose della Sardegna.“ Nach einer späteren Mitteilung von Peracca (Boll. Mus. Zool. Torino XX, 1905, Nr. 519) fehlt die Art in den übrigen hochgelegenen Teilen des Gennargentu-Massivs.

— *muralis* Laur. — In Korsika und Sardinien. Die Speziessystematik der westmediterranen Lacerten aus der Gruppe der *L. muralis* und *L. serpa* ist noch vollständig ungeklärt und die diesbezüglich in der Literatur zum Ausdruck kommenden Auffassungen sind zum großen Teil als provisorisch zu betrachten. Gegenwärtig wird eine auf Korsika und Sardinien in tiefen Gebirgslagen häufige Form als *L. muralis* var. *quadrilineata* Gray abgetrennt; diese var. *quadrilineata* Gray scheint auf Korsardinien endemisch und ist verschieden von der im festländischen Toskana und auf Elba vorkommenden Rasse *muralis* var. *Brüggemanni* Bedr. und von var. *insulanica* Bedr., die bisher nur von Pianosa und vom Mte. Argentario bekannt ist. Das Verbreitungsgebiet von *L. muralis* im Sinne der gegenwärtig usuellen Speziessystematik umfaßt den größten Teil von Mitteleuropa (nordwärts bis Belgien) und Südeuropa,

und auch nordwestafrikanische Formen werden in den Rassenkreis der *L. muralis* einbezogen.

Lacerta serpa Raf. — In Korsika und Sardinien. Die auf Korsika vorkommende Rasse soll mit der in Nord- und Mittelitalien (nordwärts bis Verona) und auch auf Elba einheimischen *L. serpa* var. *campestris* Betta identisch sein, hingegen gehören die sardinischen Exemplare zu der allem Anschein nach in Sardinien endemischen¹⁾ *L. serpa* var. *tiliguerta* Cetti. Die var. *campestris* lebt auf Korsika in tiefer Lage, von der Meeresküste bis in eine Höhe von etwa 800 m. Das Verbreitungsgebiet von *L. serpa* im Sinne der gegenwärtig usuellen Speziessystematik umfaßt Italien, Sizilien und die Balkanhalbinsel nordwärts bis Istrien. Die Art lebt sowohl auf felsigem Untergrund, als auch am flachen, sandigen Meeresstrand (z. B. am Lido von Venedig).

Tarentola mauritanica L. — In Korsika und Sardinien häufig. Die Art bewohnt Nordafrika von Ägypten bis Marokko, Spanien, die Balearen, Südfrankreich, das apenninische Italien, Sizilien, Dalmatien (Zara, Ugliano, Lesina), Kephallonia, Kreta. Da *Tarentola mauritanica* häufig auch in Wohnhäusern lebt, ist mannigfache Verschleppung durch den Menschen wahrscheinlich.

Hemidactylus turcicus L. — Sardinien, Korsika. Die Art ist über den größten Teil des Mittelmeergebietes und ostwärts bis Arabien und zum Indus verbreitet. Auch bei *Hemidactylus turcicus* ist Verschleppung durch den Schiffsverkehr sehr wahrscheinlich. Die Art lebt unter Steinen, in Mauerspalten, auch in menschlichen Behausungen.

Phyllodactylus europaeus Gené. — Das Verbreitungsgebiet dieses Geckos beschränkt sich auf Korsika, Sardinien, die meisten Inseln des toskanischen Archipels, den Mte. Argentario, die Inseln Tino und Tinetto (Golf von Spezia), die île des Pendus bei Marseille²⁾ sowie die Insel Galitone bei Galita (leg. Doria, nach d'Albertis, Ann. Mus. civ. Genova XI, 1877, pag. 314). Im toskanischen Archipel bewohnt die Art fast alle größeren Inseln und auch ganz kleine Scoglien; Giglioli (Arch. Nat. 45, I, 1870, pag. 97) nennt hier folgende Fundorte: Lo Scoglietto neben Portoferraio auf Elba, Insel Topi, Palmajola und Cerboli im Piombino-Kanal, Troia, Isolotto, Giglio, Giannutri, Pianosa, Scuola und Montecristo. Auch von Elba wird die Art angegeben, ebenso von den Isole Sanguinarie bei Ajaccio. Am Mte. Argentario wurde *Phyllodactylus europaeus* von Giglioli und Forsyth Major bei Port'Ercole aufgefunden. Ich muß gestehen, daß es mir schwer fällt, diese außerordentlich merkwürdige Verbreitung in allen Einzelheiten für ursprünglich und natürlich zu halten. Das ausschließliche Vorkommen auf Inseln einschließlich ganz kleiner Scoglien ist höchst auffällig; auch der einzige Fundort am italienischen Festland, der Mte. Argentario,

¹⁾ Doch verdient mit Rücksicht auf die Möglichkeit von zoogeographischen Beziehungen zwischen Sardinien und Minorca ein Hinweis Erwähnung, der das Vorkommen von *L. serpa* var. *tiliguerta* auf Minorca wahrscheinlich macht. Boulenger (Trans. Zool. Soc. London XVII, 1905, pag. 370) schreibt hierüber: „Herr Lorenz Müller has reported (Zool. Anz. 1905, pag. 502) the occurrence of the var. *Cettii* (= *tiliguerta*) at Binisaida, S. E. coast of Minorca, and he has kindly sent me one of his specimens, which agrees entirely with the Sardinian var. *tiliguerta*. Whether these lizards are really indigenous or were introduced by human agency is a question, which Hr. Müller himself has suggested for consideration, but which cannot at present be solved.“

²⁾ Nach Lataste, Bull. Soc. Zool. Fr. II, 1877, pag. 467; die Art wurde hier gefunden „dans des tas d'herbes sèches, où elle paraît se complaire“. Dieses Vorkommen spricht sehr für die Möglichkeit von Verschleppung. Auch mit Bauholz, das bekanntlich in großen Mengen von Korsika nach Südfrankreich verfrachtet wird, könnte *Phyllodactylus* nach der île des Pendus gelangt sein.

ist nur eine durch zwei sehr schmale, sandige Dünenstreifen mit dem Kontinent verbundene Insel. Es könnte vermutet werden, daß die Art gleich anderen Geckonen mitunter durch Schiffe verschleppt wurde und daß auch das ausschließliche Vorkommen auf Inseln irgendwie in den Lebensbedingungen des Tieres begründet sei. Leider liegen über die Lebensweise von *Ph. europaeus* ausreichende Beobachtungen nicht vor; nach Gené ist die Art auf Sardinien „sub arborum cortice sat frequens, rarior sub lapidibus“. Über Vorkommen in Häusern wird aber nichts berichtet. *Ph. europaeus* ist der einzige Vertreter der Gattung in Europa und den Mittelmeerländern und erscheint hier als altertümliches Relikt. Die Gattung *Phyllodactylus* ist mit einer größeren Zahl von Arten über das tropische Amerika (nordwärts bis Kalifornien) einschließlich der Antillen und Galapagos-Inseln, Australien, Lord Howes Island, Norfolk-Inseln, Neu-Guinea, Neue Hebriden (Aneitum), Siam, Birma, Südafrika, Gaboon, Madagaskar, Nosy Bé, Comoren, Sokotra verbreitet; die paläarktische Region beherbergt nur zwei Arten, neben *Ph. europaeus* den aus Mesopotamien (Niniveh) beschriebenen *Ph. Elisae* Wern.

Zamenis hippocreps L. — In Sardinien; in Korsika bisher nicht aufgefunden. Die Art ist ferner bekannt von Tunesien, Algerien, Marokko, Spanien, Portugal und von der Insel Pantelleria.

— *gemonensis* Laur. — Sardinien, Korsika. Die Zornnatter bewohnt das südlichste Mitteleuropa (nordwärts bis Südtirol, Krain und in die ungarische Tiefebene), Frankreich, Katalonien, Italien, Giglio, Montecristo, Elba, Sizilien, Malta, die Balkanhalbinsel, Südrußland, Kleinasien, Rhodus, Cypern, Syrien und das westliche Persien.

Tropidonotus natrix L. — Korsika, Sardinien. Die Ringelnatter bewohnt den größten Teil Europas und des paläarktischen Asien und ist auch in Algerien einheimisch.

— *viperinus* Latr. — Sardinien, Korsika; das Verbreitungsgebiet der Art umfaßt Frankreich (nordwärts bis Paris), Spanien, die Balearen, die südliche Schweiz, Italien, Sizilien, Marokko, Algerien, Tunesien.

Coluber Aesculapii Lacep. — In Sardinien. Auf Korsika bisher nicht beobachtet. Die Aeskulapnatter bewohnt den größten Teil von Mitteleuropa (nordwärts bis Dänemark), Frankreich, Italien, Sizilien, die Balkanhalbinsel, Cis- und Transkaukasien. Von manchen Autoren wird angenommen, daß die Aeskulapschlange, die von den Römern als heiliges Tier in den Tempeln des Aeskulap gepflegt wurde, ihre weite, aber auffallend sporadische Verbreitung namentlich in Frankreich und Deutschland der Verschleppung durch die Römer verdanke.

Eine genauere Betrachtung der geographischen Verbreitung der korsardinischen Amphibien und Reptilien läßt erkennen, daß unter diesen Formen sehr verschiedene Verbreitungstypen vertreten sind. Wir sehen zunächst eine kleine Anzahl endemischer Arten, *Molge montana* und *Rusconi*, *Algiroides Fitzingeri*, *Lacerta Bedriagae* und *sardoa*, welche wohl als Glieder einer alten autochthonen Fauna angesprochen werden müssen. Auch *Phyllodactylus europaeus*, ein altertümliches Relikt in der europäischen Fauna, klammert sich an die korsardinische Masse. Als typisches Relikt erscheint auch *Spelerpes fuscus*, die einzige paläarktische Art einer im übrigen nearktischen und neotropischen Gattung; die Verbreitung dieser Art, aus Sardinien nach dem Apennin übergreifend, ist äußerst charakteristisch. Die korsardinischen Arten von *Molge*, *Spelerpes*, *Algiroides*, auch die endemischen Lacerten sind typische Gebirgstiere. Die beiden *Molge*-Arten ge-

hören der montanen Wasserfauna an, als Larven und während der Brunstzeit auch als Imagines im klaren Wasser von Gebirgsbächen oder Hochgebirgsseen lebend. Neben diesen lokalisierten Arten erscheint in der Fauna von Korsika und Sardinien eine Mehrzahl von weiter verbreiteten Formen. *Discoglossus pictus* und *Zamenis hippocrepis* sind ausgesprochen westmediterran, auch *Tropidonotus viperinus* nähert sich sehr diesem Verbreitungstypus. Die übrigen Arten bewohnen überaus ausgedehnte Areale, zum Teil fast die ganze paläarktische Region.

Ebenso wie in anderen Tiergruppen sehen wir auch bei den Amphibien und Reptilien, daß verschiedene in den umliegenden Mittelmeerländern weit verbreitete Arten oder Gattungen in Korsika und Sardinien vollständig fehlen. Manche dieser Formen, insbesondere die Gattung *Vipera*, zeigen geschlossene ringförmige Verbreitung im ganzen Umkreis des westlichen Mittelmeeres, haben aber die korsardinische Masse nicht betreten. Ich gebe im folgenden eine Zusammenstellung solcher Formen, deren Fehlen in Korsika und Sardinien besonders bemerkenswert erscheint.

? *Bufo vulgaris* Laur. — Die gemeine Kröte ist über den größten Teil des europäischen Festlandes, das paläarktische Asien ostwärts bis China und Japan, sowie über das nordwestliche Afrika verbreitet, auch auf Elba und Sizilien einheimisch. Das Fehlen von *Bufo vulgaris* auf Korsika und Sardinien ist höchst wahrscheinlich, da zahlreiche Autoren deren Abwesenheit betonen¹⁾.

Rana agilis Thom. — Der Springfrosch lebt im größten Teil von Frankreich (von der Bretagne bis zu den Pyrenäen), im westlichsten Deutschland, der Schweiz, Österreich, Ungarn, Rumänien, am festländischen Italien und in Sizilien, auf der Balkanhalbinsel südwärts bis Morea, im nördlichen Kleinasien und im Kaukasus. Die Art fehlt in Korsika, Sardinien und in Nordafrika. Auch über das Vorkommen in Spanien sind mir Nachrichten nicht bekannt.

Gattung *Bombinator*. — Die Gattung *Bombinator* enthält in Europa zwei Arten, von welchen *B. igneus* Laur. namentlich im Flachland lebt, während *B. pachypus* Bonap. nur im Gebirge (aus tiefster Lage bis zu einer Höhe von etwa 1700 m) vorkommt. Das Verbreitungsgebiet der Gattung als solcher umfaßt das südliche Schweden, Belgien, Frankreich südwärts bis zu den Pyrenäen, fast ganz Mitteleuropa, das mittlere und südliche Rußland, die Balkanhalbinsel (südwärts bis zum Parnaß), das italienische Festland südwärts bis Kalabrien. Die Gattung fehlt in Korsika, Sardinien, Nordafrika. Hingegen liegen ältere Nachrichten vor, daß *Bombinator* in Sizilien am Ätna, sowie an verschiedenen Orten in Spanien (Sevilla, Barcelona, Salamanca) vorkommen soll; Bedriaga hält die Nachprüfung dieser Angaben für wünschenswert.

Gattung *Anguis*. — Die Gattung enthält nur die eine Art *Anguis fragilis* L. Die Blindschleiche ist über den größten Teil von Europa vom südlichen Skandinavien und England südwärts bis Andalusien und Griechenland (Morea) verbreitet und auch im

¹⁾ Eine Mitteilung von Krausse (Archiv für Naturgesch. LXXIX, 1913, Abt. A, Heft 6, pag. 43), wonach *Bufo vulgaris* auf Sardinien (ohne nähere Fundortangabe) vorkommen soll, scheint mir nicht verlässlich. Wichtiger ist eine Angabe von Bedriaga, der während seiner Reise auf Korsika „von glaubwürdiger Seite“ die Auskunft erhielt, daß bei Cauro, unweit von Ajaccio, kolossal große Kröten gesehen worden seien. Bedriaga vermutet, daß diese Auskunft sich auf *Bufo vulgaris* beziehen könnte.

nördlichen Kleinasien, im nordwestlichen Persien (bei Resht am Ufer des Kaspischen Meeres, var. *orientalis* And.) und im Kaukasus einheimisch. Über die Verbreitung der Blindschleiche in Italien liegen noch immer keine ausreichenden Beobachtungen vor. Vandoni (I Rettili d' Italia, pag. 70—71) sagt hierüber: „L'Anguis fragilis in Italia non è dappertutto ugualmente distribuito. Nelle regioni continentali è diffuso e conosciuto per ogni dove; non così nelle regioni peninsulari e nelle isole; nelle prime, benchè non manchi in nessuna, è piuttosto scarso, in alcune anzi pare sia limitato. Nell'Abruzzo e nelle Puglie, posso affermarlo con sicurezza, è abbastanza comune nelle zone montuose e collinose. In Sicilia non è citato da alcun autore, ad eccezione di Duméril e Bibron, sulle affermazioni dei quali però tanto il Camerano che il De Betta nutrono forti dubbi.“ In Korsika und Sardinien fehlt die Blindschleiche, ebenso anscheinend auf den Balearen und in Sizilien. Auch in Nordafrika scheint *Anguis fragilis* vollständig zu fehlen; eine alte Angabe von Gervais, wonach die Blindschleiche in der Umgebung von Algier vorkommen soll, wird von Boulenger (Transact. Zool. Soc. London, XIII, 1895, pag. 120) wohl mit Recht als unrichtig zurückgewiesen.

Gattung *Vipera*. — Auf Korsika und Sardinien fehlen Giftschlangen vollständig. Die Gattung *Vipera* ist im übrigen fast über die ganze paläarktische Region verbreitet und auch in der indomalaiischen Region und im tropischen Afrika durch mehrere Arten vertreten. Im westlichen Mittelmeergebiet finden sich Arten der Gattung *Vipera* fast allenthalben am europäischen Festland, auch auf Elba, Sizilien, ferner im ganzen nordwestlichen Afrika. Auf Elba und Montecristo lebt *Vipera aspis* L. Auf Malta und den Balearen scheint die Gattung *Vipera* zu fehlen.

Gattung *Coelopeltis*. — Die Gattung ist in Europa nur durch eine Art vertreten, die aber im Mittelmeergebiet eine überaus weite Verbreitung besitzt. *Coelopeltis lacertina* Wagl. bewohnt die iberische Halbinsel, Südfrankreich, Italien, Sizilien, Lampedusa, die Balkanhalbinsel nordwärts bis Istrien (Pola), Kleinasien, Syrien, Arabien, Persien, Transkaukasien und ganz Nordafrika von Ägypten bis Marokko.

Gattung *Coronella*. — Diese weit verbreitete Gattung ist im ganzen Umkreis des westlichen Mittelmeeres, im festländischen Südeuropa, in Sizilien, Algerien und Marokko einheimisch, fehlt aber in Korsika und Sardinien. Eine in der Literatur öfter wiederholte Angabe von de Betta (Rettili e Anfibi di Grecia, 1868), wonach *Coronella girondica* (= *Ricciolii* Met.) in Sardinien vorkommen soll, wird von Camerano (Monogr. Ofidi ital., 1891, pag. 468) wohl mit Recht als unrichtig zurückgewiesen. Auch Gené betont ausdrücklich das Fehlen von *Coronella austriaca* und *Ricciolii* in Sardinien.

Lacerta viridis Laur. — Diese Art bewohnt einen großen Teil von Mitteleuropa, Frankreich, Spanien, Portugal, das festländische Italien, Elba, Sizilien, die Balkanhalbinsel, die meisten Inseln des östlichen Mittelmeeres, Südrußland, Kleinasien, Syrien, Transkaukasien, Persien. Die Smaragdeidechse fehlt in Korsika, Sardinien, Nordafrika, anscheinend auch auf den Balearen.

— *ocellata* Daud. — Diese Art lebt in Italien nur an der Küste Liguriens und bewohnt weiterhin Südfrankreich, die spanische Halbinsel und das nordwestliche Afrika von Tunesien bis Marokko. *L. ocellata* fehlt auf Korsika, Sardinien, Sizilien, anscheinend auch auf den Balearen.

Außer den oben genannten Formen fehlen auf Korsika und Sardinien auch die Gattungen *Salamandrina*¹⁾, *Alytes*, *Pelodytes*, *Pelobates*, *Acanthodactylus*; auch *Psammotromus* ist von Korsika abwesend und das Vorkommen der Gattung auf Sardinien muß als zweifelhaft bezeichnet werden. Die leider noch nicht ausreichend explorierte Amphibien- und Reptilienfauna von Elba enthält, soweit bisher bekannt, nur eine kleine Zahl auch am italienischen Festland weit verbreiteter Arten, darunter *Bufo vulgaris*, *Lacerta viridis*, *Vipera aspis*, die auf Korsardinien fehlen. Die Kriechtierfauna der Provence ist von jener Korsikas fundamental verschieden.

Vögel.

Eine Besprechung der Vogelfauna von Korsika und Sardinien ist hier nicht beabsichtigt. Es ist aber nötig, auf eine sehr interessante Reliktart aufmerksam zu machen, die in den Hochgebirgen von Korsika endemisch ist. Es ist dies eine kleine Spechtmeise, *Sitta Whiteheadi* Sharpe, welche als Standvogel in der oberen Waldzone in den Wäldern von *Pinus laricio* vorkommt²⁾. Die Gattung *Sitta* ist über den größten Teil der paläarktischen, nearktischen und orientalischen Region (südwestwärts bis Birma, Java, Timor, Borneo, Philippinen) verbreitet, aber *Sitta Whiteheadi* ist mit keiner der in Europa und den Mittelmeerländern einheimischen Arten nahe verwandt, besitzt hingegen sehr enge Beziehungen zu *Sitta canadensis* L. aus dem nördlichen Teil der nearktischen Region und zu mehreren Formen aus Nordchina, der Mongolei und dem Himalaya. Diese asiatischen Arten, die in den Kreis der *S. Whiteheadi* gehören, sind *S. villosa* Verr. aus Nordchina und der Mongolei (Kansu, Ala Schan), ferner *S. leucopsis* Gould, im nordwestlichen Himalaya in Nadelwäldungen in Höhen von 7000—10 000 engl. Fuß brütend, und *S. Przewalskii* Berez u. Bianchi aus dem nordwestlichen China (am oberen Chuanche, Kansu, Patong im nordwestlichen Hupe). Von Hartert wird *Sitta Whiteheadi* ebenso wie *S. villosa* als Rasse der *S. canadensis* betrachtet, eine Auffassung, welcher aber wohl eine ungewöhnlich weite Fassung des Speziesbegriffes zugrunde liegt. *S. Whiteheadi* ist ein hübscher, kleiner Vogel, auf der Oberseite bläulichgrau, auf der Unterseite hell aschgrau gefärbt, der Kopf beim ♂ auf der Oberseite kohlschwarz, mit breitem, weißem, von der Schnabelwurzel bis zu den Seiten des Hinterkopfes ziehendem Superziliarstreifen und mattschwarzem, vom Schnabel bis zum Vorderrand des Auges ziehendem Zügelstreifen, der sich hinter dem Auge in einen breiten, schwarzen, mit Weiß gemischten Streifen fortsetzt. Beim ♀ ist der Kopf auf der Oberseite nur sehr wenig dunkler als der Rücken. Der Vogel nistet meist in großer Höhe in halbvermoderten, abgestorbenen Kiefernstämmen.

Säugetiere.

Die rezente Säugetierfauna von Korsika und Sardinien zeigt eine bemerkenswerte Artenarmut und besteht zum größten Teil aus Arten, welche über große Teile der paläarktischen Region verbreitet sind und daher für die Beurteilung der Tyrrhenisfrage nur

¹⁾ Die alte Angabe von Duméril und Bibron, daß *Salamandrina perspicillata* in Sardinien vorkomme, ist sicher falsch; die Gattung *Salamandrina* ist im Apennin endemisch.

²⁾ Vgl. Sharpe, Proc. Zool. Soc. London, 1884, pag. 233, 414, pl. 36; Hartert, Die Vögel der paläarktischen Fauna I (1910), pag. 335; Hellmayr, Paridae, Sittidae und Certhiidae, in Das Tierreich, 18. Lieferung, 1903, pag. 184.

geringe Anhaltspunkte bieten¹⁾. Die zoogeographische Bedeutung der korsardinischen Säugetierfauna wird ferner noch beträchtlich eingeschränkt durch die Erwägung, daß vermutlich einzelne Arten erst durch den Menschen nach den beiden Inseln importiert wurden. Es läßt sich aber, wenn von den wenigen endemischen Arten abgesehen wird, keine Sicherheit darüber gewinnen, welche der gegenwärtig auf Korsardinien wild lebenden Säugetiere daselbst ursprünglich einheimisch waren und welche ihr Vorkommen der Einschleppung durch den Menschen verdanken. Forsyth Major geht so weit, für nahezu alle auf Korsardinien vorkommenden Säugetiere rezente Einschleppung durch den Menschen anzunehmen. Eine weitere, sehr empfindliche Schwierigkeit bei Beurteilung der korsardinischen Säugetierfauna liegt in der überaus schwankenden und in vielen Gattungen noch ganz ungeklärten Speziessystematik. Die von den Säugetierforschern der modernen Schule in den letzten Jahrzehnten beschriebenen Säugetierarten sind vielfach keine vollwertigen Spezies im Sinne der in anderen Tiergruppen usuellen Systematik, sondern auf sehr geringfügige, oft nicht einmal zur Unterscheidung von Rassen hinreichende Merkmale gegründete *petites espèces*. Eine Verwendung dieser *petites espèces* zu zoogeographischen Untersuchungen liegt außerhalb jeder Möglichkeit. Ich gebe im folgenden ein Verzeichnis der gegenwärtig auf Korsika und Sardinien wild lebenden Säugetierarten mit Ausschluß der Chiropteren, hinsichtlich deren mir keine ausreichenden Daten vorliegen. Bisher wurden folgende Arten auf Korsardinien nachgewiesen:

Erinaceus europaeus L. — Der Igel lebt auf Sardinien, scheint aber von Korsika nicht bekannt zu sein.

Crocidura cymensis Mill., Ann. Mag. Nat. Hist. XX, 1907, pag. 390. — Nach zwei von Korsika (Bastia und Vizzavona) stammenden Exemplaren beschrieben. Die Art wird von Miller mit der sizilianischen *Crocidura caudata* Mill. verglichen.

— *ichnusae* Festa, Boll. Mus. Zool. Torino XXVII, 1912, Nr. 648. — Von Sardinien (Piscina; Oasi Loceri) beschrieben.

Mustela martes L. — Der Edelmarder ist von Sardinien bekannt, scheint aber in Korsika zu fehlen.

Putorius boccamela Bechst. Barret-Hamilton, Ann. Mag. Nat. Hist. V, 1900, pag. 46, Trouessart, Faune Mammif. d'Europe, 1910, pag. 81. — Das in Sardinien und Korsika vorkommende Wiesel wird gegenwärtig unter dem Namen *P. boccamela* als eigene Art von dem am festländischen Europa weit verbreiteten und auch in Sizilien und Nordafrika einheimischen gemeinen Wiesel (*P. nivalis* L.) abgetrennt. Ob diese Abtrennung gerechtfertigt ist, vermag ich nicht zu beurteilen. *P. boccamela* soll weiterhin auch auf den Balearen, in Rumänien, im Kaukasus und in Kleinasien vorkommen.

Canis vulpes L. — Der Fuchs lebt sowohl auf Korsika als auch in Sardinien. Die sardinischen Füchse sind auffallend klein, in der Färbung nach Simroth (Verh. Deutsch. Zool. Ges., 1906, pag. 177) sehr variabel, so daß die für diese Formen verwendeten

¹⁾ Vgl. namentlich Forsyth Major, Kosmos (Leipzig), VII, 1883, pag. 10; Simroth, Bemerkungen über die Tierwelt Sardinien, Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1906, pag. 160–195; Trouessart, Faune des Mammifères d'Europe, Berlin 1910, 266 pag.; Dehaut, Matériaux pour servir à l'histoire zoologique et paléontologique des Iles de Corse et de Sardaigne, fasc. I, Considérations générales sur les faunes de Vertébrés actuels et pléistocènes de la Corse et de la Sardaigne, Paris 1911, 20 pag.; Krausse, Einige Notizen über sardische Säugetiere, Archiv f. Naturgesch. LXXX, 1914, Abt. A, 2. Heft, pag. 104–108.

Namen var. *melanogaster* Bonap. und var. *ichnusae* Mill. Ann. Mag. Nat. Hist. XX, 1907, pag. 391, wohl nur als Bezeichnung von Farbenaberrationen betrachtet werden können.

Felis ocreata Gmel. var. *sarda* Lat. — Die sardinische Wildkatze ist eine Varietät der in Nordafrika weit verbreiteten und außerdem von Toskana (Maremmen) und Kreta bekannten *Felis ocreata* Gmel. (*libyca* Oliv.), die zur Diluvialzeit auch in Frankreich und Spanien lebte und nach Scharff (Proc. Irish Acad. Dublin, 1906, pag. 1) in fossilem Zustand auch in Irland gefunden wurde. Auf Korsika scheint diese Art zu fehlen. — (*Lynx*) *pardina* Ok. — Nach Trouessart, Faune Mammif. d'Europe, 1910, pag. 105, sowohl in Korsika als in Sardinien einheimisch.

Myoxus (Glis) glis L. — In Korsika und Sardinien einheimisch. Von Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist. XIX, 1917, pag. 445, und Trouessart, Faune Mammif. d'Europe, 1910, pag. 132, wird der sardinische Siebenschläfer als *Myoxus (Glis) Melonii* Thom. von der am festländischen Europa weit verbreiteten typischen Form abgetrennt. Die Säugtierart, die in der Literatur mehrfach unter dem Namen „*éureuil*“ aus Korsika angeführt wird, ist nicht *Sciurus vulgaris* L., sondern *Myoxus glis*.

— (*Eliomys*) *quercinus* L. — In Korsika und Sardinien; nach sardinischen Exemplaren wurde die var. *sardus* Barret-Ham., Ann. Mag. Nat. Hist. VII, 1901, pag. 340, beschrieben.

Mus decumanus Pall. — In Korsika und Sardinien.

— *rattus* L. — Die in Korsika und Sardinien einheimischen Hausratten gehören nach Forsyth Major zur var. *alexandrinus* Geoffr.

— *musculus* L. — In Korsika und Sardinien.

— *sylvaticus* L. — In Korsika und Sardinien.

Lepus corsicanus Winton Ann. Mag. Nat. Hist. I, 1898, pag. 155. — Von Korsika (Bastia) beschrieben.

— *mediterraneus* Wagner, Münchn. g. Anz., 1841, pag. 439; Blasius, Fauna der Wirbeltiere Deutschlands I, 1857, pag. 417; Forsyth Major, Kosmos, Stuttgart, VII, 1883, pag. 10; Winton, l. c., pag. 154; Simroth, Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1906, pag. 172; Trouessart, Faune Mammif. d'Europe, 1910, pag. 224; Krausse, Archiv Naturgesch., 1914, Abt. A, 2. Heft, pag. 105. — Sardinien. Die Systematik der europäischen Hasen ist leider noch völlig ungeklärt. In den neuesten zusammenfassenden Darstellungen von Winton und Hilzheimer werden die Hasen von Korsika und Sardinien als eigene Spezies abgetrennt. Beide Autoren vertreten einen äußerst engen Speziesbegriff und hatten bei ihren Untersuchungen nur sehr unzureichendes Material zur Verfügung. *L. corsicanus* Wint. ist nach einem einzigen Exemplar beschrieben. Simroth und Krausse, welche reicheres Material von sardinischen Hasen untersuchen konnten, betonten übereinstimmend, daß diese Hasen in der Färbung überaus variabel sind und daß die von Winton zur spezifischen Abtrennung von *L. mediterraneus* herangezogenen Differenzen in der Färbung und in der Länge der Ohren sich nicht als konstant erweisen. Blasius hält *L. mediterraneus* für speziesidentisch mit dem *L. timidus* L. des europäischen Festlandes. Forsyth-Major gelangte durch Vergleichung zahlreicher Schädel zu der Anschauung, daß *L. mediterraneus* als besondere Form von *L. timidus* zu trennen sei. Die sardinischen Hasen zeigen auffallend geringe Körpergröße. Nach Winton und Trouessart ist *L. mediterraneus* mit Hasenformen aus Nordwestafrika zunächst verwandt.

Lepus cuniculus L. — Das Kaninchen ist in manchen Teilen von Sardinien häufig, fehlt aber auf Korsika.

Sus scrofa L. *meridionalis* F. Major. — Die in Korsika und Sardinien vorkommenden Wildschweine gehören einer endemischen Subspezies an, welche sich von der typischen Form von *Sus scrofa* durch etwas geringere Größe und durch abweichende Schädelbildung unterscheidet. Hinsichtlich der Schädelbildung zeigt das korsardinische Wildschwein nach Forsyth Major (Zool. Anzeiger VI, 1883, pag. 295—300) Merkmale, welche dasselbe dem *Sus vittatus* Müll. aus Indien nahestellen. Auch an das Torfschwein der Pfahlbauten zeigt *Sus scrofa meridionalis* in mehreren Punkten Annäherung.

Cervus elaphus L. *corsicanus* Erxl. — In Korsika und Sardinien einheimisch; die Edelhirsche von beiden Inseln bilden eine endemische Rasse, welche im Durchschnitt kleiner ist als die Hirsche des europäischen Festlandes.

— *dama* L. — Der Damhirsch lebt in wildem Zustand auf Sardinien, fehlt aber auf Korsika.

Ovis Musimon Pall. — In Korsika und Sardinien endemisch. Der Muflon ist ein typisches Gebirgstier, das bis in das hochalpine Areal emporsteigt. Über die Verbreitung und Lebensweise der Art in Sardinien berichtet Cetti: „Sein Aufenthalt ist zwischen den höchsten Felsen. Eine Kolonie von Muflonen ist auf dem Gebirge Argentiera, in der Nurra; eine andere in den Landschaften Iglesias und Teulada. Der eigentliche Stamm ist in dem östlichen Teil; besonders sind sie zahlreich auf dem Lerrone, einem Berg in Patada, ferner in Buduso und Nuoro. Der Mittelpunkt dieser ihrer Wohnplätze scheint der Berg Pradu in Oliena zu sein, von wo aus sie sich über Fonni bis Sarrabus verbreitet haben. Sie sind also nicht im ganzen Land gemein, und selbst da, wo sie sich aufhalten, sind sie nicht leicht zu jagen, wegen der hohen Felsen und ihrer Schüchternheit. Wenn es glücklich geht, so kann man ihrer höchstens gegen hundert töten, aber dieses geschieht selten. Der Muflon ernährt sich von allen Pflanzen, so ohne Unterschied, daß er sogar gebrannte Kaffeebohnen frisst und Papier verzehret. Er ist über die Maßen furchtsam, und bei der geringsten Bewegung zittert er vor Schrecken, und jedes Lärmen treibt ihn auf. Daher kömmt es, daß er so schwer zu jagen ist; bei dem kleinsten Geräusche, daß er bemerkt, ergreift er die Flucht. Im Entfliehen ist er außerordentlich schnell. Die Muflone kriegen gegeneinander und machen ihre Streitigkeiten aus, so wie die Widder. Mit niedergebogenem Kopfe laufen sie gegeneinander los und ihre Angriffe sind fürchterlich, daß die Felsen davon widerhallen. Sie leben in Rudeln von Hunderten beieinander und der älteste und stärkste ist insgemein der Anführer. Sie sind leicht zu zähmen, man hält sie daher zum Vergnügen um die Wohnungen, wegen ihrer außerordentlichen Artigkeit, ihrer ungleich größeren Lebhaftigkeit und munterem Wesen, welche sie als einen Vorzug vor dem Schafe haben. Man richtet sie ab, dem Pferde und dem Menschen nachzufolgen, sie lernen die Wohnung ihres Herrn kennen, gehen fort und kommen wieder zurück. Durch ihren beharrlichen Mutwillen werden sie oft beschwerlich; sie durchsuchen alle Winkel, zerbrechen die Geschirre, stürzen sie um und machen sonst allerlei Unfug im Hause. Insgeheim machen sie sich an die Eßwaren und richten in den Speisekammern an den Küchenkräutern und anderen Früchten Schaden an¹⁾.“ Auf

¹⁾ Vgl. Cetti, Naturgeschichte von Sardinien, I. Teil, Geschichte der Säugetiere, deutsche Übersetzung, Leipzig 1783, pag. 142—184.

Korsika ist der Muflon infolge der rücksichtslosen Verfolgung durch den Menschen wesentlich seltener als auf Sardinien und die Zahl der gegenwärtig noch auf Korsika lebenden Muflons dürfte nach neueren Schätzungen kaum mehr als etwa 2000 Paare betragen.

Im Anschluß an das vorliegende Verzeichnis der in der Gegenwart auf Korsika und Sardinien wild lebenden Säugetiere ist eine Bärenart zu erwähnen, welche nach Forsyth Major noch bis zum 16. Jahrhundert auf Korsika lebend vorkam. Eine genauere Untersuchung der in Grotten gefundenen Überreste dieser Bärenart wurde bisher leider nicht vorgenommen. Die allzu kurze Notiz von Forsyth Major (Proc. Zool. Soc. London, 1907, pag. 143) über den korsischen Bären hat folgenden Wortlaut: „Dr. C. J. Forsyth Major exhibited remains of a Bear from the superficial deposits of a cavern in the mountains of Corsica, where Bears, though now extinct, were formerly numerous, at least up the sixteenth century. Despite the fact, that no truly fossil Bears were as yet known from Corsica, Dr. Forsyth Major considered the Corsican Bear to have been autochthonous, whilst in his opinion the recent Mammals of Corsica (and Sardinia) had been, almost without exception, introduced by human agency. In any case they could not be adduced as proofs of a recent connection of those islands with either of the neighbouring continents.“ Auch Kornhuber (1884) berichtet, daß eine Bärenart auf Korsika einheimisch war, aber „seit mehr als einem Jahrhundert ausgestorben ist“.

Von den gegenwärtig auf Korsika und Sardinien lebenden Säugetieren bedürfen die beiden *Crocidura*-Arten, die nach dem derzeitigen Stand der Forschung als endemisch betrachtet werden könnten, noch der weiteren Untersuchung; es wäre möglich, daß hier tatsächlich endemische Spezies vorliegen. Die übrigen Säugetierarten der beiden Inseln sind fast ausnahmslos solche Formen, die auch am Festland eine sehr weite Verbreitung besitzen; nur der Muflon ist, als typisches Relikt, in Korsardinien endemisch. Das rezente Verbreitungsgebiet der Wildschafe umfaßt einen großen Teil der Gebirge von Nordamerika von Kalifornien und dem nördlichsten Mexiko nordwärts bis Alaska, einen großen Teil der Gebirge des paläarktischen Asien von Kamtschatka über die Mongolei und Zentralasien bis in den Kaukasus und nach Kleinasien (Armenien, Taurus), die Insel Cypern und das paläarktische Nordafrika von Ägypten bis Marokko. Der Muflon auf Korsika und Sardinien ist die einzige gegenwärtig in Europa wild lebende Schafart; als nächster Verwandter von *Ovis Musimon* erscheint ein in Cypern endemisches Wildschaf, *Ovis ophion* Blyth. Hingegen ist das in Nordafrika einheimische Wildschaf, *Ovis (Ammotragus) tragelaphus* Desm., mit *Ovis Musimon* nicht näher verwandt, einem anderen Subgenus angehörig. Fossile Wildschafe¹⁾ wurden in pleistozänen Ablagerungen in den Hautes-Pyrénées, im Dép. Puy-de-Dôme, in England, an verschiedenen Orten in Mitteleuropa (Moosbach bei Wiesbaden, Stramberg in Mähren, Hundsheim in Niederösterreich, Püspök-Fürdő in Ungarn usw.), sowie in der Umgebung von Rom (Magliana) aufgefunden.

¹⁾ Vgl. Nehring, Diluviale Reste von *Cuon*, *Ovis*, *Saiga*, *Ibex* und *Rupicapra* aus Mähren, N. Jahrbuch für Min. Geol. Pal. 1891, II, pag. 107–155, Taf. II u III; Freudenberg, Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna von Hundsheim und Deutsch-Altenburg in Niederösterreich, Geol. und paläont. Abhandlungen, Neue Folge, Band XII, 1916, pag. 455–670; Portis, Il Rinvenimento di *Ovis antiqua* Pomm. in territorio di Roma, Boll. Soc. geol. ital. XXXVI, 1917, pag. 223–322.

Sehr auffallend ist in der Fauna von Korsika und Sardinien das Fehlen zahlreicher Säugetierformen, die am europäischen Festland, zum Teil auch in Nordafrika und dem paläarktischen Asien eine weite Verbreitung besitzen. Viele für die Fauna des festländischen Europa charakteristische Säugetiergattungen sind der rezenten Fauna von Korsika und Sardinien vollständig fremd. Solche auf den beiden Inseln fehlende Gattungen sind beispielsweise *Sorex*, *Crossopus*, *Myogale*, *Talpa*, *Lutra*, *Genetta*, *Sciurus*, *Arctomys*, *Castor*, *Cricetus*, *Evotomys*, *Arvicola (Microtus)*, *Pitymys*, *Hystrix*, *Capreolus*, *Rupicapra* und *Capra*. Die Gattung *Canis* ist auf Korsika und Sardinien nur durch *Canis vulpes* vertreten, der Wolf fehlt vollständig und wurde auch in fossilem Zustand bisher nicht aufgefunden. Das Stachelschwein, *Hystrix cristata* L., lebt in Nordafrika, Südspanien, Sizilien, Unter- und Mittelitalien (nordwärts bis Pisa), Griechenland, Kleinasien, sowie in der Krim, fehlt aber auf Korsardinien. Besonders bemerkenswert ist auch die Abwesenheit der Gemse, die in den europäischen Hochgebirgen vom Kaukasus bis in die Pyrenäen und Abruzzen verbreitet ist und in diluvialen Ablagerungen auch mehrfach in den niedrigen Gebirgen von Mähren (Stramberg), Deutschland, Belgien und Frankreich gefunden wurde. Auch die übrigen charakteristischen Hochgebirgsarten der Alpen, Murmeltier, Schneemaus, Steinbock, Alpenspitzmaus, sind der Fauna der korsischen Hochgebirge durchaus fremd. Wie bei den Kolopteren sehen wir auch bei den Säugetieren die Hochgebirgsfauna der Alpen von jener Korsikas vollständig verschieden.

Die auf Korsika und Sardinien bisher gemachten Funde von fossilen Säugetieren zeigen, daß die Fauna der beiden Inseln ehemals mannigfaltiger war als in der Gegenwart, geben aber im übrigen in paläogeographischer Hinsicht keine wesentlichen Aufschlüsse¹⁾. Auf Sardinien lebte während des Pleistozäns ein Zwergelefant, *Elephas Lamarmorae* Maj., der aber mit den Zwergelefanten von Malta und Sizilien nach F. Major in keiner engeren Beziehung zu stehen scheint. Eine fossile Marderart, deren Überreste in einer pleistozänen Knochenbreccie bei S. Giovanni in der Nähe von Iglesias aufgefunden wurden, wurde von Forsyth Major unter dem Namen *Enhydrictis galictoides* beschrieben; die Gattung *Enhydrictis*, bisher nur von Sardinien bekannt, ist nach Forsyth Major mit der rezenten Gattung *Galictis* aus Südamerika, sowie mit der Gattung *Trochictis* aus

¹⁾ Vgl. Cuvier, Recherches sur les ossements fossiles VI, 1835; Studiati in La Marmora, Voyage en Sardaigne, III. partie, Description géologique, Tome II, 1857, pag. 653—697; Forsyth Major, Die Tyrrhenis, Kosmos (Leipzig), VII, 1883, pag. 1—17; derselbe, Remarks on remains of *Cyon sardous* Stud., Proc. Zool. Soc. London, 1900, pag. 833—835; derselbe, *Enhydrictis galictoides*, from the Pleistocene ossiferous breccia of Sardinia, Proc. Zool. Soc. London, 1901, II, pag. 625—628; derselbe, Rodents from the Pleistocene in the Western Mediterranean Region, Geol. Magaz., new ser., II, 1905, pag. 462—467, 501—506; derselbe, On Fossil and Recent Lagomorpha, Trans. Linn. Soc. London, 2. ser., VII, 1899, pag. 433—520, pl. 36—39; Depéret, Étude de quelques gisements nouveaux de Vertébrés pléistocènes de l'Île de Corse, Ann. Soc. Linn. Lyon XLIV, 1897, pag. 111—128; derselbe, Sur l'origine et la dispersion géographique du *Lagomys corsicanus*, C. R. Acad. Sci. Paris, CXXXV, 1902, pag. 884—886; Ferton, Sur l'histoire de Bonifacio à l'époque néolithique, Act. Soc. Linn. Bordeaux, LIII, 1898, pag. 129—147 und LIV, 1899, pag. 347—366; Forsyth Major, Observations sur la Faune des Mammifères quaternaires de la Corse et de la Sardaigne, IX. Congrès internat. Zool., Monaco 1913, pag. 594; Dehaut, Matériaux pour servir à l'histoire zool. et pal. des Îles de Corse et de Sardaigne, fasc. I, 1911, fasc. III, Animaux fossiles du Cap Figari, 1911, pag. 53—59 2 Tafeln, fasc. V (1914), pag. 71—85, 4 Tafeln (fasc. V. war mir leider nicht zugänglich); aus den genannten Arbeiten, namentlich F. Major 1899 und 1905 und Dehaut 1911, sind die weiteren Literaturnachweise zu entnehmen.

dem Miozän von Mitteleuropa und Südfrankreich zunächst verwandt. Die Gattung *Cyon*, in der Gegenwart nur in Indien und Indonesien, sowie in Turkestan, Tibet und Ostsibirien lebend, aber in fossilem Zustand im Diluvium von Europa weit verbreitet, wurde auch in pleistozänen Ablagerungen von Sardinien nachgewiesen; *Cyon sardous* Stud. wurde in der Knochenbreccie von Bonaria bei Cagliari, später auch bei Capo Caccia in Nordwestsardinien aufgefunden. Eine fossile Hirschart (*Cervus Cazioti* Depéret aus den Grottes de Nonza am Cap Corse) aus Korsika steht zu zwei fossilen Formen aus England, *Cervus Falconeri* Dawk. aus dem Crag von Norwich und *C. Segdwicki* Falc. aus dem Forest-bed von Cromer, anscheinend in enger Beziehung. Zähne und andere Knochenreste von *Cervus* wurden auch in Sardinien an mehreren Orten gefunden. Von besonderem Interesse ist eine fossile Hasenart, *Prolagus corsicanus* Cuv., deren Überreste in diluvialen Ablagerungen von Korsika und Sardinien überaus häufig sind. Die Gattung *Prolagus* (s. *Myolagus* Hens.) enthält ausschließlich fossile Arten und wurde an vielen Orten von Deutschland, Frankreich, Spanien (südwärts bis Gibraltar) sowie auch im Pliozän von Toskana nachgewiesen. Die ältesten Arten stammen aus dem Miozän. Am europäischen Festland erlosch die Gattung erst im Diluvium. *Prolagus corsicanus* war, wie Forsyth Major und Ferton festgestellt haben, auf Korsika noch Zeitgenosse des neolithischen Menschen, von welchem er als Nahrung gebraucht wurde. Es könnte sogar möglich sein, daß *Prolagus corsicanus* noch in historischer Zeit lebte. Eine Stelle bei Polybius, in welcher dieser Schriftsteller das Vorkommen einer *κύνικλος* genannten Tierform auf Korsika erwähnt, wird von Forsyth Major (1913) auf *Prolagus corsicanus* bezogen, da das gewöhnliche Kaninchen auf Korsika vollständig fehlt und wohl niemals daselbst vorhanden war¹⁾. Eine von Hensel unter dem Namen *Mus orthodon* beschriebene fossile Maus aus dem Pleistozän von Korsika und Sardinien wird von Forsyth Major (1905) auf Grund von Merkmalen des Gebisses als Vertreterin einer selbständigen, bisher nur von Korsardinien bekannten Gattung *Rhagamys* betrachtet. Auf beiden Inseln wurde auch in pleistozänen Ablagerungen eine fossile Wühlmaus, *Tyrrhenicola Henseli* F. Major, aufgefunden; die Gattung *Tyrrhenicola*, bisher nur von Korsika und Sardinien bekannt, ist mit den Gattungen *Arvicola* und *Pitymys* zunächst verwandt, der letzteren Gattung in der Zahnbildung besonders nahestehend. Hingegen scheinen mir die Angaben über das Vorkommen der Gattung *Capra* im Pleistozän von Korsika²⁾ durchaus unzuverlässig, da sie auf unzureichenden Fossilresten beruhen; *Capra corsica* Major ist nomen in litt., eine Beschreibung der nach F. Majors Angabe sehr unvollständigen Reste, welche als zu *Capra* gehörig gedeutet wurden, wurde niemals gegeben. Ebenso ist das

¹⁾ Depéret hat die Hypothese aufgestellt, daß die Gattung *Prolagus* im oberen Pliozän auf einer von der Provence nach Korsika ziehenden Landbrücke in Korsardinien einwanderte. Ich halte eine solche Vermutung um so weniger für berechtigt, als Überreste von *Prolagus* seit langem aus dem unteren Pliozän von Toskana (*Prolagus elsanus* F. Major aus den Ligniten von Casino, Val d'Elsa) bekannt sind und die Gattung daher zweifellos leicht über die Elbabrücke von Italien her nach Korsika gelangen konnte. Über das Vorkommen von *Prolagus* in Spanien vgl. auch Bataller, Mammifères fossils de Catalunya, Treballs Instit. Catalan. Hist. Nat., Barcelona 1918, pag. 215. In der Literatur erscheint *Prolagus corsicanus* vielfach auch unter den Namen *Myolagus sardus* Hens. oder *Lagomys corsicanus* Cuv. Die *Prolagus*-Reste aus Südfrankreich und Spanien werden in der Literatur vielfach unter den Namen *Prolagus sardus* oder *corsicanus* angeführt; F. Major hält eine solche Identifizierung für zweifelhaft und betont wohl mit Recht, daß nur durch künftige, eingehende Untersuchungen volle Sicherheit über die Speziessystematik der westmediterranen *Prolagus*-Arten erlangt werden könnte.

²⁾ F. Major, Kosmos, VII, 1883, pag. 6; Depéret, Ann. Soc. Linn. Lyon XLIV, 1897, pag. 120.

Vorkommen der Gattung *Talpa* im Pleistozän von Sardinien völlig zweifelhaft¹⁾. Sehr bemerkenswert ist die Entdeckung einer fossilen Affenart in einer pleistozänen Knochenbreccie am Cap Figari in Sardinien; diese Affenart wurde von Dehaut unter dem Namen *Ophthalmomegas Lamarmorae* bekannt gemacht; in derselben Knochenbreccie fanden sich auch Überreste des Schädels einer Antilope. Was das Vorkommen von Affen anbelangt, so wäre es möglich, daß solche noch in historischer Zeit auf Korsardinien existierten. Dehaut (1911) berichtet hierüber: „Un auteur du sixième siècle, Procope, a écrit qu'il naissait en Corse des singes presque semblables à l'espèce humaine; il est cité dans les ouvrages de De Blainville (1841) et de Paul Gervais (Zool. et Paléont. françaises, I, 1848, pag. 4). Procope faisait-il allusion au Magot (*Macacus inuus*), qui, comme l'on sait, ne présente point de queue?“ Gegenwärtig lebt *Macacus inuus* nur in Nordafrika und auf dem Felsen von Gibraltar. Fossilreste der Gattung *Macacus* wurden in pliozänen und pleistozänen Ablagerungen des festländischen Europa (England, Frankreich, Deutschland, Italien etc.) wiederholt gefunden.

Die interessanteste fossile Säugetierart Sardiniens, der zwerghafte *Elephas Lamarmorae* Maj., ist leider nur in sehr unzureichenden Resten bekannt geworden. Forsyth Major sagt hierüber: „Im vergangenen Jahre kamen in dem von Lamarmora beschriebenen quaternären „Grès“ von Morimentu bei Gonnesa (Sardinien) die Extremitäten-Knochen eines kleinen, aber vollständig ausgewachsenen Elephanten zum Vorschein. Die von Malta bekannten Zwergelephanten, mit deren größtem, *E. mnaidriensis*, der sardische in den Dimensionen ziemlich gut übereinstimmt, laden in erster Linie zur Vergleichung ein; es stellte sich aber heraus, daß die Carpal- und Tarsalknochen ziemlich bedeutend abweichen. Ebenso wenig Übereinstimmung zeigt ein Vergleich mit den beiden lebenden Formen, dem indischen und afrikanischen Elephanten. Dagegen nähert sich der sardische Zwerg am meisten — natürlich nicht in den Dimensionen, sondern, was wichtiger ist, durch die Konformation der Gelenkflächen der Fußknochen — dem Riesen der Gattung, dem *E. meridionalis* unseres Pliozäns, welcher nach Gervais auch in Algier nachgewiesen sein soll.“

Im ganzen können die bisher von Korsika und Sardinien bekannten fossilen Säugetiere sehr wohl als die autochthonen Deszendenten einer weit ins Jungtertiär zurückreichenden Fauna aufgefaßt werden. Die Annahme einer pleistozänen Landbrücke zwischen Korsika und dem Festland scheint keinesfalls erforderlich. Es muß im Gegenteil betont werden, daß sowohl in der diluvialen als in der rezenten Säugetierfauna von Korsika und Sardinien jede Beimischung von nordischen oder kälteliebenden Formen vollständig fehlt. Die Diluvialfauna des europäischen Festlandes mit arktischem Gepräge hat die tyrrhenischen Inseln niemals betreten. Von den rezenten Säugetieren der beiden Inseln ist wahrscheinlich eine Mehrzahl durch den Menschen eingeschleppt. *Ovis Musimon* ist eine zweifellos in der tertiären Fauna wurzelnde Reliktform; Fossilreste des Muflons wurden im Pleistozän von Sardinien gefunden.

¹⁾ Nach Lydekker, Cat. fossil Mammal. British Mus. V, 1887, pag. 300, besitzt das British Museum Fossilreste einer *Talpa*-Art, welche angeblich aus Sardinien stammen und im Jahre 1886 unter dem Namen *Talpa tyrrhenica* F. Major von einem Händler angekauft wurden; eine *Talpa tyrrhenica* wurde von Forsyth Major niemals beschrieben. Die von Studiati im Jahre 1857 aus der Knochenbreccie von Bonaria unter den Gattungsnamen *Sorex* und *Arctomys* beschriebenen Reste bedürfen der neuerlichen Untersuchung.

VIII. Über die Verbreitung der Pflanzen¹⁾.

Seit Forsyth Major im Verlaufe seiner Forschungen über das Tyrrhenisproblem auch die geographische Verbreitung der Pflanzen im Bereiche der tyrrhenischen Inseln einer Erörterung unterzog, wurde die Frage der ehemaligen Landverbindungen in diesem Teile des Mittelmeeres auch von Pflanzengeographen mehrfach untersucht. Von besonderer Bedeutung ist in dieser Hinsicht ein Versuch von J. Briquet, auf Grund der geographischen Verbreitung der korsischen Hochgebirgspflanzen das Problem der Entwicklungsgeschichte der korsischen Gebirgsflora der Lösung näher zu bringen. Die Anschauungen, zu denen Briquet auf Grund der pflanzengeographischen Verhältnisse gelangt, sind von solchem Interesse, daß mir zur Ergänzung des zoogeographischen Tatsachenmaterials eine kurze, referierende Darstellung der wichtigsten, von Briquet gewonnenen Forschungsergebnisse von wirklichem Nutzen erscheint.

Briquet betont zunächst das hohe Alter der korsischen Hochgebirge im Vergleich zu den jungen Kettengebirgen, als welche sich Alpen, Apennin, Pyrenäen usw. erweisen. „Un caractère essentiel des hautes chaînes de la Corse, c'est leur extrême ancienneté. Tandis que le soulèvement définitif des grandes Alpes tombe dans la période miocène, les principaux plissements corses se placent dans les temps carbonifères.“ Das hohe Alter der korsischen Gebirge ermöglicht auf dieser Insel die Erhaltung einer Anzahl sehr altertümlicher Formen, die in der gegenwärtigen Mediterranflora eine ganz isolierte Stellung einnehmen. Es sind typische Reliktendemiten. „L'insularité ancienne de la Corse permet de retrouver dans ses montagnes quelques types très anciens, dont l'origine se perd dans le passé, et qui sont aujourd'hui parfaitement isolés au point de vue systématique. Les espèces spéciales à la Corse, ou à la Corse et la Sardaigne, appartenant à cette catégorie doivent être considérées sans aucun doute comme des endémiques par conservation. C'est ce qui a fait dire à M. Forsyth Major que les îles tyrrhéniennes peuvent être appelées des musées paléontologiques meublés de fossiles vivants.“ Als Beispiele solcher alter Relikte nennt Briquet *Morisia hypogaea* Gay (monotypische Gattung), *Mentha Requienii* Benth. (mit einer Art aus Neuseeland zunächst verwandt), *Helichrysum frigidum* Willd., *Stachys corsica* Pers., *Aronicum corsicum* Poir. usw.

Neben diesen altertümlichen Arten unterscheidet Briquet in der Flora der korsischen Gebirge jüngere Elemente. Briquet vermutet, daß zu Ende der Miozänzeit, während der pontischen Ära, eine landfeste Verbindung von Korsardinien mit dem italienischen

¹⁾ Wichtigste Literatur: Forsyth Major, Die Tyrrhenis, Kosmos, Stuttgart, XIII, 1883, pag. 81–103; Béguinot, Contribuzione alla briologia dell'Arcipelago Toscano, Nuov. Giorn. bot. ital. X. 1903, pag. 285–332, 429–530; derselbe, La vegetazione delle isole ponziane e napoletane, Studio biogeografico e floristico, Annali di Botan., III, 1905, pag. 181–453; Briquet, Recherches sur la flore des montagnes de la Corse et ses origines, Ann. Conserv. et Jardin botan. de Genève V, 1901, pag. 12 bis 119, pl. I–III; Flahault (et Briquet), La flore et la végétation de la France, in Coste, Flore descriptive et illustrée de la France I, 1901, pag. 1–52; Fiori, Prodomo di una geografia botanica dell'Italia, in Fiori e Paoletti, Flora analitica d'Italia I, 1908, pag. I–LXXXVI; Sommier, l'isola del Giglio e la sua flora, Torino 1900, mit geologischer Karte von C. De Stefani; derselbe, La flora dell'Arcipelago Toscano, Nuov. Giorn. bot. ital., n. ser. IX, 1902, pag. 319–354, X, 1903, pag. 131–200; derselbe, La flora dell'isola di Pianosa nel Mar Tirreno, ibid. XVI, 1909, pag. 357–438, und XVII, 1910, pag. 123–164; Herzog, Über die Vegetationsverhältnisse Sardiens, Englers Botan. Jahrb. System. XLII, 1909, pag. 341–436; Briquet, Prodomo de la Flore Corse, I. Band, Genf 1910; Ronninger, Aus der Pflanzenwelt Korsikas, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1918, Sitzungsber. pag. (210)–(236).

Festland bestand. „Il est nécessaire de rappeler que dans les temps mio-pliocènes, l'archipel tyrrhénien tout entier était en relation de terre ferme avec le continent européen. A cette époque, la végétation relativement homogène de la fin du miocène s'étendait du pied des Alpes jusqu'à la base des montagnes insulaires actuelles. C'est aux dépens de certains types répandus dans les plaines méditerranéennes mio-pliocènes qu'ont pu se former diverses espèces communes à la Corse et aux autres montagnes de l'Europe, ainsi que des espèces vicariantes de types orophiles continentaux. C'est encore aux dépens d'espèces planitiales plus spéciales qu'ont pu se former des types endémiques... L'origine moins ancienne de ces types mésogéniques est clairement indiquée par le fait que leurs rapports avec des espèces planitiales actuelles sont en général faciles à saisir... Ce sont des types très distincts, mais qui ont des affinités marquées avec des espèces méditerranéennes plus répandues, ou qui sont remplacées dans d'autres parties du bassin méditerranéen par des types vicariants.“ Als Beispiele solcher jüngerer Arten, die vermutlich während der pontischen Ära oder im Verlaufe des Pliozän zur Ausbildung kamen, nennt Briquet *Viola Bertolonii* Sal., *Peucedanum paniculatum* Lois., *Bupleurum corsicum* Coss., *Linaria hepaticaeifolia* Spr., *Genista corsica* DC., *Armeria multiceps* Wallr., *Armeria leucocephala* Koch usw. Manche korsische Endemiten, die von verwandten Formen nur durch geringfügige Unterschiede getrennt sind, mögen nach Briquet erst im Quaternär entstanden sein (types néogéniques).

Briquet vertritt die Anschauung, daß auch während einer kurzen Periode der Quartärzeit eine landfeste Verbindung von Korsika über Elba nach Italien bestand. „Les temps quaternaires n'ont pas seulement été témoins de la genèse en Corse d'une série d'espèces et de formes nouvelles; ils ont permis l'immigration d'un grand nombre de types silvatiques des régions moyennes qui sont venus se superposer à la flore méditerranéenne indigène. Nous ne reprendrons pas ici l'analyse du développement de la végétation asiatique en Europe dans les temps postglaciaires. Cet exposé a été fait par M. Engler d'une façon très claire. Il importe seulement d'insister ici sur les deux conditions qui ont été indispensables à cette immigration de types silvatiques en Corse. Il a d'abord fallu dans la région inférieure un régime plus humide que le régime actuel à climat fort sec. Il a fallu ensuite que les relations avec le continent soient établies d'une façon plus ou moins continue avec la terre ferme. Or ces deux conditions ont été en fait réalisées pendant les temps quaternaires...“

La conséquence du régime glaciaire, plus humide que le régime actuel, sur la flore de la Corse, a été de fournir aux plantes silvatiques de l'Europe moyenne des stations appropriées dans les régions inférieures, sans pour cela nuire beaucoup à la végétation méditerranéenne. Les associations silvatiques et méditerranéennes ont dû se juxtaposer et parfois même se mélanger. On peut aujourd'hui étudier facilement cette juxtaposition dans les régions moyennes de la Corse où à quelques pas de distance, on rencontre à l'ombre des pins Laricio des types très silvatiques, tels que le *Saxifraga rotundifolia* L., l'*Asperula odorata* L., le *Galium rotundifolium* L., le *Festuca heterophylla*, et plus loin, sur des pentes découvertes, des maquis contenant encore de nombreux types méditerranéens xérophiles (*Genista corsica*, *Anthyllis Hermanniae*, etc.) On peut voir ces contrastes sur les versants opposés de plusieurs montagnes (par exemple au Monte Cinto), ou même à l'intérieur d'une seule vallée (vallée de la Restonica, par exemple). Par conséquent, pendant les temps glaciaires le climat plus humide a dû permettre aux associations silvatiques de descendre quelques centaines de mètres plus bas et fournir ainsi aux espèces continentales un milieu

favorable à leur développement. Nous pensons même que les explorations ultérieures permettront de retrouver dans les régions inférieures des traces de la présence locale ancienne des associations actuellement refoulées dans les altitudes moyennes. Déjà, M. Fliche a signalé le hêtre en forêt sur le versant opposé à Cristinacce (altitude environ 800 m, environs d'Evisa), où il croît associé au chêne-yeuse et à l'*Erica arborea*. Le même consciencieux observateur a relevé la présence du *Quercus sessiliflora* Sm., qui vient disséminé en beaucoup d'endroits, de la mer jusqu'à 1350 m, et toujours par pieds isolés. On a, d'après cela, l'impression que les individus de cet arbre sont les restes d'associations jadis plus étendues et réduites sous l'action d'un climat plus chaud et plus sec... A la faveur du climat plus humide des temps glaciaires et de la connexion avec la terre ferme, une série des types silvatiques europaeo-asiatiques qui sont descendus vers le Sud en suivant les montagnes de l'Italie, ont donc pu venir enrichir la Corse. Citons parmi ceux-ci, à titre d'exemple: *Anemone hepatica* L., *Viola canina* L., *V. silvatica* L., *Lathyrus macrorrhizus* Bernh., *Asperula odorata* L., *Galium rotundifolium* L., *Saxifraga rotundifolia* L., *Sanicula europaea* L., *Luzula flavescens* Gaud., *Adoxa moschatellina* L. etc., et parmi les arbres le *Picea excelsa* D. C. Hier scheinen mir die Anschauungen von Briquet mit dem zoogeographischen Tatsachenmaterial nicht in Einklang zu stehen. Ich vermag aus der Tierverbreitung keinerlei Argumente für den Bestand einer diluvialen Landbrücke von Korsika nach dem europäischen Festland zu gewinnen. Vielmehr zeigt die Fauna von Korsardinien mehrere Eigentümlichkeiten, welche die Existenz einer so jugendlichen Landverbindung als äußerst unwahrscheinlich erscheinen lassen; die auffallende Lückenhaftigkeit der korsardinischen Fauna, das Fehlen von borealpinen Arten im korsischen Hochgebirge, auch das Fehlen der festländischen diluvialen Säugetiere auf Korsika sind hier zu erwähnen. Von den Pflanzen mit mitteleuropäischem Gepräge, die auch in Korsika einheimisch sind, mögen manche vielleicht über das Meer hinweg (fliegende Samen, Verschleppung durch Vögel) nach Korsika gelangt sein, andere aber wohl einer älteren, bereits während der Tertiärzeit eingedrungenen Wanderungswelle angehören.

Die korsische Hochgebirgsflora ist in ihrer ganzen Beschaffenheit von jener der Alpen sehr abweichend und das Phänomen der Lückenhaftigkeit der korsardinischen Lebewelt äußert sich auch hier in dem Fehlen einer ganzen Reihe von Gattungen oder charakteristischen Artgruppen, die im übrigen in den Hochgebirgen Europas eine weite Verbreitung besitzen: „La flore alpine de la Corse est remarquable par sa pauvreté en espèces et en individus; cette pauvreté numérique est compensée par le grand intérêt qui s'attache à tous ses représentants sans exception. Il manque à la Corse une association qui, sous diverses formes, joue un rôle important dans les paysages alpins, le pâturage; il est remplacé par des pelouses tourbeuses, à gazon très court et d'un vert tendre, très caractéristiques, avec *Poa exigua*, *Nardus stricta*, *Agrostis rupestris*, *Scirpus caespitosus*, *Carex grypos*, *C. intricata*, *C. nevadensis*, etc... Le botaniste habitué à la flore alpine constate avec étonnement en Corse l'absence des plantes les plus communes dans les Alpes d'un bout à l'autre de la chaîne. Il manque là les nombreux représentants alpins des genres *Astragalus*, sect. *Oxytropis*, *Gentiana*, *Androsace*, *Primula*, *Pedicularis*, *Campanula*, etc. On cherche en vain ces arbrisseaux nains caractéristiques des hautes pelouses et des rochers, à fruits anémochores (*Salix reticulata*, *S. retusa*, *S. herbacea*, etc.) ou à baies (*Azalea procumbens*, *Empetrum nigrum*). Ces particularités s'expliquent par l'isolement de l'île qui remonte à une haute antiquité.“ In solcher Weise sind auch die floristischen Unterschiede zwischen den korsischen Hochgebirgen und den Alpes maritimes außer-

ordentlich tiefgreifend. „Ainsi qu'il a été dit plus haut, l'immense majorité des types alpins les plus répandus dans les Alpes maritimes manque en Corse. Nous répétons plusieurs fois dans le cours de ce mémoire combien est saillante l'absence de plantes alpines vulgaires, dont les semences ou les fruits sont précisément le mieux organisés pour être transportés par le vent (*Salix retusa*, *Epilobium Fleischeri*, une foule de Composées alpines, etc.). Les transports à grande distance par le vent n'ont donc joué aucun rôle appréciable dans la constitution de la flore alpine de Corse.“

Aus der geographischen Verbreitung der Pflanzen erweisen sich für den Floren-austausch zwischen Korsika und dem Festland dieselben Wanderungswege, die auch in der Verbreitung der Tierwelt erkannt werden können. Einer dieser Wege führt über den toskanischen Archipel nach Italien. Die Inseln des toskanischen Archipels werden von Flahault und Briquet geradezu als Teil eines engeren korsardinischen Florenbezirkes betrachtet. „La Corse forme, avec la Sardaigne et l'archipel toscan, un domaine à part dans la région méditerranéenne. Il a plus d'affinités avec le domaine méditerranéen italien qu'avec le domaine français. Le caractère le plus saillant des Iles tyrrhéniennes consiste dans la manière puissante dont l'endémisme s'y manifeste. Isolées de la Ligurie depuis la fin des temps miocènes, ces îles n'ont probablement été en communication plus récente qu'avec les côtes occidentales de la péninsule italienne, la Sicile et l'Afrique. On compte plus de 150 espèces spéciales au domaine des îles tyrrhéniennes; 37 d'entre elles seulement sont communes à la Corse et à la Sardaigne... On ne compte pas moins de 28 espèces subalpines et de 15 espèces alpines spéciales à la Corse. Ces chiffres témoignent d'une puissance d'endémisme qui, dans l'ensemble du bassin méditerranéen, n'a d'analogue qu'en Crète.“ Die Flora des toskanischen Archipels enthält neben weiter verbreiteten Arten eine Reihe von Pflanzen, die im übrigen nur in Korsardinien vorkommen, außerdem eine geringe Zahl von Endemiten, die allerdings zum größeren Teil nur endemische Varietäten sind.

Die obigen Ausführungen lassen erkennen, daß die geographische Verbreitung der Pflanzen im Bereiche der tyrrhenischen Inseln in vielen wesentlichen Zügen mit der Tierverbreitung übereinstimmt. Diese kurzen Hinweise mögen genügen. Die wertvollen Arbeiten von Briquet, Sommier, Béguinot u. a., auf welche im übrigen zu verweisen ist, behandeln vom pflanzengeographischen Standpunkte verschiedene Teilfragen des Tyrrhenisproblems in sorgfältiger Weise. Eine das ganze phytogeographische Tatsachenmaterial zusammenfassende Darstellung wurde bisher nicht gegeben.

IX. Inseln und Meerestiefen; geologische Verhältnisse.

Durch die zoogeographischen Untersuchungen erweist sich die Existenz ehemaliger Landbrücken von der tyrrhenischen Masse nach Mittelitalien sowie nach Tunesien und Sizilien. Hingegen zeigte sich die Tatsache, daß die Fauna von Korsika und Sardinien nur sehr geringfügige Beziehungen zu jener der Provence und der Pyrenäen besitzt; man muß sonach glauben, daß im Norden und Westen der tyrrhenischen Masse seit langer Zeit eine trennende Barriere bestand. Auch in der Fauna der südlichsten Teile des italienischen Festlandes sehen wir den tyrrhenischen Einfluß viel schwächer hervortreten als in Mittelitalien oder Sizilien. In dem Raume zwischen Korsardinien und Kalabrien liegt das zentrale Becken des Tyrrhenischen Meeres. Es ist nun bemerkenswert, daß noch in der Gegenwart die Tiefenverhältnisse des Mittelmeeres sowie die Verteilung der Inseln

mit den zoogeographischen Verhältnissen in vollem Einklang stehen. Breite, inselfreie, tiefe Meeresbecken liegen in der Gegenwart dort, wo auch die zoogeographischen Verhältnisse seit langer Zeit bestehende Verbreitungshindernisse vermuten lassen; submarine Bodenschwellen und aus dem Meere emporragende Inseln bezeichnen den Weg der ehemaligen Landbrücken. Das Ligurische Meer zwischen Korsika und der Provence senkt sich an allen seinen Rändern rasch zu Tiefen von mehr als 2000 Metern; mit Ausnahme mehrerer in unmittelbarer Festlandsnähe gelegener Inseln, deren bedeutendste die Îles d'Hyères sind, ist es frei von Inseln. Im Tyrrhenischen Meer besteht zwischen Sardinien und Kalabrien eine breite Mulde, deren Boden allenthalben tiefer liegt als 3000 *m* und sich südlich der Pontinischen Inseln zu 3741 *m* senkt. Der Raum zwischen den Pontinischen Inseln und Ischia und Capri einerseits und den ausschließlich aus jungen Eruptivgesteinen bestehenden Liparischen Inseln und Ustica andererseits ist in einer Breite von mehr als 200 *km* vollkommen inselfrei. Hingegen ist die Insel Korsika mit dem toskanischen Festland durch eine submarine Bodenschwelle verbunden, die fast zur Gänze oberhalb der 200 *m*-Isobathe liegt und nur in einer schmalen Rinne westlich von Capraja eine Tiefe von nicht ganz 500 *m* erreicht. Die Inseln des toskanischen Archipels sind über diesen Rücken verstreut. In gleicher Weise sehen wir von der tunesischen Küste breite submarine Erhebungen nach Sizilien und Sardinien hinüberziehen. Das Bodenrelief ist in diesem Teile des Mittelmeeres ziemlich unruhig, aber der submarine Rücken zwischen Tunis und Sizilien liegt zum größten Teil oberhalb der 200 *m*-Isobathe und erreicht nur entlang einer schmalen Depression eine Satteltiefe von 324 *m*. Wesentlich tiefer ist das Meer zwischen Tunis und Sardinien; hier senkt sich der Meeresboden bis zu einer Tiefe von 1900 *m*, doch nimmt nördlich der tunesischen Küste die Flachsee mit einer Tiefe von weniger als 500 *m* ein sehr breites Areal ein. In dem Meeresraum zwischen Sizilien und Nordafrika liegen die Inseln Pantelleria, Malta, Gozzo, Linosa, Lampedusa, außerdem eine Mehrzahl von küstennahen Inseln. Zwischen Sardinien und Tunesien liegt die merkwürdige Insel Galita, etwa 40 *km* von der tunesischen und 148 *km* von der sardinischen Küste entfernt; fünf kleinere Scoglien befinden sich in ihrem Umkreis.

Eine Betrachtung der großen Züge des geologischen Baues läßt sowohl im Apennin als auch im tunesischen Atlasgebirge das Vorhandensein ausgedehnter Senkungsfelder an der der tyrrhenischen Masse zugewendeten Seite dieser Gebirge erkennen. Durch diese Senkungen wurden die inneren Zonen dieser Gebirge zertrümmert. Im Apennin sowohl wie im Atlasgebirge fehlt in der Gegenwart eine in orographischer Hinsicht einheitliche Zentralzone, wie wir eine solche etwa in den Ostalpen als breite, vorwiegend aus kristallinischen Schiefen und Granit bestehende, das Gebirge in der ganzen Längserstreckung durchziehende Gesteinszone wahrnehmen können. Die höchsten Gipfel der Alpen liegen im Bereiche dieser Zentralzone. Im Gegensatz hiezu ist im Apennin nur eine aus Flysch und mesozoischen Schollen bestehende äußere Zone als langgestreckter, fast durch die ganze Halbinsel zu verfolgender und von den höchsten Gipfeln gekrönter Gebirgszug entwickelt, die Innenzone ist zum großen Teil niedergebrochen und nur in Trümmern erhalten. E. Sueß hat schon im Jahre 1872 eine klare Darstellung dieser Verhältnisse¹⁾ gegeben: „Zunächst fällt auf, daß dem ganzen Apennin im strengeren Sinne, der Kette des Gran Sasso, der orographischen Hauptlinie Italiens, jedes Gestein fehlt, welches sich den älteren und zentralen Gesteinen der Alpen oder auch nur z. B. den älteren Schiefergesteinen

¹⁾ E. Sueß, Über den Bau der italienischen Halbinsel, Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien LXV, 1872.

vergleichen ließe, welche da und dort in den Südalpen, wie z. B. bei Recoaro sichtbar werden. Der Apennin verrät nicht den Bau eines den Alpen vergleichbaren Gebirges, sondern nur den einer gefalteten Nebenzone, richtiger vielleicht, wegen seines Verhältnisses zum Macigno, einer Wiederholung der Klippenlinie der Karpathen im riesigsten Maßstab. Die paläozoischen Gesteine der Alpen fehlen aber keineswegs. Durch die apuanischen Alpen, die Inseln der Westseite, die Catena metallifera und bis weit südlich von Rom zum Vorgebirge der Circe und der Insel Zannone hinab sind sie in kleineren und größeren Ketten, Riffen und Fragmenten vorhanden, wie die getrennten Reste eines zertrümmerten Gebirges.“ Auch die kristallinen Massen der Sila, des Aspromonte, des Mte. Cocuzzo und das Peloritische Gebirge sind Glieder dieser aus alten Gesteinen bestehenden Zentralkette des italienischen Gebirges. „Von Palermo bis Messina und von da bis Cap Spartivento und bis Capri ist das Tyrrhenische Meer von Bruchlinien umgrenzt und noch weiter hinauf über das Cap der Circe bis Elba und Spezia hin ist das Gebirge abgesunken und zerbrochen. Unter dem Tyrrhenischen Meere liegt die tektonische Axe der italienischen Halbinsel, welche in ihrem gegenwärtigen Zustand nur die aus dem Meere und den jüngeren Ablagerungen herausragenden Trümmer des großen, alten, tyrrhenischen Gebirges darstellt.“

Ähnliche Verhältnisse herrschen in Nordafrika. Im Atlasgebirge wiederholt sich, südwärts gewendet, der Bau des Apennin. „Eine erste Zone ist vulkanisch und liegt zum Teil auf Inseln; eine zweite ist durch Massen von Gneis und altem Schiefer bezeichnet, bildet Halbinseln und folgt der Küste; südlich von dieser trifft man auf lange Falten sedimentären Gebirges, die bis an die Sahara reichen¹⁾.“ Die entlang der Küste streichende kristalline Zone des Atlasgebirges ist durch Einbrüche in getrennte Schollen zerlegt und verschwindet gegen Osten bereits in der Gegend von Bône vollständig unter dem Meer; östlich von Bône treten allenthalben Tertiär und jüngeres Mesozoikum bis an die Küste heran. Die ehemalige Landbrücke zwischen Tunesien und Sardinien liegt daher in tektonischer Hinsicht im Bereich der niedergebrochenen kristallinen Axe des Atlasgebirges und in gleicher Weise flutet das Meer zwischen Korsika und dem italienischen Festland über der zertrümmerten und versenkten Innenzone des Apennin, von der nur noch Bruchstücke erhalten blieben.

Im Zusammenhang mit den angeführten tektonischen und zoogeographischen Tatsachen gewinnt ein anderes Phänomen besondere Bedeutung, es ist dies die seit langem bekannte merkwürdige Tatsache der Ausstreuung von exotischen Granitgeröllen über weite Gebiete des Apennin von der Emilia südwärts bis Kalabrien. In tertiären, namentlich in miozänen Ablagerungen finden sich an vielen Orten im Apennin mächtige Anhäufungen von Blöcken, die aus Granit, Quarzporphyr und anderen kristallinen Gesteinen bestehen und stellenweise eine außerordentliche Größe erreichen. Ein Vorkommen dieser Art am Mte. Sacro bei Vallo di Lucania wurde von Viola und Casetti in ausführlicher Weise beschrieben. Über Tonschiefern und Mergeln eoänen Alters liegen bei Vallo grobe Konglomerate, die eine Mächtigkeit von mehr als 400 m besitzen und deren oberste Bänke beim Santuario di Novi in einer Höhe von 1700 m anstehen. Neben kleineren, abgerundeten und geglätteten Rollstücken enthält das Konglomerat auch sehr große, unregelmäßig polyedrisch gestaltete Blöcke von kristallinen Gesteinen. Die Zusammensetzung dieser Konglomerate ist sehr mannigfaltig. Die überwiegende

¹⁾ E. Sueß, Das Antlitz der Erde, III. Band, 2. Hälfte, pag. 246.

Mehrzahl der Rollstücke besteht aus Granit, daneben finden sich aber auch Syenite, Amphibolite, Quarzporphyre, Melaphyre, Diabase, granatführende Schiefer, Kiesel-schiefer der Trias, Dolomit und Kalk der Trias und Kreide, alte Tonschiefer usw. Die Konglomerate enthalten keine Spur von Fossilien, nach den Lagerungsverhältnissen ist ihr Alter jedoch als oberstes Eozän oder höchstens unteres Miozän zu bestimmen,

Ähnliche Konglomerate finden sich an vielen anderen Orten und öfters noch in beträchtlicher Meereshöhe (1500—1700 *m*). Über die Herkunft der Granitgerölle und der sie begleitenden kristallinen Gesteine sind Zweifel kaum möglich. Im Bereich der gegenwärtigen Umrisse des apenninischen Festlandes besitzen anstehende granitische Gesteine eine äußerst geringe Verbreitung; sie finden sich im südlichen Kalabrien und erst wieder weit im Norden in Toskana in einigen räumlich sehr beschränkten Vorkommen (Granit bei Gavorrano, Quarzporphyr bei Campiglia Maritima, Granit und Syenit in den Apuaner Alpen). Entsprechend der überaus weiten Verbreitung der exotischen Granitgerölle im apenninischen Tertiär muß daher deren Heimat außerhalb des heutigen Festlandes, in dem niedergebrochenen tyrrhenischen Gebirge, gesucht werden. E. Sueß hat eine klare Darstellung der hier bestehenden Zusammenhänge gegeben: „Vorhandene Spuren deuten auf ein versenktes granitisches Land. Seit langem wurde bemerkt, daß Blöcke von Granit, Syenit, Porphyr u. a. in Menge über den Apennin ausgestreut sind, und Capellini vermutete, daß die versenkte Tyrrhenis ihre Heimat sei. In Umbrien sind sie im Flysch klein; ihr Hauptlager ist das mittlere Miozän. An einzelnen Orten sind sie auch von Trias und grünen Gesteinen und von Felsarten, die bis zum Eozän reichen, begleitet. Am Mte. Deruta (unweit Foligno) vermutete Angelis d'Ossat Herkunft aus der Catena metallifera, folglich aus Entfernungen von 60—100 *km* und warf schon im Jahre 1900 die Frage auf, ob sie etwa gleich den fremden Geröllen der Schweizer Molasse Reste von Decken seien. Deecke, der sie im Süden in der Umgegend des Vultur, ferner bei Benevento, Avellino usw. kennen gelernt hatte, zweifelte nicht an der Herkunft aus dem Westen. Baldacci und Viola trafen diese Fremdlinge in so großer Menge im Norden des Busens von Policastro, aber auch auf der entgegengesetzten Seite des hohen Trias-Gebirges von Lagonegro, daß sie den Bestand zweier von Kalabrien ausgehender Äste kristallinischer Felsarten vermuteten, im Osten gestützt auf die Vorkommnisse an der Frida. Von Fuscaldo (N. von Paolo) beschrieb G. v. Rath ein wohl 100 *m* mächtiges, unter geneigten Tertiärschichten liegendes Konglomerat von bis über 1 *m* großen Blöcken eines fremden Granitits. . . . Bemerkenswert ist das von Cortese beschriebene Auftreten unter dem miozänen Gips, so z. B. bei Gerace in Ostkalabrien und bei Garistoppa (N. von Caltanissetta) in der Mitte Siziliens. . . . Die angeführten Beispiele mögen hinreichen, um die Ansicht zu bekräftigen, daß ein großes, zum Teil granitisches Gebirge dereinst im Westen der Halbinsel bestand¹⁾.“

¹⁾ E. Sueß, Das Antlitz der Erde, III. Band, 2. Hälfte, pag. 245. Vgl. auch Capellini, Ariano e dintorni, Mem. Accad. Sci. dell'Istituto di Bologna, Ser. 2, Vol. IX, 1869; Deecke, Zur Geologie von Unteritalien, Neues Jahrbuch für Min., Geol., Paläont., 1891, II. Band, pag. 39 bis 61; Baldacci e Viola, Sull'estensione del Trias in Basilicata e sulla tettonica generale dell'Appennino meridionale, Boll. Com. Geol. Ital. XXV, 1894, pag. 372—390; Sacco, L'Appennino della Romagna, Boll. Soc. Geol. Ital. XVIII, 1899, pag. 354—420; Angelis d'Ossat, I ciottoli esotici nel Miocene del Monte Deruta (Umbria), Atti Accad. dei Lincei, IX, 1900, I. Semestre, pag. 384—391; derselbe, L'origine dei ciottoli esotici nel Miocene del Mte. Deruta (Umbria), Atti Accad. Lincei IX, 1900, 2. Semestre, pag. 40—44; Roccati, Massi e ciottoli granitici nel terreno miocenico di Lojano (Appennino Bolognese), Boll. Soc. Geol. Ital. XXIII, 1904, pag. 409—418.

Von Interesse ist die geologische Beschaffenheit der Inseln, die als letzte Reste der ehemaligen Landbrücken noch heute aus dem Meere emporragen. Der toskanische Archipel¹⁾ ist reich an Graniten. Wir treffen solche nicht nur auf Elba, sondern auch auf Giglio und Monte Cristo. Auf Giglio finden sich außerdem kristalline Kalke, Serpentin und Diabas, ein Quarzit vermutlich permischen Alters sowie graue Kalke, die der oberen Trias angehören dürften. Aus ähnlichen grauen Kalken ist zur Gänze die Insel Giannutri aufgebaut. Die Insel Pianosa ist eine flache Tafel von pliozänen und quaternären Sedimenten; auch Reste von Landsäugetieren wurden hier gefunden. Capraja besteht aus Andesit. Auf der Insel Gorgona lagern Glimmerschiefer, kristalline Kalke, Serpentin, Diabas, aber am Südostende der Insel auch Gneise mit Streichen N 50° W. Eduard Sueß betrachtet Gorgona als „die letzte korsardinische Spur“. Marines Jungtertiär findet sich nur auf Pianosa, fehlt aber auf allen übrigen Inseln des toskanischen Archipels.

Die rezente Fauna der kleineren Inseln des toskanischen Archipels ist leider nur mangelhaft erforscht. Namentlich fehlen fast vollständig die Kenntnisse über die Zusammensetzung der schwer beweglichen Terricolfauna, deren Untersuchung in zoogeographischer Hinsicht von besonderer Bedeutung wäre. Nur auf Giglio wurden durch Dodero und Marchese Doria terricole Koleopteren gesammelt, doch fehlt bisher eine Zusammenstellung der zweifellos sehr interessanten Funde; ein auf Giglio entdeckter endemischer *Troglorrhynchus* (*Tr. Laurae* Sol., Ann. Mus. civ. Genova, 1907, pag. 470) ist mit *Tr. Stolzi* Holdh. vom Mte. Argentario ziemlich nahe verwandt, aber doch durch scharfe spezifische Merkmale von dieser Art getrennt. Auch der am Mte. Argentario und bei Grosseto vorkommende *Pselaphus argentarius* Holdh. lebt nach Dodero auf der Insel Giglio. Von den auf Elba aufgefundenen neuen Koleopterenarten wurde bisher anscheinend keine auf Giglio nachgewiesen. *Percus Paykulli* bewohnt Elba, Giglio, Capraia und das toskanische Festland.

Die Insel Galita besteht aus Eruptivgestein (wahrscheinlich Trachyt und einer dunklen doleritähnlichen Felsart) nebst einer steil aufgerichteten Scholle von dunklem Kalkstein, Tonschiefern und Sandsteinen unbekannter Alters²⁾. Von den Inseln zwischen

¹⁾ Über den Bau der kleineren Inseln des toskanischen Archipels finden sich viele Angaben bei Lotti, Descrizione geol. dell'Isola d'Elba, Roma 1886; vgl. ferner Simonelli, Terreni e fossili dell'isola di Pianosa, Boll. Com. geol. d'Ital. XV, 1889, pag. 193; Ugolino, Appunti sulla consistenza geologica dell'isola di Gorgona, Atti Soc. tosc. Pisa XVIII, 1902, pag. 197–213; Emmons, The Petrography of the Island of Capraja, Quart. Journ. Geol. Soc. XLIX, 1893, pag. 129–144.

²⁾ Vgl. Issel, Crociera del Violante durante l'anno 1877, Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova XV, 1879, pag. 199–258; das von anderen Geologen als Trachyt bestimmte Eruptivgestein von Galita wird von Issel als Granit angesprochen; Issel hält die Insel Galita für eine Fortsetzung der granitischen Gebirge von Sardinien (l. c., pag. 250). Über einige auf Galita gesammelte Landschnecken berichtet Issel, l. c., pag. 259–282, über die Insektenausbeute Gestro, l. c., pag. 405–410. Die Insel Galita besitzt eine Länge von 5 km, eine größte Breite von kaum 3 km und eine Höhe von etwa 400 m; Gestro, der die Insel im August besuchte, schildert den Landschaftscharakter in folgender Weise: „Der erste Anblick der Insel Galita ist im Monat August für den Entomologen wenig einladend. Von Baumvegetation ist keine Spur vorhanden, die wenigen Büsche von *Pistacia lentiscus* und *Tamarix* sind nicht sehr kräftig entwickelt und die krautartigen Pflanzen fast vollständig vertrocknet. Nur auf den Felsen, die unseren Ankerplatz krönten, standen einige Pflanzen von *Inula crithmoides* und Rosmarin noch in Blüte. Der Rest der Flora besteht fast ausschließlich aus einer hohen *Graminacee*, *Amphelodesmus tenax*, und auf den Hügeln erscheinen hier und dort die eleganten Blütenstände von *Scilla maritima*. Alles ist trocken mit Ausnahme eines Punktes nahe dem Strande, wo eine Quelle mit trinkbarem Wasser in einer kleinen Grotte entspringt. Das umliegende Terrain ist hier durch den Wasserlauf befeuchtet,

Sizilien und Nordafrika bestehen Malta und Gozzo aus flachgelagertem, marinem Miozän. Linosa, Lampedusa und Pantelleria sind jungvulkanisch. Gleichwohl erscheinen auch diese Inseln als Reste eines ehemals größeren Landes; auf Pantelleria und Lampedusa wurden ungeflügelte, terricole Blindkäfer der Gattung *Alaocyba* aufgefunden; die Arten sind endemisch, mit der tunesischen *A. Theryi* Meyer zunächst verwandt¹⁾. Auch eine augenlose Art der Gattung *Eudesis* wurde auf Lampedusa gefunden. Solche Blindkäfergattungen können wohl nur auf dem Landweg nach diesen Inseln gelangt sein.

X. Die jungtertiären Landbrücken im Mittelmeer.

Ebenso wie im Bereich der tyrrhenischen Inseln bestanden auch in anderen Teilen des Mittelmeeres noch in junger geologischer Vergangenheit landfeste Verbindungen zwischen Gebieten, die heute durch das Meer voneinander getrennt sind. Die Existenz dieser ehemaligen Landverbindungen ist nicht nur aus der Zusammensetzung der rezenten Fauna, sondern in manchen Fällen auch durch geologische Tatsachen klar erweisbar. Schwieriger als die Feststellung des einstigen Bestandes dieser Landbrücken ist in vielen Fällen die Entscheidung der Frage, während welcher Phase des Jungtertiärs oder Diluviums einzelne dieser Landverbindungen bestanden. Es dürfte kaum jemals möglich sein, die hier der Beantwortung harrenden chronologischen Probleme einer exakten Lösung zuzuführen, da zu große Teile einstigen Festlandes gegenwärtig vom Meere bedeckt und dadurch jeglicher geologischen Untersuchung entzogen sind. Auch ist die geologische Geschichte des Mittelmeeres während der jüngeren Tertiärzeit sehr wechselvoll und manche der zoogeographisch erweisbaren Landbrücken mögen mit den Änderungen des Meeresniveaus ein mehrmaliges Untertauchen und mehrmalige Trockenlegung erfahren haben. Für die zoogeographische Forschung hat der Nachweis des einstigen Bestandes einer jungtertiären Landbrücke an sich naturgemäß größere Bedeutung als die subtile Feststellung der geologischen Etage, welcher diese Landbrücke angehörte, und die Schwierigkeiten, welche sich in dieser Richtung ergeben, werden daher nicht sehr störend empfunden. Um zu zeigen, welche Wanderungswege während des Jungtertiärs und zum Teil noch während einzelner Phasen des Diluviums der mediterranen Landfauna zur Verfügung standen und in welcher Weise sich das Bild des einstigen Tyrrhenisfestlandes den in anderen Teilen des Mittelmeergebietes während des Jungtertiärs vorhandenen paläogeographischen Verhältnissen einfügt, gebe ich im folgenden einen kurzen Überblick über die zoogeographisch erweisbaren jungen Landverbindungen im Bereiche des Mittelmeeres. Die meisten dieser Landbrücken folgen dem Streichen der jungen Kettengebirge, nur wenige (Adriatis, tyrrhenische Brücken)

die Erde unter den Steinen erhält sich hier weich und es ist begreiflich, daß wir an dieser Stelle unsere Aufsammlungen in Angriff nahmen. Tatsächlich fanden wir hier einige Carabiden, Pselaphiden, Staphyliniden und andere kleine Koleopteren. Der Meeresstrand ist mit feinem Sand bedeckt, in welchem sich zahlreiche Exemplare von *Phaleria oblonga* verbargen; eine andere Tenebrionidenart, die wir hier trafen, ist *Trachyscelis aphodioides*.“ Trotz der wenig günstigen Vegetationsverhältnisse würde eine genaue zoologische Erforschung der Insel Galita zweifellos sehr wichtige Resultate ergeben. Im vergangenen Jahrhundert war Galita zu Zeiten von Menschen völlig unbewohnt, zu anderen Zeiten nur von einer oder zwei Familien bevölkert.

¹⁾ Vgl. Doderò, Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova XLVII, 1916, pag. 352–354. Die auf Lampedusa vorkommende *Eudesis*-Art ist nach Doderò (Ann. Mus. civ. Genova XLIX, 1920, pag. 10) identisch mit der auch in Tunesien und Sizilien einheimischen *Eudesis sulcipennis* Reitt.

verlaufen quer auf das Gebirgstreichen. Folgende Landbrücken sind zu unterscheiden:

1. Die Gibraltarbrücke. Die Meeresstraße von Gibraltar ist sehr jugendlichen Alters. Während der Miozänzeit stand das Mittelmeer nicht bei den Säulen des Herkules, sondern entlang des Nordrandes der betischen Cordillere durch das Tal des Guadalquivir mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung. Die Öffnung der Straße von Gibraltar dürfte im oberen Pliozän erfolgt sein¹⁾. Dieser historischen Entwicklung entsprechend zeigt die Fauna von Andalusien sehr ausgesprochene Beziehungen zu jener des nördlichen Marokko, hingegen verläuft noch in der Gegenwart eine wichtige Faunengrenze entlang der Senke des Guadalquivir. W. Kobelt gab für die Landmollusken eine klare Darstellung der hier bestehenden Verhältnisse²⁾.
2. Die Balearenbrücke. Pityusen und Mallorca sind die tektonische Fortsetzung der betischen Cordillere und durch eine submarine Bodenschwelle der spanischen Halbinsel angegliedert. Die Fauna der Balearen ist jener von Südspanien am nächsten verwandt; diese Verwandtschaft ist eine so innige, daß an dem Bestand einer jugendlichen Landverbindung nicht gezweifelt werden kann. Gleichwohl zeigt der geologische Bau der Balearen und ebenso die Zusammensetzung der Fauna und Flora gewisse Eigentümlichkeiten, welche die Frage berechtigt erscheinen lassen, ob nicht in der Lebewelt der Balearen noch andere Elemente als solche andalusischer Herkunft unterschieden werden könnten. Die ungeflügelte Koleopterengattung *Percus* lebt in Korsika, Sardinien, Elba, dem apenninischen Italien, Sizilien, Tunesien, Algerien und auf den Balearen, nicht aber in Marokko und Südspanien. Die Gattung ist typisch tyrrhenisch. Auch einzelne Pflanzenarten sind in ihrer geographischen Verbreitung auf die Balearen und die tyrrhenischen Inseln beschränkt und fehlen am spanischen Festland³⁾. Die Insel Minorca ist in ihrem geologischen Bau von Mallorca sehr abweichend, so daß nach E. Sueß⁴⁾ in der Inselgruppe der Balearen tatsächlich zwei Gebirgssysteme vertreten sind. Die Streichungsrichtung der betischen Cordillere erreicht auf Mallorca ihr Ende. Auf Minorca streichen die Schichten N 5° O, ein fremdartiger devonischer Kalkstein ist vorhanden, aber auch auf dieser Insel sind Trias, Lias und Neokom in Falten gelegt.
3. Das Tyrrhenisfestland. Nach Nordosten und nach Süden erstreckten sich die Landverbindungen, welche die alte tyrrhenische Masse mit dem jetzigen Festland in Zusammenhang brachten. Auf dem Wege der nördlichen Landbrücke liegt die Insel Elba; man könnte diese Brücke als „Elbabrücke“ bezeichnen. Als ein letzter Rest der südlichen Landbrücke ragt die merkwürdige Insel Galita aus dem Meere empor. Die Galitabrücke verband Sardinien mit Tunesien und Sizilien. Auf diesen Wanderungswegen transgredierte im unteren Miozän, nach Aufstauung der jungen Kettengebirge,

¹⁾ Vgl. E. Sueß, Das Antlitz der Erde, III. Band, 2. Hälfte, pag. 255, 278.

²⁾ Vgl. Kobelt, Studien zur Zoogeographie, II, pag. 218—249.

³⁾ Briquet (Ann. Conserv. Jard. Bot. Genève V, 1901, pag. 44) nennt folgende merkwürdige Verbreitungstatsachen:

Helleborus lividus Ait. — Korsika, Sardinien, Balearen.

Arenaria balearica L. — Korsika, Sardinien, Monte Cristo, Balearen.

Bellium bellidioides L. — Korsika, Sardinien, toskanischer Archipel, Balearen.

⁴⁾ Das Antlitz der Erde, III. Band, 2. Hälfte, pag. 256; vgl. auch Nolan, Structure géologique d'ensemble de l'Archipel Baléare, Bull. Soc. géol. Fr., 3. sér., XXIII, 1895, pag. 76—91.

die alte autochthone Fauna der korsardinischen Masse nach dem Atlas und Apennin. Es ist wahrscheinlich, daß auch am Ausgang der Miozänzeit, während der pontischen Ära, Landbrücken nach dem Festland bestanden. Späterhin wurde die tyrrhenische Masse von dem festländischen Europa getrennt, namentlich finde ich für die von manchen Autoren vermutete Landverbindung während der Diluvialzeit keinerlei Beweise. Den korsischen Hochgebirgen fehlen die typischen Glazialrelikte der hohen Gipfel von Mittel- und Südeuropa. Die diluviale Säugetierfauna des europäischen Festlandes fand keinen Eingang nach Korsardinien. Nur auf Elba wurden Reste des Höhlenbären entdeckt. Das ehemalige Tyrrhenisland war ein Gebirge, weithin mit Wald und Macchie bedeckt, von klaren Bächen bewässert. Es bestehen Anzeichen, daß die Landverbindung von Sardinien nach Nordafrika länger erhalten blieb als die Elbabrücke. Manche steppenbewohnende nordafrikanische Arten fanden so den Weg nach Sardinien, aber nicht mehr nach Korsika und Italien. Die Galitabrücke sank anscheinend in mehreren getrennten Intervallen zur Tiefe, so zwar, daß die Verbindung von Nordafrika mit Sardinien früher gelöst wurde als jene zwischen Nordafrika und Sizilien. Die Tatsache, daß die Fauna von Sizilien eine wesentlich größere Ähnlichkeit mit der Fauna von Tunesien besitzt als jene Sardiens, kann wohl kaum auf andere Weise erklärt werden; auch gewisse Funde fossiler Säugetiere im Diluvium von Sizilien und Malta werden als Beweis für die Existenz einer besonders lang andauernden Verbindung Siziliens mit Nordafrika betrachtet. Das ganze schwierige Problem bedarf aber noch der genaueren Untersuchung.

4. Die Messinabrücke. Die geologischen und zoogeographischen Verhältnisse zu beiden Seiten der Straße von Messina und damit die Entwicklungsgeschichte dieser Meeresstraße selbst sind leider gegenwärtig von einer erschöpfenden Erforschung noch weit entfernt. In geologischer Hinsicht bilden die Peloritanischen Berge zusammen mit Aspromonte und Sila eine einheitliche, durch die weite Verbreitung von alten kristallinen Schiefen und Graniten mit auflagernden Kalken der Jura- und Kreideformation charakterisierte Masse. Auch Diabas und Serpentin ist an vielen Orten vorhanden. Gefaltete eozäne Gesteine umsäumen den Außenrand. Am Aspromonte ist marines Pliozän bis zu einer Höhe von 1200 m gehoben¹⁾. Eine exakte Analyse der zoogeographischen Beziehungen von Kalabrien und Nordostsizilien ist derzeit kaum möglich, da namentlich die Fauna des Peloritanischen Gebirges noch sehr mangelhaft bekannt ist. Die Molluskenfauna von Kalabrien zeigt nach Kobelt sehr erhebliche Anklänge an jene des Peloritanischen Gebirges. Von den vier in Kalabrien einheimischen *Daudebardia*-Arten sind zwei mit sizilianischen Arten identisch. Die terricole Kolepterenfauna enthält mehrere Blindkäfer und mikrophthalme Arten (*Reicheia palustris italica* Holdh., *Octavius Vitalei* Bernh., *Troglorrhynchus Flachi* Wse.), welche dem Aspromontemassiv und dem Peloritanischen Gebirge gemeinsam sind. Der im Peloritanischen Gebirge endemische, ungeflügelte *Pselaphus peloritanus* Holdh. ist eine äußerst nahestehende vikariierende Art des am Aspromonte lebenden

¹⁾ Eine eingehende Darstellung der Verbreitung junger Meeresablagerungen in Sizilien und Kalabrien nebst wichtigen Ausführungen auch über das Pliozän in anderen Teilen der westlichen Mittelmeerländer gibt die umfassende Arbeit von Gignoux, Les formations marines pliocènes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicile, Ann. de l'Université de Lyon, nouv. série, I, fasc. 36 (1913), pag. 1–693, 21 planches; auf pl. V ist eine Karte der Verbreitung des marinen Pliozän im westlichen Mittelmeergebiet gegeben.

Ps. calaber Reitt. Auch eine Mehrzahl von weiteren ungeflügelten Koleopteren lebt zu beiden Seiten der Straße von Messina. Gleichwohl wurden durch die ausgezeichneten Aufsammlungen von Paganetti sehr zahlreiche Koleopterenarten am Aspromonte nachgewiesen, welche bisher von Sizilien völlig unbekannt sind, und auch zahlreiche in Sizilien weit verbreitete Arten (z. B. *Carabus Faminii* Dej., *Percus siculus* Dej., *Pterostichus siculus* Levr. usw.) konnten bisher in Kalabrien nicht aufgefunden werden. Trotz dieser Verschiedenheiten läßt sich die Existenz einer zeitweiligen Landverbindung zwischen Kalabrien und Sizilien in relativ junger geologischer Vergangenheit wohl mit Sicherheit erkennen.

5. Die Adriatisbrücke. Der Ostrand der italischen Halbinsel trägt zwei vorwiegend aus mesozoischen Kalken bestehende Gebirgsschollen, den Mte. Gargano und die apulische Kreidetafel, welche dem Apennin in geologischer Hinsicht fremd gegenüberstehen. Beide gehören zu dem Gebirgssystem der Dinariden und waren während des Jungtertiärs durch eine langgezogene Meeresbucht, welche aus dem Jonischen Meer entlang des Ostrandes des Apennin bis in die Poebene reichte, vom Apennin geschieden. Durch verschiedene geologische Tatsachen und in gleicher Weise durch die Verbreitung zahlreicher Tiere und Pflanzen, deren zum großen Teil sehr beschränkte Wohngebiete sich quer über die Adria von Mitteldalmatien nach Süditalien erstrecken, erweist sich die Existenz einer Landbrücke, welche in junger geologischer Vergangenheit den Mte. Gargano mit dem festländischen Mitteldalmatien verband¹⁾. Die Insel Pelagosa liegt auf dem Wege dieser ehemaligen Landverbindung. Weit aus die meisten Tierformen, deren Verbreitung der ehemaligen Adriatisbrücke folgt, sind Bewohner des gehölzfreien Karstterrains. In der Fauna der Gebirgsbäche und der stehenden Gewässer ist transadriatische Verbreitung nicht erkennbar. So gewährt uns die Adriatisbrücke das Bild einer wasserarmen Karstlandschaft. Die apulische Kreidetafel war infolge ihrer geringen Höhe während des Jungtertiärs zum größten Teil vom Meer überflutet. Ihre rezente Fauna ist relativ artenarm, neben apenninischen Formen auch einige transadriatische Faunenelemente enthaltend; Höhlenkäfer konnten in den Grotten dieses Gebietes bisher nicht aufgefunden werden und scheinen tatsächlich zu fehlen. Eine Zugehörigkeit des Mte. Conero bei Ancona zum Adriatisfestland ist in zoogeographischer Hinsicht absolut nicht erweisbar und scheint tatsächlich zu keiner Zeit bestanden zu haben; die terricole Koleopterenfauna des Mte. Conero ist typisch apenninisch.
6. Das ägäische Festland. Das Areal des heutigen Ägäischen Meeres, südwärts bis Kreta, bildete während des Jungtertiärs ein einheitliches Festland, welches die Balkanhalbinsel mit Kleinasien verband. Jungtertiäre Süßwasserablagerungen, der levantinischen Stufe (Pliozän) angehörend, finden sich in weiter Verbreitung auf den Inseln des Ägäischen Meeres, auch an der Südküste von Kreta, hier mit steilem Absturz gegen das Meer abbrechend. Der Niederbruch dieses ägäischen Festlandes er-

¹⁾ Vgl. E. Sueß, Das Antlitz der Erde, I, pag. 346—348, III (1. Hälfte), pag. 420; A. Grund, Die Entstehung und Geschichte des Adriatischen Meeres, Geograph. Jahresbericht aus Österreich, VI (1907), pag. 1—14; Holdhaus, Über die Koleopteren- und Molluskenfauna des Mte. Gargano, Denkschrift. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse, LXXXVII, 1911, pag. 431—465 (Nachträge hiezu in Wiener Entom. Zeitg. XXXIV, 1915, pag. 349—352); über die Koleopterenfauna der apulischen Kreidetafel und des Mte. Conero berichten zwei wichtige Arbeiten von Paganetti in Zeitschr. für wiss. Insektenbiol., 1917 und 1918, Beilage.

folgte zum kleineren Teil während des oberen Pliozäns, zum größeren Teil erst während des Diluviums. Die zoogeographischen Verhältnisse dieser Gebiete stehen mit der geologischen Geschichte in vollem Einklang¹⁾. Kobelt und Rebel haben für einzelne Tiergruppen klare Darstellungen gegeben.

7. Landverbindungen im Schwarzen Meer. Ebenso wie das Ägäische Meer verdankt auch das Schwarze Meer seine Entstehung jugendlichen Einbrüchen. Die Südküste ist ein junger Bruchrand. Im Norden bieten der Jaila-Dagh und das Matschingebirge (Dobrudscha) zoogeographische und geohistorische Probleme, von deren Lösung wir weit entfernt sind. Kobelt findet in der Molluskenfauna des Jaila-Dagh keine engeren Beziehungen zu jener des Kaukasus. Unter den charakteristischen Koleopterenarten der höheren Gebirgslagen des Jaila-Dagh finden sich hingegen mehrere Arten²⁾, die mit typisch kaukasischen Koleopteren in nächster Verwandtschaft stehen. Ob nähere faunistische Beziehungen des Jaila-Dagh zum Balkangebirge bestehen entsprechend der von vielen Geologen vermuteten Streichungslinie Balkangebirge—Jaila-Dagh—Kaukasus, bedarf noch genauerer Untersuchung. Von E. Sueß wird auf Grund der neueren Forschungen von Vogdt und Mrazec der Jaila-Dagh nicht mit dem Balkanzug, sondern mit dem Matschingebirge in tektonische Beziehung gebracht. Die Landschnecken- und Koleopterenfauna bieten keinerlei Beweise für den Bestand eines ehemaligen gebirgigen Verbindungsstückes zwischen Krim und Dobrudscha.
8. Die Cypernbrücke. Die Gebirgszüge der Insel Cypern sind die Fortsetzung der taurischen Gebirge, die südlich des Golfes von Alexandrette an das Meer herantreten. Die Fauna von Cypern, im ganzen noch sehr mangelhaft erforscht, zeigt deutliche Beziehungen zu jener von Syrien³⁾. Um welche Zeit die direkte Landverbindung mit dem asiatischen Festland gelöst wurde, ist nicht bekannt, doch darf vermutet werden, daß noch im Jungtertiär ein zeitweiliger Zusammenhang von Cypern mit dem Festland bestand. — Noch mangelhafter als unsere Kenntnis der zoogeographischen Verhältnisse der nordöstlichen Mittelmeerländer ist jene der Tierverbreitung im nordöstlichen Teil von Afrika und den angrenzenden Gebieten von Asien. Über das Alter der Bruchränder, welche den südöstlichen Teil des Mittelmeeres umsäumen,

¹⁾ Vgl. namentlich: Neumayr, Über den geologischen Bau der Insel Kos, Denkschriften Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Klasse, XL. Band, 1880, pag. 237—314; E. Sueß, Das Antlitz der Erde, I. Band, pag. 436; Kobelt, Studien zur Zoogeographie, II (1898), pag. 307—327; Rebel, Die Lepidopterenfauna Kretas, Ann. Naturhist. Hofmus. Wien XXX, 1916, pag. 66—172; viele wichtige Daten über die geographische Verbreitung der Koleopteren finden sich bei Apfelbeck, Die Käferfauna der Balkanhalbinsel I (1904).

²⁾ Bei *Trechus*, *Nanophthalmus*, *Chrysomela*; leider ist die montane Koleopterenfauna des Jaila-Dagh keineswegs ausreichend bekannt.

³⁾ Es fehlt trotz der mangelhaften Erforschung aller dieser Gebiete nicht an Anzeichen, welche für das Bestehen engerer faunistischer Beziehungen von Nordsyrien über Cypern nach Kreta und Griechenland sprechen, einen alten Wanderungsweg entlang des Südrandes der dinarisch-taurischen Gebirgsbogen andeutend. Die sehr homogene Artgruppe des *Microlestes apterus* Holdh. wird von folgenden, untereinander sehr nahe verwandten Arten gebildet: *M. apterus* Holdh. (Zante, Peloponnes), *M. creticus* Holdh. (Kreta), *M. Sahlbergi* Holdh. (Sanamein in Syrien), *M. spec. ined.* (Beirut); im westlichen Mittelmeer ist dieselbe Artgruppe durch *M. mauritanicus* Luc. (Sizilien, Nordwestafrika, Andalusien) vertreten. In allen übrigen Gebieten fehlen verwandte Arten. In gleicher Weise ist *Pamphagus Yersini* Brunn. von Kreta sehr nahe verwandt mit *P. gracilis* Brunn. von Cypern und mit einer syrischen Art, welche Brunner geradezu als mit *P. Yersini* identisch erklärt; diese *Pamphagus*-Arten sind ungeflügelt.

lassen sich vom zoogeographischen Standpunkt aus kaum irgendwelche Vermutungen aussprechen. Das ganze weite Gebiet von der Nilmündung bis nach Tripolis gehört derzeit zu den am mangelhaftesten explorierten Teilen der Erdoberfläche. Bisher sind keinerlei Tatsachen bekannt, welche den ehemaligen Bestand irgendwelcher Landbrücken andeuten würden, die vom nordöstlichen Afrika aus eine Verbindung mit Südosteuropa oder Kleinasien geschaffen hätten. Landbrücken in nordsüdlicher Richtung, wie sie im Bereich der tyrrhenischen Inseln auftreten, scheinen dem östlichen Mittelmeergebiet vollkommen fremd. Auch die Fauna von Kreta zeigt keine engere Verwandtschaft mit jener von Nordafrika.

Neben diesen alten Landbrücken und zum Teil gleichzeitig mit diesen gab es aber in den Mittelmeerländern während einzelner Phasen des Jungtertiärs ausgedehnte Transgressionen des Meeres über Teile des heutigen Festlandes. Im nordwestlichen Afrika, in den niedrigen Teilen der iberischen Halbinsel und Südfrankreichs, auf den Balearen, zu beiden Seiten des Apennin, in Sizilien, Malta, Albanien, im Peloponnes, auf der Insel Cypern, im südlichen Kleinasien und von da bis nach Persien haben jungtertiäre Meeresablagerungen eine weite Verbreitung. Während der Miozänzeit erstreckte sich das Meer aus dem Rhônebecken entlang des Nordrandes der Alpen bis an den Saum der nördlichen Karpathen. Noch im Pliozän ist das Rhônebecken überflutet. Spuren des pliozänen Meeres begleiten die Riviera von Nizza bis Genua und finden ihre Fortsetzung in gleichalterigen Bildungen an der Westseite des Apennin, die namentlich in den Senkungsfeldern in Mittelitalien beträchtliche Ausdehnung besitzen. Der südliche Apennin war noch im Pliozän durch mehrere seine ganze Breite durchziehende transgressive Meeresarme in Inseln zerlegt. Einer dieser Meeresarme trennte die Sila vom Aspromonte, ein anderer zog von der Mündung des Volturno in östlicher Richtung bis nach Apulien. An der Ostküste von Korsika im Umkreis von Aleria, auch im Norden bei S. Fiorenzo und auf Sardinien in der Niederung von Sassari sowie im ganzen Bereich des Campidano lagert marines Miozän. Eine genauere Darstellung dieser Transgressionen fällt nicht in den Rahmen der vorliegenden Arbeit. Sowohl durch diese Transgressionen, die in manchen Gebieten mehrmals kamen und wieder entschwanden, wie auch durch die allmählich zerbrechenden Landbrücken gestalten sich die paläogeographischen Verhältnisse der Mittelmeerländer zur Zeit des Jungtertiärs äußerst kompliziert, und es wird fast zur Unmöglichkeit, für bestimmte Phasen verlässliche paläogeographische Karten¹⁾ zu entwerfen. Erkennbar sind nur die großen Züge des Bildes, die auch in der rezenten Verbreitung der Tiere noch in klarer Weise zum Ausdruck kommen.²⁾

¹⁾ Ein interessanter Versuch in dieser Richtung ist Neumayrs Karte des Mittelmeeres zur älteren Pliozänzeit (Erdgeschichte, II. Aufl., I. Band, pag. 374). Mit Unrecht verzeichnet Neumayr eine Transgression des Pliozänmeeres über Elba, und auch die Umgrenzung der Meeresräume im Osten von Spanien ist recht hypothetisch. Viel weniger als der Versuch von Neumayr läßt sich die paläogeographische Karte der Mittelmeerländer zur Zeit des unteren Pliozän, welche von Lapparent, *Traité de Géologie* III, 5. Aufl., 1906, pag. 1633, gegeben wird, mit den bestehenden zoogeographischen Verhältnissen in Einklang bringen. Die von Lapparent angenommene Landbrücke von der Provence nach Korsika kann weder durch zoogeographische, noch durch geologische Tatsachen erwiesen werden. Beide Entwürfe verzeichnen vermutlich mit Unrecht marines Pliozän auf Sardinien.

²⁾ Vgl. auch Kossmat, Die mediterranen Kettengebirge in ihrer Beziehung zum Gleichgewichtszustande der Erdrinde, Abhandl. sächs. Akad. Wiss. Leipzig, mathem. phys. Kl., XXXVIII. Band, Nr. II (1921), pag. 1–62.

Ein merkwürdiges Phänomen wird namentlich von Gignoux hervorgehoben. Man kennt bisher marines Pliozän weder von Sardinien, noch von Korsika und Elba, hingegen wohl von Pianosa, woselbst Simonelli zweifellose marine Kalke des Pliozän nachgewiesen hat. Auch auf den Balearen fehlen pliozäne Meeresablagerungen, ebenso auf den Pityusen und dem dieser Inselgruppe gegenüberliegenden Teil der Südostküste von Spanien. Die jungtertiären Bildungen von Sardinien und Korsika sind allerdings bisher noch nicht erschöpfend untersucht. Sollte sich das vollständige Fehlen von pliozänen Meeressedimenten auf Korsardinien tatsächlich bewahrheiten, so ergäbe sich für dieses Gebiet in gleicher Weise wie für die Balearen das Bild eines merkwürdigen Zurückweichens des Meeres während einer Zeit ausgedehnter mariner Transgressionen in anderen Teilen von Südeuropa.

Ganz im allgemeinen ist zu erkennen, daß der Boden von Europa im Umkreis der jungen Kettengebirge während bestimmter Phasen der jüngeren Tertiärzeit noch überaus unruhig und schwankend war. Es ist nämlich, wie ich glaube, nicht möglich, jene mehrmals kommenden und gehenden Meerestransgressionen, den Wechsel von Meer, Brackwasser und Süßwasser in ausgedehnten Landgebieten zur Gänze aus Hebungen und Senkungen des Meeresspiegels zu erklären. Was sich hob und senkte, war des öfteren das Land und nicht das Meer, und diese Schaukelbewegungen, die ganze große Gebirge ergriffen, sind nichts weiter als Nachklänge und letzte Auswirkungen jener furchtbaren Massenbewegung, welche um die Mitte der Tertiärzeit zur Aufstauung der Alpen führte. Es ist die positive Phase einer solchen Schaukelbewegung, die in der Gegenwart das apenninische Italien emporgedrängt hat, so daß es um mehrere hundert Meter, in einzelnen Teilen um mehr als 1000 Meter höher liegt als zur Zeit der miozänen und pliozänen Meerestransgressionen. Im Gegensatz zu dem jugendlichen Landgewinn im Bereich der apenninischen Halbinsel sehen wir Landverlust zu beiden Seiten; im Westen den allmählichen Niederbruch des Tyrrhenislandes, im Osten die Senkungen im Bereich der heutigen Adria. Hier ging das Adriatisland zu Bruche. An der ganzen Ostküste der Adria von Triest südwärts bis Albanien ist kein marines Jungtertiär vorhanden, und die submarinen Flußtäler der dalmatinischen Küste, sowie mannigfache andere Erscheinungen deuten auf eine in jüngster geologischer Vergangenheit erfolgte Tieferlegung dieser Gebiete. Noch während der Quartärzeit lag nach A. Grund an der Küste Dalmatiens das Land um 90 Meter höher als in der Gegenwart.

Der Landgewinn, der Italien durch die jüngsten Hebungen zuteil wurde, ist recht beträchtlich. Im jungtertiären Meer war der nördliche Flyschapennin eine langgestreckte Halbinsel, der südliche Apennin, ebenso der Tavoliere delle Puglie in eine Reihe von Inseln aufgelöst. Die Höhen des Toskanischen Berglandes ragten als buchtenreicher Archipel aus dem neogenen Meere empor. Auch Rom, die „ewige Stadt“, liegt auf dem durch die Hebung neu gewonnenen, aber eben deshalb auch wieder verlierbarem Boden.

Inhaltsübersicht.

	Seite
Vorbemerkungen	1
I. Systematische Untersuchungen über tyrrhenische Koleopteren.	3
II. Die Wohngebiete tyrrhenischer Koleopteren.	30
III. Die Lücken in der Koleopterenfauna von Korsardinien.	75
IV. Über die Landesnatur und die Koleopterenfauna der Insel Elba.	91
V. Monte Argentario und Vorgebirge von Piombino.	109
VI. Der allgemeine Charakter der tyrrhenischen Koleopterenfauna	113
Alte Massen und junge Kettengebirge; das Alter der Gattungen, S. 113. — Ende- miten auf Korsika und Sardinien, S. 118. — Beziehungen zu anderen Gebirgen, S. 121. — Die Stellung von Elba, S. 132. — Die Lückenhaftigkeit der Fauna von Korsardinien, S. 135. — Nordische Spuren, S. 139. — Die vertikale Verbreitung der montanen Koleopteren von Korsardinien, S. 143. — Biocoenotik der tyrrhenischen Koleopteren; das tyrrhenische Waldgebirge, S. 149.	
VII. Andere Tiergruppen im tyrrhenischen Faunengebiet	152
Oligochaeta, S. 153. — Lepidoptera, S. 155. — Mollusken, S. 160. — Fische, S. 168. — Amphibien und Reptilien, S. 169. — Vögel, S. 177. — Säugetiere, S. 177.	
VIII. Über die Verbreitung der Pflanzen.	185
IX. Inseln und Meerestiefen; geologische Verhältnisse	188
X. Die jungtertiären Landbrücken im Mittelmeer.	193

Erschienen im Jänner 1924.