

Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und Formenbildung der Clausiliiden in den Südalpen.

Mit Fig. 1-3 auf Taf. II.

Von

Franz Käufel, Wien.

Im Juni 1925 hatte ich Gelegenheit, in den Südalpen und zwar im Gebiete der Piave von Belluno aufwärts bis in die Gegend von Pieve di Cadore, und im September 1926 im Gebiete zwischen Gardasee und Judikarienlinie und am Idrosee, dann im Gebiete des Iseosees und in den Bergamaskeralpen und zwar im oberen Val Seriana in der Umgebung von Clusone Aufsammlungen und Beobachtungen über die Molluskenfauna dieser Gebiete zu machen. Die Ergebnisse, soweit sie die Clausiliiden betreffen, erscheinen wert, in der vorliegenden kleinen Arbeit veröffentlicht zu werden.

In zweiter Reihe und ohne Angabe der genauen Fundorte wurde auch der überaus reiche Bestand der gefundenen Arten, der im Wiener naturhistorischen Staatsmuseum liegt und der mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Hofrates Dr. Sturany in jedem Ausmaße zugänglich war, und endlich auch der ziemlich reiche Bestand der eigenen Sammlung berücksichtigt.

Sämtliche besuchten Gebiete sind von den Gesteinen des südalpinen, durch besondere Eigenschaften so ausgezeichneten Mesozoikums aufgebaut, liegen also in der sogenannten südlichen Kalkzone der Alpen. Tektonisch gehört dieses Gebiet zu den Dinariden.

Vorweg sei hier betont, daß es der ausschließliche Zweck dieser Arbeit ist, einen Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und Rassenbildung der Clausiliiden in den Südalpen im besonderen und in den Alpen

überhaupt zu liefern. Wenn daher bei der Besprechung der einzelnen Arten auch auf ihr außeralpines Verbreitungsgebiet gegriffen werden mußte, so geschah dies nur unter ganz allgemeinen Angaben und nur in jenem Maße, wie es zum Verständnisse der alpinen Verbreitung unerläßlich schien. Aus dem gleichen Grunde wurde auf die Angabe der zahlreichen, bloß die Systematik betreffenden Literaturzitate verzichtet, zumal alle besprochenen Arten später Gegenstand eigener Arbeiten sein sollen, in denen zu solchen Angaben besser Gelegenheit ist.

Bemerkt wird ferner, daß von den meisten besprochenen Arten frisches Material vorhanden ist und daß auch die anatomischen Verhältnisse der in dieser Beziehung wenig oder nicht bekannten Arten in besonderen Arbeiten beschrieben werden sollen.

Die Zusammenstellung der gesamten Ausbeute, die namentlich an *Pupilliden* und *Cochlostomiden* noch manches Nennenswerte brachte, soll im Vereine mit den anderen Teilnehmern an beiden Fahrten erfolgen.

1. *Delima itala* MARTENS.

Linkes Ufer der Piave bei Belluno und das anschließende Plateau von Caleipo und Faverga auf Straßenmauern; Mte. Nevegal im Zuge der Vizen-tinischen Alpen und zwar entlang der den Nevegal im Westen und Südwesten umkreisenden Straße an Felsen und in einer Schlucht unterhalb dieser Straße südwestlich des Nevegal; Nordwesthang des Col Vicentin an den Mauern der Straße zwischen Col Vicentin und Mte. Nevegal (1000 m); Hänge des Mte. Serva am rechten Ufer der Piave bei Belluno; Friedhofs-mauer des Ortes San Croce am Ostfusse des Col Vicentin; in den Lago di San Croce abstürzende Fels-

mauern der westlichen Ausläufer des Bosco del Cansiglio; Blöcke des Felssturzes von Mas südwestlich von Belluno; Friedhofsmauer von Zucca bei Longarone; linke Seite des Tales Longarone-Soffranco an Felsen entlang der Straße; Südhänge des Mte. Campedello bei Longarone aus einer Höhe von 1500 m; Felsen im Val di Oten von Calalzo aufwärts bis in die Nähe des Val Antelao; Fuß der Südwand der Cresta di Pociaval im Val di Oten an Felsen.

Der gesamte Bestand von den südlichsten bis zu den nördlichsten jetzt aufgezählten Fundorten gehört einer einzigen, im Verhältnis zu den im allgemeinen kleineren und schlankeren Formen des benachbarten Südtirol großen und starken Form an. Die mittleren Längen der Bestände aller genannten Fundorte schwanken zwischen 20 und 21,5, die mittleren Breiten zwischen 4,5 und 5 mm. Die dunkelrotbraune, kräftig skulptierte und meist kräftig und reich papillierte Form, deren Subkolumellarlamelle im Winkel verhältnismäßig kräftig vortritt, ist am ehesten mit *vicentina* A. SCHMIDT zu vergleichen, wird jedoch hier mit Absicht keiner der beschriebenen Formen der *itala* angereihet, weil es sich bei diesen meines Erachtens durchaus um lokale Formen im engen Sinne des Wortes handelt, deren Name nicht ohne einen gewissen Zwang für Formen anderer, beziehungsweise weiterer Gebiete verwendet werden kann.

Die Entwicklung eigener Höhenformen ist nicht feststellbar, wenn auch geringe, aber ständige Unterschiede schon bei ganz unbedeutenden Höhenunterschieden erkennbar sind.

Die vom Campedello aus zirka 1500 m Höhe vorliegenden wenigen Stücke sind die schlanksten.

Itala brachte ich ferner aus der Umgebung von

Riva und zwar von der Straße von Riva gegen den Mte. Brione (4.12 zu 17.64 mm); vom Südfusse des Mte. Brione; von der neuen Straße von Torbole am Gardasee südwärts; von der Straße von Torbole nach Nago und von der Straße zwischen dem Ort und dem alten Fort Nago.

Die Form dieses Gebietes, aus dem mir auch Bestände von zahlreichen anderen Fundorten vorliegen, weist zur typischen *itala* die nächsten Beziehungen auf und läßt sich am ehesten mit der *rubiginea* A. SCHMIDT vergleichen, einer systematischen Kategorie, der aber wohl auch kein besonderer Wert zukommt.

Weiter westwärts brachte ich *itala* von Storo im Chiesetale und zwar vom Beginne der Straße ins Val Ampola; dann von den Mauern auf der Ostseite des Ortes Storo am Beginne der Schlucht gegen Bes; dann von Baitoni, einem kleinen Orte am Nordwestende des Idroseees und vom Wege von Baitoni hinauf nach Bondone.

Auch diese Form läßt sich von den übrigen *itala*-Formen, soweit nicht Lokalformen im engsten Sinne des Wortes beschrieben werden sollen, nicht trennen. Sie ist durch Uebergänge mit den in etwas höheren Lagen an sie räumlich, aber nicht unmittelbar anschließenden Formen der *stenzii morpha montuosa* KÄUFEL nicht verbunden. Dabei sei hier ausdrücklich betont, daß das Aufsuchen solcher Uebergänge ein besonderes Ziel unserer Arbeit war.

Westlich der Chiese sammelten wir *itala* im Val Caffaro und zwar von Bagolino talwärts bis zur Brücke (3.97 zu 17.81 mm) und von der Brücke abwärts gegen den Idrosee (Nordhang des Mte. Suello); dann bei Anfo am Idrosee an den Hängen ober

der Straße von Anfo nordwärts (4.04 zu 17.38 mm); dann an der Straße von Lasana gegen Lavenone.

Auch diese Form der *itala* aus den Talgebieten am und westlich vom Idrosee weist keine Beziehungen zu jenen *stenzii*-Formen auf, die ich weiter unten als *stenzii trepida* neu beschreibe, vielmehr haben wir in den Tallagen wohl in Massen *itala*, auf den Höhen häufig *trepida*, in den Zwischengebieten aber weder eine der beiden Formen, noch auch Uebergänge gefunden.

Loveve am Nordende des Iseosees; Bergamaskeralpen und zwar aus dem Val Seriana bei Oltressenda.

In dem zuletzt genannten Gebiete fanden wir an Stelle der erwarteten *balsamoi* STROBEL nur *itala*-Formen, hatten hier allerdings nicht mehr genug Zeit, um auf den benachbarten Höhen zu arbeiten.

2. *Delima stenzii* ROSSMAESSLER.

Der Name *stenzii* ROSSMAESSLER muß als ältester (Iconogr. 1836) für die hier als eine Art aufgefaßten Formen Verwendung finden. Rossmässler beschrieb sie aus den „Tiroler Alpen“, Boettger nennt als den Originalfundort die „Tirscher Alp in Tyrol“; vermutlich handelt es sich bei dieser Angabe um eine Höhe bei Tiers in einem kleinen Seitentale des Eisack östlich von Bozen. Gredler teilt mit, daß ihm Stenz als Originalfundort das sogenannte „Hühnerstandl“ bei Bad Ratzes angab, das in dem zum Tiersertal nächst nördlichen Paralleltal liegt.

Jedenfalls liegt der Originalfundort auf einer Höhe im Gebiete des Schlern. Diese *stenzii* im engsten Sinne ist eine Höhenform von extremer Entwicklung, ausgezeichnet durch die reduzierten Mündungscharaktere.

a) *stenzii* subsp. *cincta* BRUMATI.

Vizentinische Alpen an Mauern der Straße zwischen Col Vicentin und Mte. Nevegal (1000 m Höhe); Schlucht des Val Vaiont östlich von Longarone; rechte Seite des Tales zwischen Longarone und Soffranco auf Felsen; Felsen entlang der Straße von Ospitale di Cadore die Piave aufwärts; Südhänge des Mte. Campedello bei Longarone (1500 m Höhe); Südwände der Cresta di Pociaval im Val di Oten; Felsen der linken Seite der Schlucht am Beginn des Val Anfela östlich von Pieve di Cadore-Sottocastello.

Der gesamte von den aufgezählten Fundorten stammende Bestand — mit Ausnahme der Form vom Col Vicentin — gehört jener einzigen, großen und kräftigen Form an, in der die *cincta* auch das anschließende Gebiet ostwärts bewohnt. Die Form ist im allgemeinen ziemlich konstant, groß und kräftig mit meist starkem weißen Nahtfaden, der am selben Fundort einfach sein kann oder kräftige Papillen aufweist; die Skulptur ist ziemlich kräftig. Die durchschnittlichen Maße sind für die Länge 17.5—19 mm, für die Breite 3.75—4.5 mm.

Zur gleichen Form gehört die auffallend große und breite *cincta* von der Cresta di Pociaval mit feiner papillenlosen Naht, schwachen Lamellen, besonders schwacher Oberlamelle und mäßig entwickelten Falten. Die mittlere Länge dieser Form beträgt 19.6 mm, die Breite 4.9 mm. Sie lebt mit der *itala* gemeinsam, nähert sich ihr in der großen Gestalt wohl am meisten, bleibt aber doch von ihr auffallend und eindeutig verschieden.

Jedenfalls von der besprochenen Form verschieden und als besondere Form von den dem Südrande der

Alpen nächstliegenden Gebirgszügen zu betrachten ist die im Sattel zwischen Col Vicentin und Mte. Nevegal gleichfalls gemeinsam mit *itala* gefundene *cincta*. Sie ist klein und schlank; mittlere Breite 3.7 mm, Länge 15.9 mm; das Gehäuse ist zarter, durchscheinend, hellgelblichbraun, die Lamellen sind mäßig kräftig entwickelt, ebenso die Falten. Die Struktur ist schwächer, der Nahtfaden kräftig, mit reichen, kräftigen Papillen.

Dieser Form ähnlich ist die von den Südhängen des Campedello gebrachte, mit einer mittleren Breite von 3.6 mm, Länge von 15.7 mm, kräftigerem Gehäusebau, papillenloser Naht und dunkler, rotbrauner Farbe.

Zur Deutung dieser kleinen, schwachen Form möchte ich nur folgendes bemerken: Sie gleicht völlig der gleichfalls in den Formenkreis der *stenzii-cincta* gehörigen *paroliniana* DE BETTA, die ich vom Originalfundorte, der Grotte von Oliero und von anderen Fundorten im Tale der Brenta kenne. Alle genannten Fundorte — mit Ausnahme des Mte. Campedello, dessen Form ja auch nur vergleichsweise genannt wurde — liegen völlig außerhalb der eiszeitlichen Gletschergrenzen am äußersten Alpenrande und waren von den weiter nördlich gelegenen, aber noch eisfrei gebliebenen Höhen, auf denen die Hauptmasse der *cincta*-Formen das Eis überdauerte, durch die südlichsten nur mehr die Täler ausfüllenden Eisströme völlig getrennt. Ich möchte daher in dieser kleinen Form am ehesten einen von ihren Hauptbeständen während der Eiszeit räumlich, wenn auch nicht sehr weit, so doch völlig getrennten Bestand erblicken, der vermöge dieser Vorkommensverhältnisse sich eigen entwickelte. Der systematische Wert dieser Form, für deren Entwick-

lung somit nicht ausschließlich der *genius loci*, sondern auch ein, wenn auch nicht sehr ausgeprägtes, so doch eigenes Schicksal in der jüngsten geologischen Vergangenheit verantwortlich ist, ist etwa der einer Nation im Sinne Semenov Tian Shanskys (1910), einer Nation, die als *paroliniana* beschrieben ist.

Für die erste jetzt besprochene, östlichste Rasse der *stenzii* behalte ich den Namen *cincta* BRUMATI (1838) bei, weil die Hauptbestände dieser Rasse eben der von Brumati beschriebenen Form entsprechen, während *stenzii* s. str. nur eine räumlich beschränkte, besonders entwickelte Höhenform darstellt.

Hier sei bemerkt, daß auch westlich der Etschlinie im Val di Non *stenzii*-Formen sitzen. Doch sind sie einerseits morphologisch nicht zu trennen, andererseits in ihrer Verbreitung noch so unbekannt, daß ich sie hier unter *stenzii-cincta* führe und die Entscheidung, ob allenfalls eine eigene *stenzii*-Rasse oder Nation vorliegt, der Zukunft überlassen muß.

Die westwärts anschließenden Rassen sind folgende:

b) *stenzii* subsp. *montuosa* KÄUFEL.

Unter diesem Namen fasse ich die hieher gehörigen und als „Varietäten“ der *balsamoi* beschriebenen Formen aus dem Alpengebiete zwischen Gardasee und Chiesetal zusammen. Die Notwendigkeit eines neuen Namens für diese als subspecies zu wertende, räumlich von ihren Verwandten völlig getrennte systematische Kategorie ergibt sich praktisch daraus, daß dieser Bestand als solcher überhaupt noch nicht erfaßt und benannt wurde, aber auch rein formell daraus, daß die für Lokalformen dieser Rasse bereits vorhandenen Namen durchaus nach einzelnen Lokali-

täten des Gesamtgebietes, das die Rasse bewohnt, gewählt sind und aus diesem Grunde als sinnstörend für die ganze Rasse unanwendbar sind.

Zur *montuosa* KÄUFEL gehören folgende, von uns aufgefundene Formen, die zwar wohl ausgeprägt sind, aber doch nur rein lokale Bedeutung besitzen und daher als Morphen im Sinne Semenov Tian Shansky betrachtet werden:

montuosa morpha *allatollae* KÄUFEL (Taf. II, Fig. 1a, b.)

Von Dolomittfelsen am Südufer des Ledrosees und aus dem Val Ampola zwischen dem Wirtshaus Alla Tolla und dem Eingang ins Val Lorina. Eine kleine, neue, hierhergehörige Form.

9—10 wenig gewölbte Umgänge, von hell rotbrauner Farbe mitunter mit einem leichten Anflug ins Violette. Die Mündung oval, am ähnlichsten jener der echten *cincta*, ziemlich eng ansitzend oder nur wenig vom Gehäuse lostretend, die Oberlamelle mäßig kräftig bis an den Mundsaum vortretend. Die Unterlamelle wie bei der *cincta*, die Subkolumellarfalte kräftig und in scharfem Winkel nach vor mitunter fast bis an den Mundsaum tretend. Die Mondfalte unten meist in scharfem Winkel nach einwärts abgebogen, d. h. die an die Mondfalte anschließende Basalfalte (untere Gaumenfalte) ist ziemlich kräftig und auffallend entwickelt. Nach oben ist die Mondfalte gleichmäßig verrundet, erreicht die Prinzipalfalte nie, läßt aber auch hier das mit ihr zwar völlig verwachsene obere Gaumenfältchen als solches noch deutlich erkennen; letzteres reicht schlundeinwärts nie so weit wie die Prinzipalfalte. Die Embryonalumgänge sind glatt, die folgenden ziemlich grob und mäßig dicht scharf rippenstreifig, an den mittleren Umgängen sind die Rippenstreifen mehr obsolet, in der Wangenge-

gend wieder scharf ausgeprägt, stärker und dichter. Ziemlich zahlreiche der Rippenstreifen tragen namentlich an den oberen Umgängen weiße Stricheln, die an den mittleren Umgängen entsprechend der schwächeren Struktur dieser Umgänge mitunter schwächer sind oder fehlen, in der Wangengegend wieder kräftiger und häufiger sind.

Die Form vom Südufer des Ledrosees weist durchschnittliche Größen von 3.37 zu 14.85 mm auf, die Form vom Val Ampola zwischen dem Wirtshaus Allatolla und Val Lorina ist größer, hat durchschnittlich um 1—2 Umgänge mehr und weist mittlere Größen von 3.66 zu 16.82 mm auf.

- Fig. 1. a. *stenzii montuosa allatollae* Käufel, Val Ciriegia, nat. Gr. $17,2 \times 4,1$ mm;
b. desgleichen vom Wirtshaus Allatolla, nat. Gr. $17 \times 3,6$ mm;
c. *stenzii trepida* Käufel, Cima Valcaelli, 1100 m, nat. Gr. $9, \times 4,3$ mm.

Hierher rechne ich auch die im Val Ciriegia, einem südlich beim Wirtshaus Allatolla mündenden Seitental des Val Ampola gefundene Form, die den Uebergang zur folgenden bildet.

montuosa morpha *lorinae* GREDLER.

Aus dem Val Lorina, einem südlichen Seitentale des Val Ampola.

montuosa morpha *ampolae* GREDLER.

Aus dem Val Ampola und zwar aus der Schlucht von der Einmündung des Val Lorina abwärts gegen Storo und auch dort noch, wo sich diese Schlucht langsam erweitert.

montuosa morpha *inolae* GREDLER.

Aus dem Val Inolo, einem kleinen Tale bei Bondone nordwestlich vom Idrosee im Gebirge.

An die beiden jetzt genannten Rassen der *stenzii* (*stenzii cincta* und *stenzii montuosa*) schließt westwärts, aber räumlich völlig getrennt, auf den Bergen westlich des Idrosees eine neue Rasse an, die ich *trepida* nenne:

c) *stenzii* subsp. *trepida* KÄUFEL (Taf. II, Fig. 1 c).

Cima Valcaelli im Gebirgsstocke der Cima d'Oro westlich vom Idrosee und zwar aus der Höhe von 1350 m einige wenige Stücke und aus der Höhe von 1100 m in Anzahl aus einer höhlenartigen Felsenspalte.

Diese Form steht habituell zwischen der *cincta* und der echten *balsamoi* und ist andererseits auch den Formen der *montuosa* nächst verwandt. Das helle, rötlichbraune, ziemlich bauchige, keulenförmige Gehäuse weist 14 schwach gewölbte Umgänge auf; die Durchschnittsgröße ist 4.46 zu 19.26 mm (die Stücke aus 1350 m Höhe weisen etwas geringere Dimensionen auf.)

Die Mündung ist oval, liegt dem Gehäuse ziemlich eng an; der Mundsaum ist bei gut ausgewachsenen Stücken leicht umgeschlagen und weist unterhalb des Sinulus mitunter eine kräftige Einbuchtung nach innen auf. Die Oberlamelle ist ziemlich kräftig und tritt fast bis an den Mundsaum vor. Die Unterlamelle ist normal gebaut, die Subkolumellarfalte mitunter schwach und nur bei schräger Einsicht sichtbar, mitunter kräftiger und deutlich sichtbar, biegt aber nie knieförmig gegen den Außenrand um. Die ersten zwei Umgänge sind glatt, die folgenden grob, nicht dicht rippenstreifig, an den mittleren Umgängen ist diese Struktur etwas schwächer, in der Wangengegend wieder kräftig und weitläufig. Die Strichelung ist

mitunter ziemlich kräftig und reich entwickelt, mitunter fehlt sie gänzlich.

Die westlichste und letzte der Rassen der *stenzii*, die hier anschließt, ist

d) *stenzii* subsp. *balsamoi* STROBEL,

in deren Wohngebiete wir aber noch nicht gekommen sind und die daher nur weiter unten bei der allgemeinen Besprechung Erwähnung finden kann.

Zu den beiden jetzt genannten Arten ist folgendes zu bemerken:

In seinen Studien über die Systematik, Stammesgeschichte und geographische Verbreitung des Genus *Delima* (Ann. zool. Mus. Pol. hist. nat., 1925) hat A. J. Wagner für die *Delimen itala* MARTENS, *stenzii* ROSSMAESSLER und *ornata* ROSSMAESSLER ein neues Subgenus: *Alpidelima* aufgestellt und in dessen Rahmen nur zwei konstante, d. h. durch keine Uebergänge irgendwie zusammenhängende Formenreihen — Arten — unterschieden, nämlich *itala* und *ornata*. *Stenzii* mit allen ihren Formen wurde mit *itala* spezifisch vereint. Eine Erinnerung an die bisherige Geltung beider als Arten blieb nur insofern erhalten, als die meisten der zu *itala* gehörigen Formen — soweit sie behandelt werden — als „Talformen“, die aber zur *stenzii* zu zählenden als „Höhenformen“ und „subalpine Höhenformen“ und zwar alle ohne Unterschied ihres wirklich verschiedenen Wertes als systematische Kategorien zur *itala* gestellt werden. Das ergibt folgendes Bild:

Subgenus *Alpidelima* A. J. WAGNER.

I. *itala* MARTENS.

1. Talformen: *itala itala* MARTENS, *itala-brixina* A. SCHMIDT, *itala-costifera* WESTERLUND.

2. subalpine Höhenformen: *itala-subornata* WESTERLUND, *itala-balsamoi* STROBEL, *itala-paroliniana* DE BETTA.
3. Höhenformen: *itala-cincta* BRUMATI, *itala-stenzii* ROSSMAESSLER, *itala-ampolae* GREDLER, *itala-tombeana* GREDLER, *itala-lorinae* GREDLER, *itala-inolae* GREDLER, *itala-tiesenhauseni* GREDLER, *itala-disjuncta* WESTERLUND, *itala-letochana* GREDLER, *itala-funki* GREDLER.

II. *ornata* ROSSMAESSLER.

Die letztgenannte Art ist in der folgenden Besprechung nicht weiter in Betracht gezogen.

Gestützt auf das reiche Alpidelimenmaterial, das mir bereits zur Verfügung stand, auf das nunmehr in das Wiener Staatsmuseum gegebene Material Hans Gallensteins und auf das aus den Südalpen zuletzt selbst gebrachte Material und auf genaue Beobachtungen über die Bildung der der species untergeordneten Kategorien bei Clausilien, die den Gegenstand eigener Publikationen bilden sollen, kann ich hier die von A. J. Wagner vorgeschlagene artliche Zusammenfassung der *itala* und *stenzii* nicht annehmen, wobei jedoch gleich hier vorweggenommen sei, daß es sich bei den vorliegenden Formen um das klassische Beispiel eben erst zu Arten erstarkter Rassen handelt, ein Fall, in dem gewiß der subjektiven Auffassung des Beobachters die Entscheidung bis zu einem gewissen Grade immer gewahrt bleiben wird.

Zu den Kriterien des Begriffes der Art, bzw. der Formenreihe Wagners gehört neben anderem ein scharf begrenztes — wenn auch sekundär nicht kontinuierliches — eigenes und zwar insoferne selbständiges Verbreitungsgebiet, als nächstverwandte Arten ein und dasselbe Gebiet bewohnen können, ohne sich zu vermischen. Es kann das Verbreitungs-

gebiet der Art also durch nächst verwandte Arten keine wie immer geartete Einschränkung erfahren, weil Uebergänge zwischen ihnen durch ausgebildete psychophysiologische Isolation ausreichend verhindert werden.

Die der Art nächst stehende, ihr untergeordnete Kategorie, die Rasse, *subspecies*, weist selbstverständlich auch ein eigenes, scharf begrenztes, kontinuierliches oder diskontinuierliches Verbreitungsgebiet auf, das aber insoferne kein selbständiges, vielmehr abhängiges ist, als das Vorhandensein einer Rasse A in einem Wohngebiete das gleichzeitige Auftreten einer Rasse B der gleichen Art ausschließt, weil mangels der psychophysiologischen Isolation, die hier von der geographischen eben gewissermaßen ersetzt wird, eine Vermischung beider Rassen notwendig eintreten müßte.

Bei zusammenfassender Betrachtung des vorliegenden Materiales und bei Ausnützung aller im Freien gemachten Beobachtungen ist für die in Frage kommenden Formen der *itala* und *stenzii* folgendes festzuhalten:

Die Formen der *stenzii-cincta* bewohnen ein von dem Verbreitungsgebiete der *itala* im großen wohl getrenntes Gebiet mehr im Inneren der Alpen, kommen aber an vielen Stellen mit ihr gemeinsam und zwar geradezu untereinander vor. (An den Mauern der Straße zwischen dem Nordwesthange des Col Vicentin und des Mte. Nevegal, am Südhange des Mte. Campedello bei Longarone; an den Südwänden der Cresta di Pociaval im Val di Oten.)

Dabei ist es auffallend, daß *itala* und *stenzii-cincta* gerade an den Punkten ihres gemeinsamen Vor-

kommens in von einander im Rahmen des möglichen weit verschiedenen Formen leben.

Von den zahlreichen Fundorten, von denen *stenzii-cincta* und *itala* mir vorliegen, ist keine Form vorhanden, die nicht auf Grund ihrer morphologischen Eigenheiten unbedenklich einer der beiden zugewiesen werden könnte, Uebergänge aber fehlen.

Die Formen der *stenzii-montuosa* (*allatollae*, *ampolae*, *lorinae*, *inolae*, *tiesenhauseni* und *tombeana*) bewohnen das Gebiet zwischen Gardasee und Idrosee und zwar ausschließlich die höheren und höchsten Lagen, in diesen Lagen jedoch steigen sie auch in die Täler. Von den die Haupttäler (Gardasee und Chiesetal) bewohnenden Formen der *itala* trennt sie sowohl eine morphologische Verschiedenheit, die eine Zuweisung nie zweifelhaft erscheinen läßt, wie aber auch, und dies gerade erscheint besonders wichtig, meist ein gewisser räumlicher Zwischenraum, so daß gerade an jenen Stellen, an denen die Uebergänge gesucht werden mußten, keine der beiden Formen gefunden werden konnte. Es erscheint vielmehr bei der Betrachtung an Ort und Stelle ihres Vorkommens offenbar, daß sich die Formen von den höheren Lagen des Gebirges nach unten verbreiteten, wie dies bei der Reihe *lorinae-ampolae* geradezu von Fels zu Fels festgestellt werden konnte, während die Verbreitung der die großen Haupttäler bewohnenden *itala* ebenso offenbar vom Alpenrande einwärts, bezw. aufwärts erfolgte. Es ist sonach heute für *itala* und *stenzii-montuosa* trotz der Nähe des Vorkommens beider ein Uebergangsbereich, ja ein Zusammenhang überhaupt weder morphologisch, noch räumlich zu finden. Dabei weisen sämtliche *montuosa*-Formen morphologisch ganz

bedeutende Aehnlichkeiten nur mit den Formen der östlichen *stenzii-cincta* auf.

Ganz ähnlich verhalten sich die Formen der *trepida*. Auch diese bewohnt die höheren Lagen des Gebirges, jedoch westlich von der Linie des Idrosee und ist von den die Talregion des Idrosee und seine tieferen Nebentäler bewohnenden *itala*-Formen räumlich wie morphologisch völlig getrennt, weist jedoch morphologisch wieder die nächsten Beziehungen zur *montuosa* und damit zur *cincta*-Gruppe auf.

Wieder ganz ähnlich verhält es sich mit dem Vorkommen der *stenzii*-Formen weiter im Westen (*stenzii-balsamoi*), wo *itala* in den Talregionen des Iseosees und des Val Seriana gefunden wurde, während die echte *balsamoi*, die morphologisch wieder nur mit der *trepida*, *montuosa* und *cincta* Verbindungen aufweist, mir ausschließlich aus den höher gelegenen Seitentälern des Val Brembana bekannt ist und wahrscheinlich aber in den zwischen diesen Quertälern höher liegenden Alpengebieten überall, wenn auch in isolierten Vorkommen zu finden sein wird.

Soweit sich aus dem Gesagten feststellen läßt, sind somit zwei verschiedene Bestände voneinander zu unterscheiden:

Die echte *itala*; sie ist heute beschränkt auf das Alpenrandgebiet und auf die vom Südrande in die Alpen hinaufreichenden Täler, die während der Hauptvereisung die Hauptwege des südwärts strömenden Eises darstellen. Aus dieser Tatsache und der Art des fingerförmigen Hineinreichens aus ihrem immer unvergletschert gebliebenen, breit geschlossenen Hauptverbreitungsgebiete am Alpenrande in vergletschert gewesene Gebiete der Alpen eben entlang der großen Täler ist zu entnehmen, daß diese Formen vom

Eise aus den Alpen, die gewiß ihre ursprüngliche Heimat waren, völlig verdrängt und erst postglazial die Täler aufwärts wieder ins innere der Alpen gelangten.

Nur an wenigen Stellen gelangten Formen der *itala* bereits aus diesen Talgebieten hinauf in größere Höhen (Mte. Campedello bis gegen 1500 m) und gleichfalls sind es nur wenige, nie vereist gewesene und auch durch Gletscher von den unvereist gebliebenen Randgebieten nie abgeschnitten gewesene Höhen, auf denen *itala* sich immer halten konnte (*itala-baldensis* CHARP. vom Mte. Baldo aus 2000 m Höhe, eine außerordentlich ausgeprägte und zugleich die einzig mir bekannte Höhenform der *itala*).

Die Formen der *stenzii* hingegen sind hervorgegangen aus jenen präglazialen Beständen, die schon damals die Höhen, die von den südwärts strebenden Eisströmen umflossen wurden, bewohnten und so von ihren in die Ebene verdrängten Talformen gewaltsam getrennt wurden. Sie haben auf ihren Höhen, die im Südteile der Alpen die eiszeitliche Eisgrenze ja bedeutend überragten (massivs de refuge), die Eiszeit überdauert, fast durchwegs den Charakter von Höhenformen in mehr oder weniger starkem Ausmaße angenommen, besser gesagt, beibehalten und haben sich mit dem Weichen des Eises sowohl talwärts als auch auf die benachbarten eisfrei werdenden Gebirgsstöcke verbreitet.

Entsprechend dieser ihrer Geschichte in geologisch nicht allzuferner Vergangenheit und ihrer Erhaltung auf inselartig getrennten Gebirgsstöcken ist das Verbreitungsgebiet der *stenzii*-Formen zerrissen und die Neigung zur Bildung eigener Formen in einem hohen Grade entwickelt (Inselproblem).

Hier muß ausdrücklich betont werden, daß dieses Ueberdauern inmitten des vergletschert gewesenen Gebietes wohl für die Gebiete des südlichen Alpenrandes, nicht aber auch für andere Gebiete der Alpen und höchstens in einem beschränkten Maße für gewisse Gebiete des Ostrandes und noch beschränktere Gebiete des Nordrandes der Alpen gelten kann und daß eine diesbezügliche Betrachtung der Verbreitung der *Clausilien* in den Nordalpen regelmäßig zu der gerade entgegengesetzten Meinung führt nämlich, daß eine Erhaltung in den vereisten Alpen unmöglich war. Ein Gegenstück zu dieser Regel stellen in den Nordalpen vorzüglich *Cylindrus obtusus* DRAPARNAUD und in beschränkterem Maße die Formen der *Clausilia badia* ROSSMAESSLER dar, wobei selbstverständlich entsprechend der stärkeren Vergletscherung das Verbreitungsgebiet der genannten Arten noch zerrissener erscheint.

Da nun — abgesehen von den eben erörterten Verhältnissen eine ausreichende Summe bestimmter morphologischer, genugsam bekannter Merkmale vorliegt, die *stenzii* und *itala* in jedem Falle noch als verschieden erkennen lassen, ist es mir unmöglich, *stenzii* und *itala* spezifisch zu vereinigen, sie müssen vielmehr als eigene Art nebeneinander gelten.

Richtig ist es, daß *itala* und *stenzii* im strengsten Sinne des Wortes als nächstverwandte Formenreihen zu gelten haben, die ihre artliche Selbständigkeit vor gewiß nicht langer Zeit eben durch die Einwirkungen der Eiszeit erst erworben haben, bzw. noch durch Uebergänge verbunden als Rassen, bzw. als andere der Art untergeordnete Kategorien (Nationen, Morphen) lebten.

Endlich sei hier nochmals bemerkt, daß *itala* und *stenzii* gerade in den von ihnen gemeinsam besiedelten

Gebieten jede in ganz auffallend ausgeprägter Form und zwar in Formen, die sich von einander im Rahmen des Möglichen weit entfernen, leben.

Entsprechend diesen Ausführungen gliedere ich das Wagnersche Subgenus *Alpidelima* folgendermaßen:

1. *itala* MARTENS

2. *stenzii* ROSSMAESSLER subsp. *cincta* BRUMATI
subsp. *montuosa* KÄUFEL
subsp. *trepida* KÄUFEL
subsp. *balsamoi* STROBEL

3. *ornata* ROSSMAESSLER.

Subsp. *cincta* BRUMATI umfaßt eine Reihe lokaler und wohl nicht als Nationen, sondern bloß als Morphen zu qualifizierende Formen; ich rechne hierher folgende mir bekannte Formen: *cincta* BRUMATI (s. str.) vom Originalfundorte La Cagna und Osopo in Friaul, die echte *stenzii* im engsten Sinne des Wortes nicht anders wie eine oreinos Form, *letochana* GREDLER aus dem Val Fondo bei Schluderbach, *funki* GREDLER aus der nächsten Nachbarschaft der Vorhergenannten, *rossmaessleri* C. PFEIFFER von Raibl, *paroliniana* DE BETTA und eine Reihe Westerlundscher Formen (*ressmanni*, *labiata*, *gredleriana*, *costulatostrata*). Den Wert einer eigenen, südlichsten Nation im Rahmen dieser Rasse hat, wie oben ausgeführt wurde, *paroliniana* DE BETTA.

Subsp. *montuosa* KÄUFEL umfaßt die Morphen *allatollae* KÄUFEL, *ampolae* GREDLER, *lorinae* GREDLER, *tombeana* GREDLER, *tiesenhauseni* GREDLER, *inolae* GREDLER.

Subsp. *trepida* KÄUFEL ist eine neue von ihren Verwandten räumlich getrennte Form.

Subsp. *balsamoi* STROBEL ist aus dem Val Serina (Val Sirini) und Valtorta, zwei Nebentälern des Val Brembana beschrieben, von welchen Fundorten ich sie auch kenne. Mit Bestimmtheit ist anzunehmen, daß ihr Name mit Unrecht auch auf *itala*-Formen des Haupttales — Val Brembana — verwendet wurde, die dorthin von Süden eindrangen. Das auf den Höhen dieses Gebietes bestimmt ausgedehnte Verbreitungsgebiet und eine vielleicht auch weitergehende und interessante Formenbildung der *balsamoi* kann wohl schwerlich auf Grund des vorhandenen Materiales und der Literaturangaben, vielmehr nur nach eigenen Aufsammlungen und Beobachtungen behandelt werden.

3. *Marpessa fimbriata* ROSSMAESSLER (mit ab. *pallida* ROSSMAESSLER).

Südhänge des Mte. Campedello bei Longarone (1400—1800 m).

Im allgemeinen weist *fimbriata* zwei von einander völlig getrennte Verbreitungsgebiete auf:

1) Sie lebt am Außenrande der französischen Alpen, im französischen und schweizerischen Jura (nirgends über 1000 Meter) und ostwärts weiter am Nordrand der Alpen in Vorarlberg und Südbayern.

2) Ihr Hauptverbreitungsgebiet aber hat sie heute zweifellos im Südostteile der Alpen (Kärnten, Krain, Istrien, Kroatien) und sendet von hier einzelne Vorposten einerseits am Südalpenrande westwärts, wo die Alpe Vil (1100 m) am Mte. Guil südlich von Biacesa im Ledrotale der westlichste mir derzeit bekannte Fundort ist, andererseits nordwärts am Ostrand der Alpen bis in das Gebiet des Wiener Schneeberges, wo sie in kleinen, schwachen Populationen inmitten der sie förmlich überwuchernden *laminata* lebt.

Wie in allen ähnlichen Fällen ist dieses Verbreitungsgebiet durch die Eiszeit zu einem so zerrissenen geworden, indem gewiß große Bestände der *fimbriata* vernichtet, andere aber auf Randgebiete der Alpen und stellenweise darüber hinaus gedrängt wurden, dort sich erhalten und später in einem bescheidenen Maße vielleicht auch rückwandern konnten.

Ganz auffällig ist die Aehnlichkeit einer Anzahl anderer Verbreitungsgebiete mit dem hier beschriebenen.

4. *Marpessa commutata* subsp. *ungulata* ROSSMAESSLER.

Mte. Nevegal in den Vizentinischen Alpen und zwar entlang der ihn im Westen und Südwesten umkreisenden Straße an Felsen und Mauern und in einer Schlucht unterhalb der Straße; Nordwesthang des Col Vicentin in einer Höhenlage von 1000 m und zwar an Mauern der Straße am Sattel zwischen Col Vicentin und Mte. Nevegal; Südlagen des Mte. Campedello aus 1500 m.

Die von den zitierten Fundorten vorliegenden Stücke gehören ausnahmslos zur *ungulata* ROSSMAESSLER. Von allen genannten Fundorten liegen aber auch einzelne Exemplare vor, die durch etwas längere, über die obere Gaumenfalte schlundeinwärts reichende Prinzipalfalte und durch die weißliche Naht zur *fusca* DE BETTA weisen.

Bedeutende Unterschiede im vorliegenden Materiale sind nicht wahrzunehmen, doch weisen die beiden Bestände aus den Vizentinischen Alpen geringere Größe auf (mittlere Länge 16.9, bzw. 16.18, Breite 3.8, bzw. 3.7 mm), was an die ebenfalls kleine Form der *cincta* vom selben Fundort erinnert.

Die Form vom Campedello ist wesentlich stärker, die mittlere Breite beträgt 4.14, die mittlere Länge 17.67 mm; auch von hier weisen einige Stücke durch die Prinzipalfaltenlänge zur *fusca*.

Das Verbreitungsgebiet der *commutata*-Formen gehört zu den interessantesten und weist bezeichnende, immer wieder im Verbreitungsbilde anderer Arten erkennbare Züge auf. Ihr Verbreitungszentrum liegt heute wie bei *fimbriata* in den südöstlichen Alpengebieten (Kärnten, Krain, Istrien); von dort reicht die Art südwärts weiter in den Balkan. Während ihre Nordgrenze im allgemeinen wie bei *cincta* die Draulinie ist, sendet sie als Zeugen ihrer ehemaligen Verbreitung Formen in die weniger vom Eise berührten Südalpengebiete westwärts bis an die Etschlinie und am Ostende der Alpen auch über die Drau nördlich. Bezeichnend und ein volles Analogon zur Verbreitung der *fimbriata* ist, daß ich aus dem Schneeberggebiete Niederösterreichs unter *laminata*-Beständen Formen gefunden habe, die, wenn der Fundort nicht bekannt wäre, unbedenklich nur zur *commutata* gestellt werden könnten. Ich halte sie für Restbestände der *commutata* am nördlichen Ostalpenrande, die — ähnlich dem *fimbriata*-Vorkommen — von den sie umgebenden *laminata*-Beständen aufgesogen werden.

Auch dieses Verbreitungsgebiet kann nur als ein durch die Erscheinungen der Eiszeit auf die Randgebiete der Alpen reduziertes betrachtet werden.

Damit stimmt überein das Vorkommen in der bayrischen, den Alpen vorgelagerten Ebene (Dinkelscherben), wo die Art eben vom Eise aus dem Alpengebiete hinausgedrängt und wohl deshalb der Vernichtung in einem höheren Maße preisgegeben war, weil sie auf

junge Aufschüttungsebenen kam, wo die Existenzbedingungen doch wesentlich schlechtere waren.

Damit überein stimmt ferner ihr Vorkommen in Schlesien und, daß sie im Zuge der wenig vergletschert gewesenen Karpathen eine nächstverwandte Art — *Marisi* A. SCHMIDT — sitzen hat.

Noch unklar ist das Verbreitungsgebiet der *commutata* in der Schweiz, wo sie aus Graubünden angegeben wird, wohin sie wohl nur postglazial in einem am Nordrande der Alpen erhalten gebliebenen Restbestande eingewandert sein kann.

5. *Marpessa comensis* SHUTTLEWORTH.

Ausläufer des Mte. Serva am rechten Ufer der Piave bei Belluno in wenigen Stücken von einer schattigen Straßenmauer; Südhänge des Mte. Campedello aus 1400—1800 m Höhe; linker Hang des Piavetales gegenüber von Pieve di Cadore südlich des Einganges in die Anfela-Schlucht.

Die Form vom Campedello weist eine etwas gedrungenere Gestalt auf mit mittlerer Länge von 12.1 und Breite von 3.4 mm, im Verhältnis zu den entschieden schlankeren Talformen mit mittleren Breiten von 3.1 und 3 mm und Längen von 13.15 und 11.2 mm; es dürfte sich um eine Höhenform handeln, doch erlaubt das von der *comensis* vorliegende spärliche Material kein sicheres Urteil.

Comensis ist bekannt aus den Südalpen vom Gebiete des Comosees ostwärts bis an die oben genannten Fundorte an der Piave, die die westlichsten mir bis nun bekannten Posten darstellen. Sie kommt auch im außeralpinen Gebiete vor und wird von Vicenza und Padua angegeben, wohin sie wohl nur von den Flußläufen gebracht wurde. Sie lebt sporadisch, weist kein

kontinuierliches, vielmehr ein außerordentlich zerrissenes Verbreitungsgebiet auf. Ihr geschlossener Bestand kann nur durch die Eiszeit derart zersplittert worden sein.

6. *Iphigena lineolata* subsp. *modulata* A. SCHMIDT.

Südhang des Mte. Campedello bei Longarone.

Es wurde dort nur 1 altes, abgeriebenes Gehäuse gefunden, von verhältnismäßig großer Gestalt, (3.5 zu 15 mm), im übrigen mit den aus dem westwärts benachbarten Gebiete vorliegenden Stücken (Mte. Zebio-Sette communi) völlig übereinstimmend.

Dolomitifelsen am Südufer des Ledrosees nächst Molina; Val Ciriegia, ein südliches Seitental des Val Ampola; Baitoni, ein kleiner Ort am Nordwestende des Idrosees.

Bei *lineolata* sind 2 Rassen mit dem typischen Schicksale einer früher in einem Zusammenhange die Alpen bewohnt habenden, durch die Eiszeit in zwei Verbreitungsgebiete — nördlich und südlich der Alpen — getrennten und seither nicht mehr oder nur in beschränktem Maße in ihre früheren Wohngebiete zurückgekehrten Art zu erkennen.

1) Die echte *lineolata-lineolata* HELD am Nordwestrande der Alpen und ziemlich weit in das Deutsche Mittelgebirge hinausreichend, eine plumpe Form mit durchschnittlichen Längen von 15—17 mm und Breiten von 3—4 mm und

2) die Südalpenrasse der *lineolata*, bekannt in Formen der italienischen Autoren und besonders als *modulata* und *basileensis* aus Tirol und Kärnten und von hier in die Dinariden reichend, von wo sie A. J. Wagner als *licana* beschrieb. Diese Südalpenform ist

zarter und weist durchschnittlich Dimensionen von 12 bis 14 und 2.5—3.5 mm auf.

Beide Rassen stehen scheinbar um den Westalpenrand herum in Verbindung.

7. *Iphigena plicatula* subsp. *superflua* A. SCHMIDT.

Linkes Ufer der Piave bei Belluno auf Felsen; Friedhofsmauer von San Croce; Felsen des Felssturzes von Mas südwestlich von Belluno; rechte und linke Seite des Tales Soffranco-Longarone auf Felsen; Südhänge des Mte. Campedello.

Südufer des Ledrosee auf Dolomitifelsen; unter Rinde aus der Umgebung von Baitoni und am Wege von Baitoni nach Bondone; an Bäumen und unter Holz aus dem Val Caffaro und zwar vom Orte Bagolino abwärts bis zur Brücke.

Superflua A. SCHMIDT ist die zarteste und kleinste in der an verschiedenen Gestalten so überreichen Formenreihe der *plicatula*. Sie stellt die einzige mit Sicherheit heute abtrennbare Rasse der *plicatula* dar, die von Castagnola beschrieben ist und den ganzen Südalpenrand über das italienische Seengebiet, das ehemalige Südtirol, bis an die Piavelinie und gewiß auch noch ein beträchtliches Stück hinaus unter Ausschluß jeder anderen Form bewohnt. Ihre äußersten Vorposten im Osten kenne ich aus Kärnten (Launsdorf, Döberitzengraben, Wildensteinertal), wo sie allerdings nur mehr völlig sporadisch und vermischt mit anderen vom Norden her herunterstreichenden *plicatula*-Formen anzutreffen ist.

Es ist hier am Platze — vorbehaltlich der in einer eigenen Arbeit zu bringenden genaueren Ausführungen — über die Formenbildung der *plicatula* überhaupt einige kurze Bemerkungen zu machen.

Außer der eben erwähnten Südrasse (*plicatula* subsp. *superflua*) ist derzeit mit Bestimmtheit nur die echte *plicatula* (*plicatula-plicatula*) freilich mit einem bedeutenden Formenreichtum zu unterscheiden.

Diese zuletzt genannte echte *plicatula* lebt in einer Reihe wohl zu unterscheidender Kategorien (Nationen) nördlich der *superflua* hinaufreichend bis in den hohen Norden. Die in ihrem Rahmen unterscheidbaren Nationen sind folgende:

1. Eine im allgemeinen kleine skandinavische Nation;

2. eine in der Gestalt stärkere germanische Nation, die aber in der fast gleichen Form auch viele Gebiete der Alpen besiedelt hat, soweit sie nicht dort von der folgenden ersetzt wird;

3. eine kleinere, alpine Form, die vorwiegend in den Nordtiroler und bayrischen Alpen lebt, in einzelnen Posten, jedoch ostwärts bis ins Gesäuse erkennbar ist;

4. eine wegen ihrer Gestalt fast als Riesenform zu bezeichnende Nation in den Alpen Niederösterreichs (am kräftigsten entwickelt im Gebiete zwischen Oetscher und Schneeberg), deren Spuren bereits in den anschließenden Gebieten Oberösterreichs merkbar werden, die aber andererseits auch ziemlich weit nach Süden reicht und in einzelnen Posten noch in den Karawanken und in der Umgebung von Praßberg lebt;

5. endlich eine kleine Form aus Schlesien und den angrenzenden Gebieten, die sich scheinbar südwärts durch das böhmische Grundgebirge bis über die Grenzen Oberösterreichs merkbar macht.

Zur Deutung der besprochenen beiden Rassen und ihrer Formen sei hier nur folgendes ausgeführt:

Plicatula-plicatula umfaßt vermutlich alle Formen, die die klimatischen Aeüßerungen der Eiszeit geographisch zwischen dem nördlichen Inlandseise und dem Alpeneise mitmachen mußten. In diesen verhältnismäßig schmalen Gebieten, deren Existenzbedingungen ihr Leben während der Eiszeit ermöglichten, wurden alle diese Formen, die wohl präglazial auch den höheren Norden und die Alpen oder doch Teile derselben bewohnten, zusammengedrängt und es ist anzunehmen, daß die präglaziale Bewohnerin des Nordens von Norden nach Süden und die Bewohner der Alpen zum Großteile von Süden gegen Norden auf die dazwischen lebenden Formen in einem gewissen Sinne darauf- und darüber-geschoben und mit ihnen vermischt wurden.

Es ist daher besonders für die heutige kleine Form eines Teiles der Nordalpen die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, daß sie ein mit dem Weichen des Eises in das Alpengebiet zurückgewanderter Bestand jener präglazialen Alpenbewohnerin war, bezw. ist, der mit der Vorläuferin der *superflua* in einer engeren Verbindung stand als mit allen übrigen Formen. Es wäre dann sowohl die heutige *superflua*, wie auch die erwähnte kleinere Form der nördlichen Alpen zu einer Subspecies zusammenzufassen und beide wären als Reste einer präglazial-alpinen Rasse aufzufassen, die durch das Eis getrennt, sich zum Teile am Südrande und zum schwächeren und mit anderen Formen mehr vermischten Teile am Nordrande der Alpen erhalten haben und postglazial wieder tiefer in das Alpengebiet einwanderten, wobei jedoch vom Norden her entsprechend der oben beschriebenen Vermischung der Formen auch andere Bestände in das Alpengebiet eindringen.

Diese Auffassung, für die sich eine große Anzahl analoger Verbreitungen anführen lassen, sei jedoch hier nur wegen des ihr gewiß zukommenden Grades der Wahrscheinlichkeit erwähnt, doch liegen die Verhältnisse nicht — vielleicht noch nicht — so klar, daß sie mit großer Aussicht auf Anerkennung gebracht werden können.

Gegen sie spricht vor allem die Entwicklung der großen niederösterreichischen Mastform und das fast völlige Fehlen der kleinen Alpenform am Ostrande und Nordostrande der Alpen, also in Gebieten, wo Reste dieser vorgesehenen präglazialen Alpenrasse erfahrungsgemäß zu erwarten wären.

Es ist daher derzeit die Erklärung naheliegend, sämtliche Formen der *plicatula-plicatula*, wie es hier noch geschieht, in eben diese eine Rasse zusammenzufassen, von ihr — wie erwähnt — anzunehmen, daß sie vom nordischen und vom Alpeneise in allen ihren Formen zusammengedrängt und mehr oder weniger vermischt wurde, postglazial jedoch wieder einerseits nach Norden, andererseits südwärts in durch das Eis verlorenes Alpengebiet eindrang und dort einfach die kleinen uns heute vorliegenden Formen des hohen Nordens und der nördlichen Alpen bildete.

Im Osten, bezw. im Nordosten des Alpengebietes — Niederösterreich — jedoch, wo der Einfluß der Vergletscherung verhältnismäßig geringer war, andererseits aber doch der vollständige Zusammenhang mit allen übrigen Formen der *plicatula-plicatula* auch zur Zeit der größten Ausdehnung des Eises gewiß immer gewahrt blieb, war die Entwicklung einer so großen und auffallenden Form, wie wir sie heute vor uns sehen, möglich.

Dieser nunmehr besprochenen *plicatula-plicatula* steht — wie erwähnt — am Südrande der Alpen die zweite große Rasse *plicatula-superflua* gegenüber. Sie ist die vom Alpeneise von ihrem Hauptstamm getrennte, südwärts abgedrängte, postglazial wohl, aber in beschränktem Maße wieder in die Alpen vorge-drungene Form, die dieser ihrer Geschichte entsprechend heute habituell eindeutig erkennbar auf den Süd-alpenrand beschränkt lebt.

Eine kurze Bemerkung sei hier noch über die äußerst verworrenen und komplizierten Verhältnisse der Formen Kärntens gemacht, ein Zustand, der aus den obigen Ausführungen insoferne verständlich oder doch verständlicher wird, als gerade in diesem Gebiete einerseits die *superflua* vom Südwesten, andererseits die echte *plicatula* in mindestens zwei Nationen vom Norden her vorstoßend, einander treffen.

8. *Iphigena dubia* DRAPARNAUD.

Diese Art wurde auf der linken Seite des Val Caffaro in ausschließlicher Gemeinschaft mit der für die Südalpen typischen kleinen *plicatula* angetroffen. Sie unterscheidet sich von den die Hauptgebiete der Alpen — mit Ausnahme bedeutender östlicher und kleinerer südlicher Randgebiete — bewohnenden Formen durch nichts, es sei denn durch eine ziemlich an der Grenze zu den schlankeren *rugosa*-Formen liegende Gestalt und eine gleichfalls an *rugosa* erinnernde, dichtere Rippenstreifung. Die Mündungscharaktere sind, namentlich in Bezug auf das von der Unterlamelle so häufig gebildete und für gewisse *dubia*-Formen charakteristische Doppelknötchen, das hier ausnahmslos fehlt, die der als *obsoleta* bekannten, mehr

westlich verbreiteten Form der Alpen. Die mittlere Länge beträgt 11.51, die Breite 2.72 mm.

Es wird hier kurz vorausgeschickt, was Gegenstand einer eigenen Arbeit über die Rassenbildung der *bidentata-rugosa-dubia*-Gruppe sein soll.

Es bewohnt nach der hier vertretenen Auffassung weite Gebiete am Ostrande der Alpen — nicht vergletschert gewesene Alpengebiete Niederösterreichs, Steiermarks und Kärntens — sowie einzelne isolierte Gebiete am Südrande der Alpen eine Form, die nur mit *rugosa* DRAPARNAUD in Verbindung gebracht werden kann und die andererseits durch ihre höchst charakteristische Oreinosform — *tettelbachiana* ROSSMAESSLER — die Verbindung mit der, entsprechend der alten Auffassung Rossmässlers von *rugosa* nicht zu trennenden, echten *bidentata* STRÖM des Nordens herstellt. Sie ist die Bewohnerin der vom Eise freigebiebenen, aber doch noch in den Alpen liegenden Gebieten des Ost- und Südalpenrandes, wohin sie vom Eise gedrängt wurde, die präglaziale Bewohnerin wohl eines großen Teiles der Alpen.

Die zweite, diesen Formen strenge gegenüberstehende Formenreihe ist die der echten *dubia* DRAPARNAUD, die zum überwältigenden Teile die vereist gewesenen Gebiete der Alpen bewohnt und erst postglazial in diese Gebiete in breiter Front vom Norden dem weichenden Eise folgend ihre jetzigen Wohngebiete besiedelte.

Zu dieser letzteren echten *dubia* ist die vorliegende Form aus dem Val Caffaro wohl zu rechnen, was gewiß umso interessanter ist, als auch aus benachbarten Gebieten bereits zur echten *rugosa* gehörige Formen bekannt und beschrieben sind.

Es ist ferner in diesem Zusammenhange bemerkenswert, daß, wie bereits erwähnt, auf der linken, also nördlichen Talseite des West-Ost verlaufenden Val Caffaro ausschließlich die hier besprochene *dubia*-Form im Verein mit der *plicatula-superflua* lebt, während auf der nur durch eine wenige Meter breite, freilich sehr tiefe Schlucht getrennte Südseite dieses Tales ausschließlich *strobili* und *whatelyana* leben.

9. *Iphigena exoptata* A. SCHMIDT.

Diese seltene und wenig bekannte Form wurde im oberen Val Seriana an 3 Stellen gefunden:

Im Val di Valzurio, einem kleinen östlichen Seitental des genannten Haupttales nördlich von Clusone; in Oltressenda am Eingang dieses Tales und an der linken Seite des Val Seriana südlich von Clusone zwischen Pte. di Nossa und Pte. del Costone.

Die Form vom letzteren Fundort stammt aus einer kleinen östlichen Seitenschlucht des Haupttales und entspricht möglicherweise einer auf den anschließenden Alpenhöhen lebenden *Oreinos*-Form, wofür ihre Gestalt spricht. Es liegt nur ein totes und vielleicht vom Wildbache herabgeschwemmtes Stück vor.

10. *Iphigena whatelyana* CHARPENTIER (Taf. II, Fig. 2a).

Val Caffaro und zwar von der Brücke abwärts (Nordseite des Mte. Suello); Val Seriana, linke und rechte Seite zwischen Pte. di Nossa und Pte. del Costone.

Von den genannten Fundorten steht der vom Val Seriana im Zusammenhange mit dem bisher bekannten, sehr eng begrenzten Verbreitungsgebiete der echten *whatelyana*, das vom Lago di Como ostwärts in die

Bergmaskeralpen bis in das genannte Val Seriana reicht.

Die im Val Caffaro am Nordwestende des Idrosees aufgefundene Form unterscheidet sich von der typischen Form in ziemlich bedeutendem Maße. Ich benenne sie *whatelyana umbrosa* (Fig. 2b und 3) ohne mit Bestimmtheit sagen zu können, ob es sich bei dieser räumlich von der Stammform wahrscheinlich völlig getrennten Form um eine subspecies (Rasse) oder, was wahrscheinlicher ist, um eine untergeordnete systematische Kategorie, etwa um eine Nation handelt.

Fig. 2a. *whatelyana* CHARPENTIER, Val Seriana zwischen Pte. di Nossa und Pte. del Costone, nat. Gr. $10,8 \times 2,3$ mm;
b. *whatelyana-umbrosa* KÄUFEL, Val Caffaro, nat. Gr. $9,4 \times 2,2$ mm.

Die neue Form aus dem Val Caffaro weist eine durchschnittliche Größe von 2.27 zu 9.78 mm auf. Das Gehäuse besteht aus 11—13 Umgängen und hat die für *whatelyana* bezeichnende, so sehr an *corynodes* erinnernde Gestalt, indem das Gehäuse vor der Spitze auffallend verjüngt ist, die ersten Umgänge jedoch etwas aufgetrieben erscheinen, wodurch die außerordentlich schlanke und zarte, keulenförmige Form erreicht wird. Die Struktur ist eine außerordentlich gleichmäßige, ziemlich dichte oder doch keineswegs weitläufige, mitunter geradezu dichte Rippenstreifung, so daß ein Zwischenraum im allgemeinen höchstens die Breite zweier Rippen hat. In der Wangengegend ist die Struktur etwas weitläufiger. Stricheln sind meist sehr spärlich vorhanden oder fehlen ganz, nur mitunter sind sie reichlicher vorhanden und nehmen dann fast die halbe Länge jener Streifen ein, auf denen sie sitzen. Die Zwischenräume erscheinen infolge einer äußerst feinen Mikroskulptur (Chagri- nierung) matt. Mitunter weisen diese Zwischenräume

in ihrer Mittellinie mikroskopisch feine Längsstreifen auf, die vielleicht werdenden neuen Rippchen entsprechen und so die Tendenz zur dichten Rippung anzeigen, durch die die vorliegende Form ja ausgezeichnet ist. Das Interlamellar ist glatt oder gefaltet. Die Unterlamelle steigt in ziemlich hohem Bogen herab, ist dann in ihrem Laufe zu einer geraden Linie abgekantet, mitunter sogar schwach eingesattelt und verläuft meist ziemlich weit entfernt vom Mundsaum einfach; manchmal setzt sie sich als zarte, etwas aufwärts verlaufende Falte fast bis an den Mundsaum fort. Die Subkolumellarfalte ist schon bei gerader Einsicht in die Mündung, bei etwas schräger Einsicht jedoch sofort völlig sichtbar. Sie ist sehr kräftig und in ziemlich scharfem Winkel hakenförmig gebogen. Die Prinzipalfalte ist normal gebaut und reicht nur etwas über den der Mündungsebene gegenüberliegenden Punkt schlundeinwärts. Die obere Gaumenfalte fehlt meist und ist seltener als schwaches zur Prinzipalfalte ziemlich schief gestelltes, mit der Mondfalte völlig verbundenes Querfältchen am oberen Ende der Mondfalte entwickelt. Die Mondfalte ist leicht gebogen, mäßig kräftig und mit der Basalfalte (untere Gaumenfalte) nicht verbunden, vielmehr beginnt diese bedeutend weiter schlundaufwärts und von ihr ziemlich weit entfernt. Die Basalfalte selbst ist als sehr kurzes, dickes, knötchenförmiges Gebilde entwickelt, das mit der Subkolumellarfalte die Basalrinne bildet und vielfach für ein unteres Knötchen, gebildet vom Gaumenwulst, gehalten wurde (A. Schmidt). Der Gaumenwulst beginnt fast an der Prinzipalfalte und ist in seiner Mitte sehr kräftig zu einem hohen, mitunter fast spitzen Kegelchen ausgebaut, das nach abwärts gegen die Basalfalte langsam wieder ver-

läuft. Das Clausilium ist äußerst zart, weist eine ziemlich vertiefte Rinne auf und ist vorne einerseits ganz verrundet, andererseits zu einem schwachen Winkel mehr oder weniger kräftig vorgezogen, der zugleich den äußersten Teil der Platte bildet (erinnert ein wenig an *parvula*.)

Figur 3. Letzter Umgang und Mündung des mit Figur 2b abgebildeten Stückes.

Die typische, im Val Seriana gefundene *whatelyana* ist im Verhältnis zu der beschriebenen schlanker und länger. Sie weist auf der linken Talseite durchschnittliche Dimensionen von 2.21 zu 10.35 mm auf, ist daher von einer noch schlankeren Keulenform. Das Gehäuse besteht aus 13—15 Umgängen.

Von der rechten Talseite des Val Seriana — von der linken getrennt nur durch den Flußlauf — ist sie bedeutend kleiner; 2.10 zu 8.83 mm, mit meist 13, selten 12 Umgängen.

Die Struktur der Formen auf beiden Talseiten ist nur vergleichbar einer zarten *grimmeri*-Struktur, die Zwischenräume sind breit und matt und von den scharfen Rippen können unterhalb der Mündung bei einfacher Draufsicht bei der Form der linken Talseite 12—16, bei der Form der rechten Talseite 16—18 gezählt werden. Bei den Formen beider Talseiten weisen die Rippen der Umgänge reichlich den weißen Schmelzbelag auf. Die mikroskopische Skulptur der Zwischenräume ist merkbar feiner, die angedeuteten Mittellinien der Zwischenräume sind seltener wahrnehmbar und schwächer. Im Clausilium ist im Vergleiche zur neu beschriebenen Form kein Unterschied.

11. *Neostyriaca strobeli* STROBEL.

Diese Art liegt vor aus dem Val Cirigia; aus

der Umgebung von Storo und zwar vom Fuße des überhöhten Einganges ins Val Ampola; aus dem Val Caffaro und zwar von der rechten Talseite von der Brücke abwärts (Nordhänge des Mte. Suello); aus der Umgebung von Clusone und zwar von den Hängen der Höhe 850 m und von der linken Seite des Val Seriana zwischen Pte. del Costone und Pte. di Nossa.

Sie lebt meistens in der Gesellschaft der früher genannten.

Strobili ist somit bekannt vom Südalpenrande aus dem Gebiete der großen italienischen Seen, aus den Bergamaskeralpen (Val Seriana) aus dem Gebiet nördlich des Idrosees (von den oben genannten Fundorten) und endlich aus der Umgebung von Trient in der von Boettger als *glabrata* (Jahrbuch 1879) beschriebenen Form.

12. *Balea perversa* LINNÉ.

Dolomittfelsen am Südufer des Ledrosees bei Molina.

Bekannt aus einem überaus ausgedehnten außer-alpinen Verbreitungsgebiete (Schweden, Norwegen, Finnland im Norden; Azoren, Madeira, Portugal, ganz Italien, Euboea im Süden; Großbritannien und Irland im Westen; Krim im Osten) fehlt diese Art großenteils in den mitteldeutschen Ebenen, findet sich übrigens nirgends häufig und meist nur sporadisch in isolierten Vorkommen.

Ueberblicken wir die Verbreitungsgebiete der doch nur wenigen genannten Arten — zwölf — so ist das Ergebnis im Verhältnis ein überraschend anschauliches:

1. Nicht weniger als acht (*itala*, *stenzii*, *comensis*, *lineolata-modulata*, *plicatula-superflua*, *whatelyana*, *exoptata*, *strobili*) sind als Arten oder doch als in dem

besprochenen Gebiete ausschließlich heimische Rassen dem Südalpenrande eigen, zum Teil sogar im Rahmen dieses Gebietes wieder räumlich eng begrenzt oder nach Art der Relikte sporadisch verbreitet.

Sie können, wie bei den einzelnen Formen bereits erwähnt wurde, nur als vom Eise auf den Südalpenrand verdrängte und postglazial in einem nicht bedeutendem Maße wieder rückgewanderte Formen angesehen werden.

Zwei der hierher gehörenden Arten weisen in anderen Rassen eine weitere Verbreitung auf: *Lineolata*, die im Bogen den Alpenrand umziehend am West- und Nordwestrande der Alpen und in dem entsprechenden Vorlande der Alpen lebt, und *plicatula*, deren nördliche Rasse heute ein außeralpines Verbreitungszentrum aufweist, von diesem aus aber postglazial wieder tief in die verlorenen Wohngebiete eindrang.

2. Nur zwei der angeführten Arten (*frimbriata* und *commutata*) haben heute ihr Hauptverbreitungsgebiet in den vom Eise wenig oder gar nicht berührten Gebieten des Südostens der Alpen. Sie entsenden von dort einerseits geschlossene Bestände weiter nach Südosten, andererseits haben sie als Zeugen einstiger Verbreitung oft auch räumlich von ihnen schon getrennte Posten weiter westlich am Süd- oder nördlich am Ostalpenrande und noch weiter nördlich sitzen.

Für die Verbreitungsart dieser Formen — für die sich zahlreiche bekannte Beispiele anführen lassen — sind grundsätzlich die gleichen Ursachen verantwortlich, wie für die im ersten Punkte genannten Formen. Für die Tatsache, in welchem Randgebiete der Alpen Arten heute ihr Verbreitungszentrum haben, ist

schließlich ja nur der Umstand entscheidend, in welchen Wohngebieten sie von den Ereignissen der Eiszeit überrascht wurden, beziehungsweise welche Rückzugsgebiete ihnen daher offen standen.

3. Nur eine Art weist ein von den unter Punkt 1. und 2. beschriebenen Verbreitungstypen grundsätzlich verschiedenes Vorkommen auf (*dubia*). Sie ist dem Südalpenrande als zoogeographische Einheit aufgefaßt wesensfremd und ist postglazialer Einwanderer aus dem Norden. Sie hat heute ihr Hauptverbreitungsgebiet in den außeralpinen Gebieten nördlich der Alpen, hat aber das verlorene Gebiet und vielleicht noch mehr in weitem Umfange wieder besiedeln können, wenn sie auch — meines Wissens wenigstens — den Kamm der Alpen noch nicht in seiner ganzen Länge überschritten, von südalpinem Territorium erst einzelne Gebiete erobert und den Südalpenrand selbst scheinbar noch nirgends erreicht hat.

Für eine der in der vorliegenden Arbeit genannten Arten (*perversa*) wage ich keine Einreihung in eine der genannten Gruppen. Das Verbreitungsgebiet dieser, ja doch seltenen und nur sporadisch auftretenden Form ist kein ausreichend klares. Es scheint, daß sie dem Alpeninneren, wenigstens in den Ostalpen, fremd ist und in allen Randgebieten des Nordens, Ostens und Südens sich häuft. Sie wäre demnach für die Alpen eine Randform wie die unter Punkt eins und zwei genannten Arten, aber auf alle Randgebiete gleichmäßig verteilt.

Fassen wir dieses Ergebnis, zu dem die Verbreitungsarten aller in den Alpen überhaupt lebenden Clausilien passen, noch kürzer zusammen, so können wir zunächst zwei Gruppen unterscheiden:

1. Randformen der Alpen, die ihr Verbreitungszentrum heute in einem Randgebiete der Alpen haben, die die Reduktion ihres Gebietes der Eiszeit danken, die selbstverständlich entsprechende Gebiete auch im Vorlande der Alpen bewohnen und in einem nie entscheidenden Ausmaß postglazial wieder in die Alpen tiefer eindringen.

2. Außeralpine Einwanderer, die ihr Verbreitungszentrum heute in außeralpinen Gebieten haben, aber postglazial in breiter Front in die Alpen eindringen, wo sie allenfalls eigene Formen und auf Höhen Oreinosformen bilden können.

Ziehen wir zum Vergleiche noch andere, in dieser Arbeit nicht genannte Arten heran, so müssen wir als dritte, weitaus seltenste Verbreitungsart die folgende erwähnen:

3. Inneralpine Formen, Alpenbewohner, die die klimatischen Ereignisse der Eiszeit in den Alpen selbst und zwar auf den eisfrei gebliebenen Höhen inmitten des Eises wie auf Inseln überdauerten. Sie leben auf diesen Höhen noch heute, weisen dementsprechend das höchst zerrissene, diskontinuierliche Verbreitungsgebiet der Relikte auf und haben sich von diesen Höhen nicht oder nur in bescheidenem Maße weiterverbreitet. Ein bedeutender Anteil an der Wiebesiedlung der Alpen nach dem Schwinden der Gletscher kommt ihnen nicht zu.

Das klassische Beispiel dieser Verbreitungsart ist für die Ostalpen *Cylindrus obtusus*, dessen Vorkommen in dieser Zeitschrift vor kurzem von A. Fuchs ausführlich beschrieben wurde. Von den alpinen Clausilien weist keine Art ein derartiges Vorkommen rein auf; nur für *badia* ist in einem Teile des Inneren der Ostalpen ein solches Schicksal anzunehmen, wenn sie

auch nach der Mehrzahl ihrer Vorkommen zu den Formen des Ostrandes zu zählen ist.

Unter die inneralpinen Formen sind die boreoalpinen Arten als besondere Gruppe einzureihen. Sie weisen neben einem meist völlig zerrissenem Verbreitungsgebiet in den Alpen ein ausgehntes nordisches Areal auf, fehlen aber im ganzen Zwischengebiet. Nur wenige Vertreter sind unter den Mollusken bekannt. (*Zoogenetes harpa* SAY, *Vertigo arctica* WALLENBERG.)

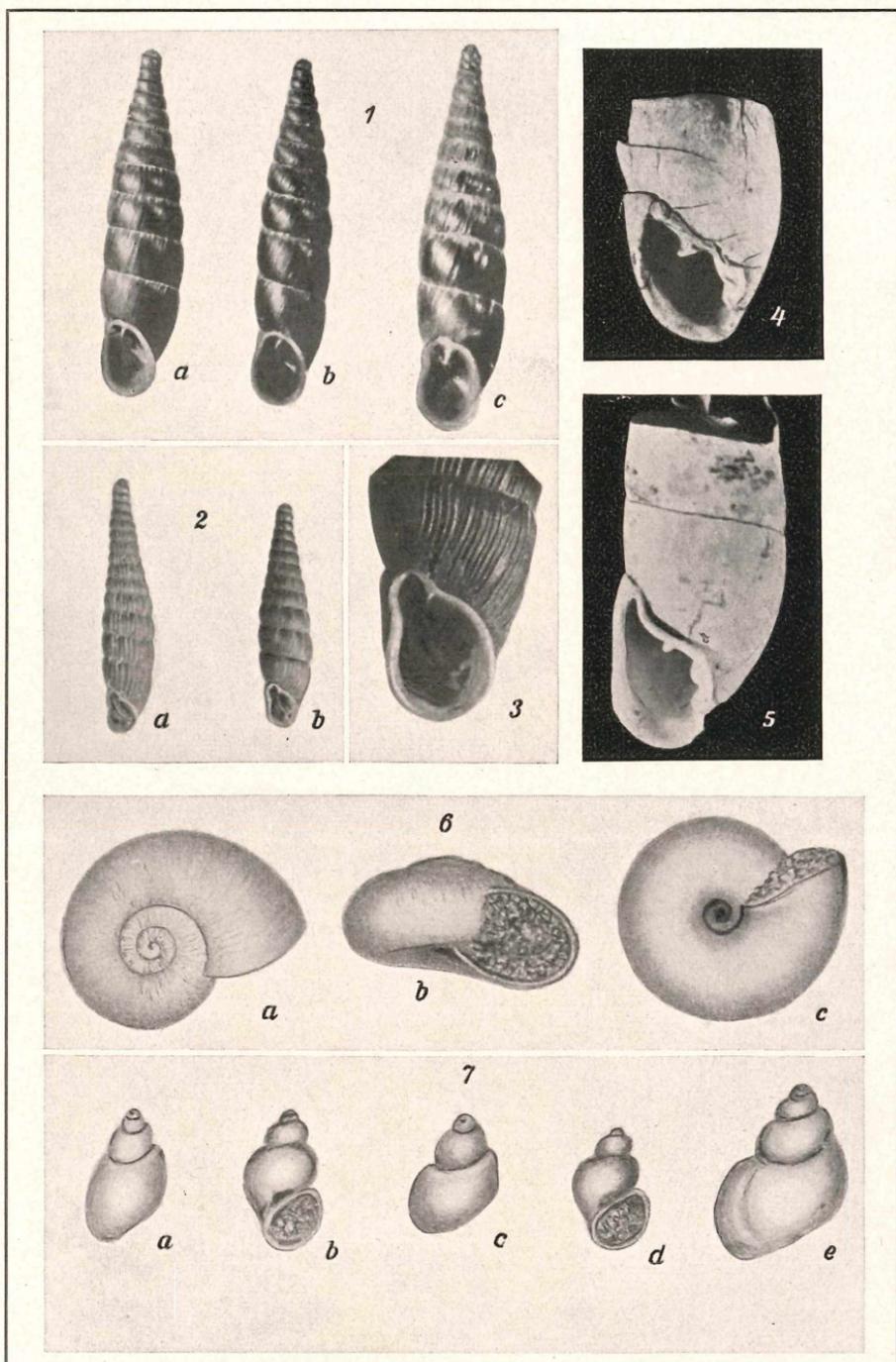
Alopiasammelfreise 1927.

Mit Tafel III und IV.

Von

Richard von Kimakowicz, Hermannstadt.

Meine Sammelreise erstreckte sich in diesem Jahr auf die Südostkarpathen und das Hauptaugenmerk sollte besonders auf *Alopias valachiensis* BTG., *straminicollis* CHARP. und *cyclostoma* BLZ. gerichtet werden, deren nähere Fundorte verloren gegangen waren. Die beiden Fundorte von *straminicollis* CHARP. und *cyclostoma* BLZ. wurden wieder aufgefunden, ersterer beim Durchsehen der Ausbeute am 8. November (4 Exemplare), während der Fundort von *valachiensis* BTG. leider nicht festgestellt werden konnte. In dem ganz unerforschten Gebiet der Umgebung von Cheia wurden drei neue Abarten und in der Taminaschlucht am Hohenstein eine weitere Abart entdeckt. Die Abbildungen 1—51 sind mittelst eines Reichert'schen Zeichenapparates angefertigt und nur skizzenhaft aber naturgetreu wiedergegeben. Ueber *straminicollis* CHARP. folgt ein späterer Aufsatz.



J. B. Obernetter, München

Fig. 1-3. Käufel, Verbreitung der Clausiliiden in den Südalpen.

Fig. 4-5. Käufel, Tertiäre Clausiliiden des Wiener Beckens.

Fig. 6-7. Gottschick, Neue Schneckenarten a. d. schwäb. O. Miocän.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Käufel Franz

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und Formenbildung der Clausiliiden in den Südalpen. 69-107](#)