

# Die gehäusetragenden Landschnecken des Untersbergmassivs.

Beitrag zur Molluskenfauna Südbayerns und des angrenzenden  
Landes Salzburg.

Von

**Dr. Franz Uhl.**

## Inhalts-Verzeichnis.

### A. Einleitung.

1. Abgrenzung des Gebiets und allgemeine Bemerkungen darüber, S. 1—3. —
2. Beschaffung, Behandlung und Bestimmung des Materials, S. 3—5. —
3. Geschichtliches, S. 5—7

### B. Hauptteil.

#### I. Faunistisch-systematischer Teil.

1. Artenweise Besprechung mit zusammenfassendem Anhang, S. 7—85. — 2. Die Lebensgemeinschaften, S. 85—86. — 3. Die vertikalen Reichweiten, S. 87—89.

#### II. Zoogeographische Übersicht über die Faunenelemente, S. 89—94.

### C. Schluß.

1. Zusammenfassung der Ergebnisse, S. 95—96. — Literaturnachweis, S. 96—98.

## Abgrenzung des Gebiets und allgemeine Bemerkungen darüber.

Schon die besondere Anordnung der östlichen Salzburger Alpen bayrischen Anteils in einzelne voneinander getrennte Gebirgsmassive forderte heraus einen dieser Stöcke auf die ihm eigene Molluskenfauna eingehender zu untersuchen. Es lag nahe den östlichsten dieser Stöcke zu wählen, das Untersbergmassiv, wo bayrisches und österreichisches Gebiet ineinandergreift. Die politische Grenze als Sammelgrenze zu wählen, hätte den gewöhnlichsten wissenschaftlichen Prinzipien widersprochen. Denn der Untersberg stellt ein völlig einheitliches Naturgebilde dar.

Es war mir nicht darum zu tun ein großes Gebiet stichprobenweise zu erforschen, sondern ein kleineres natürlich gut abgegrenztes Gebiet vorzunehmen und in ihm an vielen Punkten zu sammeln in einer ähnlichen Weise wie dies A. Weber (79) in dem Gebiete um Schleching (vier Stunden südlich vom Chiemsee) durchgeführt hat. Nur dadurch, daß solche Lokalfaunen systematisch im Lauf der Zeit mosaikartig aneinander gefügt werden, ist es möglich ein genaues Bild der faunistischen Zusammensetzung auch eines größeren Gebietes zu bekommen. Nur auf diese Art werden wir Aufschlüsse tiergeographischer Art über die Reichweite bzw. das Ineinanderdringen einzelner wichtiger Arten erhalten, namentlich auch darüber, ob bisher isoliert erscheinende Standorte nicht

durch Zwischenstationen verbunden sind. Nicht nur die Kenntnis der horizontalen Verbreitung wird dadurch gefördert werden, sondern auch die der vertikalen Reichweiten, namentlich auch die Kenntnis darüber, innerhalb welcher Höhengrenzen manche Arten das Höchstmaß ihrer Entfaltung erreichen, in welcher Weise fernerhin die in bestimmten Höhen herrschenden klimatischen Faktoren wirksam sind bei der Herausbildung bestimmter Formen.

Die Grenzen des hier behandelten Untersbergmassivs sind im einzelnen folgende:

Im Westen bildet der Lauf der Saalach zwischen Reichenhall und Schwarzbach auf der rechten Flußseite die natürliche Grenze gegen den Zug des Staufengebirges.

Im Südwesten ist das Tal zwischen dem Untersberg und dem Lattengebirge, das zum größten Teil von der Bischofswiesener Ache durchflossen wird, längs der Bahnlinie Reichenhall—Bischofswiesen—Berchtesgaden die Naturgrenze.

Kurz vor Berchtesgaden vereinigt sich die Bischofswiesener Ache mit der Königseer Ache zur Berchtesgadener Ache und dieser folgen wir nunmehr bis Nideralm. Die Berchtesgadener Ache grenzt das Gebiet im Südosten und Osten gegen die Ausläufer des Hohen Göll ab. Von Nideralm folgen wir der Straße nach Anif, ohne die Salzachauen zu berücksichtigen.

Die Nordgrenze wird gebildet von dem alluvialen Moorgebiet, das sich von Anif und nördlich Glaneck nach Schwarzbach an der Saalach erstreckt.

Geologisch (69) bildet der Untersberg eine der markantesten Gestalten der sogenannten Berchtesgadener Überschiebungsdecke, welcher außer dem Untersberg die Reiteralp, das Lattengebirge und das Müllner Horn angehören. Namentlich von dem Alpenvorland aus fällt die ruhige langgezogene Linienführung des Kammverlaufes auf, die merkwürdig kontrastiert zu der vielzackigen Kammlinie des benachbarten Staufengebirges, das tektonisch der tirolischen Zone zuzuzählen ist. Der einfache tafelartige Bau der Gebirgsmassive der Berchtesgadener oder Juvavischen Schubdecke beruht darauf, daß die schon erhärteten mächtigen Kalk- und Dolomitschichtentafeln sich von den gebirgsbildenden Kräften der Erdkruste nicht zusammenfallen ließen, dafür aber in einzelne Schollen zerbarsten, die gegeneinander verschoben wurden. Dabei behielten sie so ziemlich ihre horizontale Schichtung bei. Infolge dieser Überschiebungsbewegungen taucht die ganze tirolische Zone des Staufengebirges sowie des Sonntagshornes mit seinen Juraschichten unter die Juvavische Schubdecke um erst bei Schellenberg am Drachenloch wieder zum Vorschein zu kommen.

Die Gesteinsbeschaffenheit selbst — Ramsadolomit auf der Berchtesgadener Seite, Dachsteinkalk als Hochgebirgskorallenkalk die Hauptgesteinsmasse bildend, der Hippuritenkalk (= Untersberger Marmor) der Gosauschichten beim Fürstenbrunnen in der Nähe des Schlosses Glaneck, die Nierentaler Kreidemergel am östlichen Gebirgsfuß, endlich die tertiären

und quartären kalkigen Ablagerungen — ist der Entwicklung einer reichhaltigen Molluskenfauna durchaus günstig.

Die Bewässerung ist zwar auf dem Hochplateau selbst, das die typischen Züge der Verkarstung mit Karren, Spalten und zahllosen mächtigen Dolinen trägt, eine äußerst kümmerliche, indem nur ab und zu eine Hungerquelle anzutreffen ist. Dafür hält sich jedoch der Schnee in den tiefen Karstlöchern in manchen Jahren — wie dies namentlich 1926 der Fall war — den ganzen Sommer hindurch, was für die Vitrinen-Arten von Wichtigkeit ist. Auch ist zu bedenken, daß das Fallaub des Alpenrosenstrauchwaldes in der Krummholzzone die reichlich fallenden Niederschläge schwammartig ansaugt und wenigstens eine Zeitlang festzuhalten vermag. An den Hängen dagegen unterhalb der Zone der steilen Felswände tritt an der Nordseite als ganz besonders an der Südostseite des Berges das Grundwasser, in den Regenzeiten durch das abschießende Oberflächenwasser verstärkt, in einer Reihe von mehr oder minder starken Quellen zu Tage, die im weiteren Verlauf sich tiefe Schluchten, ja sogar Klammern (z. B. Almbachklamm) einschneiden.

Die Niederschläge sind sehr reichlich und erreichen einen Betrag von etwa 1500 mm.

Die Höhenverhältnisse bewegen sich von der 440 m Isohypse, welche von Nideralm über Glaneck nach Schwarzbach verläuft, bis 1973 m, dem Berchtesgadener Hochthron, dem Kulminationspunkt des Untersbergmassivs.

Das Klima ist in den Tälern infolge der verhältnismäßig niederen Lage mild, viel milder als auf den infolge der Gletscheraufschüttung höher gelegenen und den Winden ausgesetzten Teilen der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene. Je höher wir steigen, desto mehr wachsen die tages- und jahreszeitlichen Temperaturschwankungen, nimmt die Kontinentalität des Klimas zu.

An Vegetationszonen lassen sich die folgenden unterscheiden. Die Tal- und Auenregion zwischen 440 und 700 m, die montane Region bis 1200 m mit Mischwald und vorherrschender Buche, die subalpine Region zwischen 1200 und 1500 m mit Mischwald und vorherrschender Fichte, die alpine Strauchregion mit Bergföhren und Alpenrosenbeständen zwischen 1500 und 1900 m, die alpine Felsregion über 1900 m mit niedrigen Kräutern und Sträuchern. Besonders zwischen alpiner Strauchregion und alpiner Felsregion läßt sich keine genaue Grenze ziehen, da diese sich stark ineinander verzahnen.

## Beschaffung, Behandlung und Bestimmung des Materials.

Das in der vorliegenden Arbeit verwertete Material wurde von Frühjahr bis Herbst 1926 persönlich auf den Exkursionen im Gebiete beschafft und zu Hause weiter verarbeitet.

Die für den Fang von gehäusetragenden Landschnecken als geeignet befundenen Örtlichkeiten wurden zunächst an der Oberfläche abgesucht

zugleich mit dem Laubwerk der Kräuter und Sträucher sowie der Stämme der Laubbäume. Hier konnte vor allem bei feuchten Wetter auf größeren Erfolg gerechnet werden bei Arten, die entweder frei am Boden umherkriechen oder die vorzugsweise an Kräutern, Sträuchern und Bäumen in die Höhe steigen und sich zum Teil dort festkleben mit dem an der Luft erhärtenden Schleim.

Dann wurde das Fallaub aufgehoben und durchgesehen oder die Moosrasen- und polster von den Bäumen, dem Mauerwerk der Ruinen, den Felsblöcken und dem Boden losgelöst und portionenweise zerpfückt. Im trockenen Moos fanden sich die leeren Schalen, im feuchten Moos die Schalen mit den Tieren.

Steine und Felsplatten, vor allem der Halden wurden abgehoben um zu den beliebten Schlupfwinkeln licht- und trockenscheuer Tiere zu gelangen.

Der Mulm wurde aus den Felsenritzen und Nischen herausgekratzt und auf der ausgebreiteten Handfläche schichtweise durchmustert.

Die deckenden Polster von horstbildenden Gräsern und von anderen Pflanzenarten z. B. Saxifragaceen wurden aufgedeckt und bei starker Verflechtung der Rhizome mit dem Messer abgehoben.

Stücke von gefallenem Baumstämmen wurden umgewälzt und kleinere Holzstückchen umgekehrt und die Oberfläche des Holzes selbst sowie dessen Unterlage einer genauen Betrachtung unterzogen.

Die ersammelten Schnecken bzw. deren Gehäuse wurden sogleich in Gläschen verpackt.

Auf diese Art und Weise bekam ich gleich an Ort und Stelle ein recht gutes Bild der faunistischen Zusammensetzung der betr. Örtlichkeit in großen Zügen.

Dieses Bild erfuhr eine Vervollständigung dadurch, daß ich jeweils in besonderen Leinensäckchen Proben von Fallaub, von zusammengescharrtem Mulm, von Moospolstern, von Holzstückchen mitnahm und diese nach dem Trocknen durch Umwenden, Zerpfücken und Sieben genau untersuchte. Als ein Beispiel der bereits im Gelände gepflogenen Gründlichkeit möchte ich anführen, daß das Sieben des Materials zu Hause nur in wenigen Fällen eine Erhöhung der Artenzahl brachte. Dagegen hatten die zu Hause vorgenommenen Methoden eine wesentliche Erhöhung der Individuenzahlen im Gefolge, namentlich derjenigen Arten, die im Gelände in größerer Anzahl zu suchen zu viel Zeit und eine zu weitgehende Anstrengung des Auges gekostet hätte.

Die lebenden Tiere wurden in bekannter Weise getötet — ich verwendete aber auch schon leer gesammelte Schalen — die Schalen getrocknet und in Gläschen als Trockenpräparate aufbewahrt.

An Flußauswurf wurde das Genist der Berchtesgadener Ache verwendet und in Säckchen verpackt zu Hause verarbeitet. Das Geniste ist für das Vorkommen bew. Fehlen namentlich winziger Arten ein vorzüglicher Indikator. Sind solche Arten erst einmal im Geniste festgestellt, so kann man ihren Standorten leichter nachgehen um dort ihre Lebensbedingungen und Lebensgewohnheiten zu ergründen.

Die Bestimmung des Materials erfolgte größtenteils nach Clessin, S.: »Deutsche Exkursionsmolluskenfauna« und »Die Molluskenfauna Österreichs-Ungarns und der Schweiz« sowie nach Geyer, D.: »Unsere Land- und Süßwassermollusken«. Verschiedentlich wurde auch Spezialliteratur zu Rate gezogen. In kritischen Fällen wandte ich mich zwecks Bestimmung bezw. Bestätigung an erfahrene Fachleute, die Herren Dr. C. R. Boettger, Dr. D. Geyer, Dr. St. Zimmermann. Vergleichsmaterial stand mir zum großen Teil in meiner privaten Sammlung zur Verfügung.

Es ist mir eine angenehme Pflicht den genannten Herren für ihre Freundlichkeit bestens zu danken.

## Geschichtliches.

Im Jahre 1836 findet sich in der Ikonographie von Rossmäßler, (88) Heft III, p. 19 *Clausilia bergeri* von Berchtesgaden (Meyer) und vom Königsee (Sandrock) verzeichnet.

1846/47 erscheint die erste umfassendere Arbeit über die Molluskenfauna Bayerns von F. Held und zwar zunächst der I. Teil »Die Wassermollusken Bayerns«. Darin wird auch unser Gebiet kurz berührt (vor allem *Cyclostoma maculatum* Raz. = *Cochlostoma septemspirale* Raz.). 1848/49 kommt die Fortsetzung »Die Landmollusken Bayerns« heraus. Hierin wird erstmals der Untersberg namentlich angeführt. Von ihm werden z. B. genannt *Clausilia bergeri* Mayer, *Cl. gracilis* Pfeiff., *Balea fragilis* Drap., *Helix foetens* Stud. sowie eine Lokalrasse von *H. arbustorum* L. = var. *depressa* Held. Von Schellenberg am Fuß des Untersberges werden bereits *Helix solaria* Menke und *H. verticillus* Fér. erwähnt.

1849 teilt A. Braun E. v. Martens einige Schnecken von Berchtesgaden mit, darunter am bemerkenswertesten »*Clausilia plicata* ohne Mundfältchen«.

1855 teilt J. Roth E. v. Martens mündlich eine Reihe von Gastropoden von Berchtesgaden mit, darunter *Pupula spectabilis* Rssm. (= *Acme reneta* Pirona).

1873 bespricht S. Clessin die Wassermollusken des Chiemsees.

1876 erscheint S. Clessins »Deutsche Exkursionsmolluskenfauna«, in der bereits bekannte Mollusken Erwähnung finden.

1879 erwähnt E. v. Martens in einer kleineren Arbeit »Über die Schneckenfauna von Reichenhall« einige Male Schnecken vom Untersberg zum Teil mit Höhenangaben, die etwas unzulänglich sind.

Im gleichen Jahre bringt O. Boettger hierzu einen recht wichtigen Nachtrag »Beitrag zur Schneckenfauna von Reichenhall«. Dieser wertet die reichen Sammlungen der Freifrau A. v. Maltzan. Hierin werden erstmals recht kleine Arten angeführt, beispielsweise *Vertigo pusilla* Müll. Als Fundort wird des öfteren Groß-Gmain am Fuße des Untersberges genannt.

1879 erscheint noch eine kleine Liste O. Boettgers zur Molluskenfauna des Nordabfalls der deutschen Alpen, worin einige wenige Arten auch von Berchtesgaden, von der Festung Hohensalzburg und von Gmunden am Traunsee Erwähnung finden.

Im darauffolgenden Jahr 1880 liefert E. v. Martens erneut einen Beitrag »Zur Schneckenfauna von Reichenhall«. Hierin berichtet er seine in der ersten Arbeit genannte *Clausilia parvula* Stud. in *Cl. corynodes* = *Neostyria saxatilis* Held, das ist die schon 1848/49 von F. Held erwähnte *Cl. gracilis* Pfeiff.

Ebenfalls 1880 bringt v. Degenfeld einen »Nachtrag zur Molluskenfauna des Nordabfalls der deutschen Alpen«. In der Liste finden sich einige Orte des Salzkammergutes als Fundstellen, z. B. der Schafberg, St. Wolfgang am Abersee, Traunfall bei Gmunden.

Im gleichen Jahr erscheint P. Hesses »Zur Molluskenfauna der deutschen Alpen«. P. Hesse beschäftigt sich hierin namentlich mit der Gegend zwischen Salzburg und Reichenhall. Dabei werden vom Untersberg mehrmals Schellenberg und die Almbachklamm als Fundorte genannt.

1884 erscheint die II. Auflage S. Clessins »Deutsche Exkursionsmolluskenfauna«, in der inzwischen erschienene Arbeiten, wie die vorgenannten, Berücksichtigung finden.

1885 schreibt V. Gredler einen kleinen Sammelbericht von einem Aufenthalt zu Bergen bei Traunstein.

1886 kommt eine Molluskenfauna von Kremsmünster von A. Pfeiffer heraus, in der auch andere Orte von Oberösterreich Erwähnung finden.

1887 veröffentlicht S. Clessin »Die Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz«, in der verschiedentlich Salzburg bezw. dessen Umgebung genannt wird.

Das Jahr 1890 bringt einen Beitrag zur oberösterreichischen Gastropodenfauna von A. Pfeiffer, in dem mehrfach Orte des Salzkammergutes erwähnt werden.

1896 erscheint die I. Auflage von D. Geyers »Unsere Land- und Süßwassermollusken«. Darin finden sich über unser Gebiet Angaben der bereits genannten Literatur.

Recht eingehend hat sich mit Salzburg und dessen Umgebung 1904/05 K. Kastner beschäftigt in seinen Beiträgen zur Molluskenfauna des Landes Salzburg. Er nennt vom Untersberg 30 Arten.

1909 wird die Arbeit D. Geyers »Unsere Land- und Süßwassermollusken« zum zweiten Mal aufgelegt. Besonders beachtenswert ist hierin u. a. *Acme veneta* Pir.

1910 zählt R. Schröder aus der Umgebung von Kufstein 94 Arten auf. 1913 bringt derselbe in einem Nachtrag weitere 8 Arten.

1914 berichtet D. Geyer über die Molluskenfauna des Salzkammergutes und ihre Beziehungen zum Diluvium in Schwaben und erwähnt darin 73 Arten.

1915 veröffentlicht A. I. Wagner »Beiträge zur Anatomie und Systematik der Stylommatophoren aus dem Gebiet der Monarchie und

der angrenzenden Balkanländer«, worin das Land Salzburg und Oberösterreich des öfteren Erwähnung finden.

1920 behandelt A. Weber eingehend die Molluskenfauna um Schleching, 4 Stunden südlich des Chiemsees. Diese Arbeit bringt nach der Nennung von 69 Arten eine Reihe von biologischen Bemerkungen,

1922 erwähnt D. Geyer, daß *Pomatias fimbriatus* C. Pfeiff. — die Schnecke war 1909 in »Unsere Land- und Süßwassermollusken« von Salzburg (nach Westerlund) genannt gewesen — der deutschen Fauna nicht angehört.

1923 zählt F. Haas eine Reihe von Mollusken auf, die er am Nordufer des Chiemsees gesammelt hat.

1925 konnte ich die Nordgrenze von *Gonyodiscus solarius* Mke. bis Burghausen a. S. schieben.

## B. I. 1. Artenweise Besprechung mit zusammenfassendem Anhang.

### Klasse Prosobranchia.

### Ordnung Monotocardia.

### Familie Acmeida

### *Acme (Megalacme) veneta* Pirona

Fundorte: Fürstenbrunnen; Schellenberg; Almbachklamm; Störweg; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Veitlbruch; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze.

Dieses hervorragend zierliche Tierchen veranlaßte mich in erster Linie mich eingehender mit der Molluskenfauna des Untersbergmassivs zu befassen. Bei der öfteren Durchsicht von Salzachgenist, das ich etwas südlich der alten Klostersiedlung Raitenhaslach bei Burghausen a. S. gesammelt hatte, fiel mir schon freien Auges ein Nadelschneckenschälchen auf durch seine im Vergleich zu *Acme polita* Hartm. verhältnismäßig bedeutendere Höhe und Breite sowie durch seinen trotz der Kalzinierung noch bemerkbaren Seidenschimmer. Genaue Betrachtung durch die Lupe zeigte tatsächlich die haarfeine regelmäßige Parallelrippung und bestätigte meine anfängliche Vermutung auf die Artzugehörigkeit zu der als selten geltenden südlichen Art *Acme veneta* Pirona. Ich nahm — und tue dies auch heute noch, nachdem es mir bisher noch nicht gelungen ist das Tier zwischen Tittmoning und Braunau lebend im Salzachtale oder dessen Nähe aufzuspüren —, einen weiteren Transport aus den Salzburger Alpen an. Wenige Wochen nach diesem Genistefund führte mich ein Sonntagsausflug nach Salzburg und von da zu dem Fürstenbrunnen und den Untersberger Marmorbrüchen bei Grödig. Dabei las ich hier und dort gelegentlich, keineswegs in systematischer

Sammelabsicht, Schneckenschalen auf. Umso größer war daher die Überraschung, als ich etwa 10 m oberhalb der starken Quelle des Fürstenbrunnens unter Buchenfallaub ein Schälchen von *Acme veneta* fand. Daraufhin nahm ich mir vor dem Tier und seinen Wohnstätten genauer nachzugehen. Denn auf Grund dieses wohl mehr zufälligen Fundes durfte man annehmen, daß das Tier in der Umgebung gar nicht so sehr selten sein würde.

Die ersten  $1\frac{1}{2}$ —2 Umgänge sind völlig glatt, dann beginnt eine sehr dichte regelmäßige parallele Rippung, die Umgänge sind gewölbt, die Naht ist tief und scharf ausgeprägt, der Mundwulst schmal und schwach. Die ersten Umgänge sind hellhorngelblich dann werden sie rötlichgelb bis rotbraun. Durch die enge Rippung entsteht ein eigenartiger Seidenschimmer. Stark verwiterte Gehäuse sind kalziniert, in Verwitterung übergehende zeigen das Irisieren dünner Plättchen.

Das Verhältnis Höhe: Breite in mm ist an den verschiedenen Fundstellen des Untersberges folgendes:

Fürstenbrunnen 4 1,3;

Ache Genist 3,7 1,2; 3,8 1,3; 3,9 1,3;

Schellenberg 3,4 1,2; 3,8 1,3; 4,0 1,3;

Almbachklamm 3,7 1,2;

Störweg 4,0 1,3;

Ruine Plain 3,5 1,3; 3,8 1,3; 3,9 1,3; 4,0 1,2;

Veitlbruch: 4,3 1,4;

St. Leonhard. 4,1 1,3.

Somit ist das durchschnittliche Verhältnis Höhe Breite = 3,86 1,28.

Das Tier hält sich auf:

1. Im modernden Fallaub des Mischwaldes.
2. Unter großen Steintrümmern im Mulm in Begleitung von *Aegopis verticillus* Fér.
3. Mit besonderer Vorliebe unter den Mooskrusten der Felsen und des Mauerwerks und zwar sowohl
  - a) feuchter schattiger Schluchten (in der Nähe des Veitlbruches) in Begleitung von *Carychium tridentatum* Risso, als auch
  - b) ziemlich trockener Standorte z. B. des Mauerwerkes der Ruine Plain in Begleitung von wärmeliebenden Arten wie *Truncatellina cylindrica*, *Vertigo pusilla*, *V. alpestris*, *Clausilia parvula*. Hier an der Südseite der schwach beschatteten Ruine lebt sie zusammen mit *Acme polita*. Doch war letztere Art sehr in der Minderheit.

Während *A. veneta* sonst gewöhnlich recht vereinzelt vorkommt, wird sie von den Schlupfwinkeln der Ruine, den Ritzen des Mauerwerks unter deckenden Moospolstern besonders angezogen. Denn ich las dort in kurzer Zeit 4 Schälchen ab und erhielt durch Sieben zu Hause noch mehrere Exemplare.

Auf Grund dieser Beobachtungen kann ich feststellen, daß *A. veneta* in dem Gebiet keine so versteckte Lebensweise führt, wie wir dies bei

ihren übrigen Verwandten in Deutschland gewohnt sind. Daher läßt sie sich auch viel eher erbeuten als *A. polita* und *gar lineata*. Außerdem zieht sie leichter das Augenmerk auf sich sowohl durch die bedeutendere Größe als durch die schöne Farbe, die namentlich vom Grün des Mooses absticht. Aber auch im Fallaub wird sie immerhin noch leicht wahrgenommen infolge des Seidenschimmers der Schale.

In Bayern war das Tier aus dem südöstlichsten Winkel, aus der Gegend von Schellenberg bekannt. Dort war es von D. Geyer (24) und P. Ehrmann gefunden worden. Doch sind beide nicht die ersten, welche *Acme veneta* für Bayern feststellten. Im Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 1871 erwähnt E. v. Martens, (56) daß ihm im Jahre 1855 Joh. Roth von Berchtesgaden unter anderem *Pupula polita* und *spectabilis* mitgeteilt habe. Mit dieser *Pupula spectabilis* ist zweifellos *Acme veneta* identisch, die jener sehr ähnlich ist. So geht die Kenntnis der Schnecke aus Bayern bzw. überhaupt aus den Salzburger Kalkalpen auf das Jahr 1855 zurück.

Was die horizontale Verbreitung der Art am Untersberg anlangt, so geht aus der Aufzählung der Fundstellen (abgesehen von dem Genist) hervor, daß sie um das ganze Untersbergmassiv gürtelförmig herumwohnt und ihr Vorkommen nicht etwa nur auf die vom Lokalklima besonders begünstigte Süd- und Ostseite beschränkt ist.

Im übrigen südöstlichen Bayern konnte ich *A. veneta* noch am Nordufer des Königsees sowie zwischen dem Thumsee und Reichenhall in der Nähe der St. Pankraz-Kapelle nachweisen. Ersterer Fundpunkt dürfte bis jetzt der südlichste, letzterer der westlichste und zugleich nördlichste für Bayern sein. Letzterer ist als der bisher am weitesten nach Westen bekannte vorgeschobene Posten des östlichen Eindringlings von besonderem Interesse. Von dem nach Westen zu anschließenden Kalkalpengebiet ist die Umgegend von Schleching, d. i. 4 Stunden südlich des Chiemsees, malakozoologisch am genauesten bekannt. In dieser Gegend hat A. Weber (79) bei seiner Sammeltätigkeit während des Sommerurlaubs mehrerer Jahre an *Acme*-Arten nur die eine Art *Acme lineata* lebend erbeutet. Wenn nun, wie anzunehmen ist, diese Nadel-schnecke im Gebiete von Schleching nicht lebt, so muß — vorausgesetzt, daß isolierte Vorkommen nicht späterhin noch westlich von Schleching bekannt werden, — die westliche Grenze der Verbreitung von *Acme veneta* zwischen dem genannten Ort und dem Thumsee gezogen werden.

Merkwürdig ist es, daß *A. veneta* seit 1855 so lange verschollen blieb und weder von O. Boettger noch von Degenfeld, P. Hesse und E. v. Martens angetroffen wurde. Auch K. Kastner (53) hat sie um Salzburg nirgends finden können, trotzdem er sowohl *Acme polita* wie auch *Acme lineata* von mehreren Orten angibt. Ich konnte *A. veneta* nahe bei Salzburg nachweisen, nämlich im Park des ehemaligen Lustschlosses Hellbrunn. Während die Schnecke in Niederösterreich noch nicht festgestellt worden ist, hat St. Zimmermann den Heimatnachweis für sie in Oberösterreich erbracht. Er besitzt Exemplare von der Halte-

stelle Gosaumühle bei Hallstatt<sup>1)</sup>. Andere Fundorte außer den genannten, die sich auf Bayern, Land Salzburg und Oberösterreich verteilen, sind bislang aus den nördlichen Kalkalpen nicht bekannt geworden.

Das Zentrum der Verbreitung von *A. veneta* liegt vielmehr im südlichen und südöstlichen Teil der Alpen.

Westerlund (89) nennt die Art vom Monte Baldo und von Cadorno sowie vom Friaul. Kobelt (84) gibt als Verbreitungsgebiet Südtirol und Friaul, wo sie an die ihr recht ähnliche *A. spectabilis* Rssm. angrenzt.

P Hesse (48) erwähnt sie aus den Ostalpen, von Südbayern und Südtirol bis Friaul. A. J. Wagner (77) führt sie auf aus Krain, dem Küstenland und Südkroatien.

In vertikalem Sinn gelangt — wenigstens in meinem Gebiet — *A. veneta* nicht über die geschlossene Waldregion hinaus ganz im Gegensatz zu ihrer folgenden Verwandten. Ich konnte sie fast nur am Fuß des Untersberges finden, an den Hängen wagt sie sich wenig hoch. Meine höchst gelegenen Fundstellen sind am Alpensteig bei Hallturm (Aufstieg auf den Untersberg von Hallturm aus über die zehn Kaser) in 1050 m Höhe und beim Abstieg vom Störhaus in 1150 m Höhe.

Auf Grund der heutigen Verbreitung im alpinen Gebiet des Südens und Südostens Europas sind die ausgesprochen relikttären Vorkommen von *A. veneta* in den nördlichen Kalkalpen höchst beachtenswert.

Nachdem die Art bislang weder aus präglazialen noch diluvialen noch postdiluvialen Ablagerungen fossil bekannt geworden ist, läßt sich nicht sicher sagen, ob das Tier vor der Eiszeit in dem Gebiet gelebt hat oder ob es während der Interglazialzeiten einmal oder mehrmals hierher gewandert ist oder ob es erst nach der Eiszeit hierher gekommen ist. Die wahrscheinlichste Annahme ist die einer postglazialen Einwanderung. Das isolierte vorpostenartige Auftreten in den Nordalpen abseits von dem geschlossenen Verbreitungsgebiete im Süden und Südosten der Alpen berechtigt weiterhin zu dem Schluß, daß *A. veneta* zu einer Periode der Postglazialzeit ihre Außenposten bis nach Bayern hinein vorgeschoben hat, wo in Deutschland ein wärmeres bzw. kontinentaleres Klima herrschte als heutzutage. Ich denke hier vor allem an die subboreale Periode Blytts und Sernanders, die gleichbedeutend ist mit dem letzten Abschnitt der Litorinazeit (22).

Es möchte fast den Anschein haben, als ob heutzutage das Tier sich neu ausbreite. Dies ist zwar durchaus möglich, jedoch ist hierzu zu bemerken, daß das Tier — wenn es auch am Untersberg und in dessen Nähe nicht selten ist — leicht doch nur von dem mit seiner Lebensweise Vertrauten zu finden ist und daß von mir begrifflicherweise gerade nach *A. veneta* die Gegend genau durchsucht worden ist.

Anmerkung: Kurz nach meinen Funden hat der Sohn des Herrn Hauptlehrers Häßlein gelegentlich eines Aufenthaltes in Schellenberg die Schnecke dort ebenfalls gesammelt und zwar, wie Herr Häßlein sen.

<sup>1)</sup> laut brieflicher Mitteilung.

mir schreibt, im Buschwerk unter Moos. Für seine Mitteilungen danke ich Herrn Häßlein bestens!

### Acme (*Acme*) *polita* Hartm.

Fundorte: Dopplersteig; Ruine Plain; zwischen Groß Gmain und Marzoll; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze.

Diese Nadelschneckenart habe ich nur dreimal an ihrer Wohnstätte sammeln können am Untersberg. Auf der Ruine Plain lebt sie an der wenig beschatteten sonnigen Südseite allerdings unter der schützenden Decke von dichten Moospolstern in den Ritzen des Mauerwerks zusammen mit ihrer südlicheren Verwandten, jedoch in geringerer Zahl. Denn während ich von *Acme veneta* mehrere Exemplare an Ort und Stelle und beim Sieben des Moores zu Hause fing, konnte ich von *A. polita* nur ein einziges Stück bekommen. Zwischen Groß Gmain und Marzoll leben gleichfalls beide Arten nahe beisammen und zwar unweit des Ufers eines Bächleins unter dichtem Gebüsch unter Moos. Von diesem Standort besitze ich 2 Stück *A. veneta* und 4 zum Teil zerbrochene *A. polita*. Den Schatten des Waldes scheint diese mehr zu lieben als jene.

Am Dopplersteig kam mir *A. polita* zweimal zu Gesicht. Erstmals fand ich drei gebrochene Schälchen etwa am unteren Ende des Steiges. Sie machten offensichtlich den Eindruck, daß sie von weiter oben herabgeschwemmt seien. Denn sie lagen offen auf abgerutschtem schwarzen Humus. Bei einem zweiten Besuch dagegen gelang es mir fünf vollständige und ganz frische Stücke zwischen dem Mulm von Felsentrümmern zu sammeln und zwar am oberen Ende des Dopplersteiges, aber noch in der Felsenregion dicht unterhalb der mit Latschen bewachsenen Verflachung, auf der man zur Zeppezauer Hütte kommt. Die Stelle liegt zwischen 1450 m und 1500 m.

Die Schnecke wird gleichzeitig mit voriger in der 1855 E. v. Martens von Joh. Roth mündlich mitgeteilten Liste (56) aufgeführt als *Pupula polita* von Berchtesgaden. O. Boettger (6) erwähnt sie aus den Sammlungen von Freifrau v. Maltzan in zwei Stücken gesammelt als neu für Reichenhall und nähere Umgebung 1879.

K. Kastner (53) nennt sie aus dem Torf- und Flyschgebiet nordöstlich von Salzburg sowie am Westgehänge des Gaisberges, Fager und Schlenken, jedoch nicht vom Untersberg.

Südlich von Salzburg fand ich sie noch auf dem Wege von St. Jakob nach Puch. Dieser Standort stimmt ungefähr überein mit dem Kastners am Fager.

Die horizontale Verbreitung am Untersbergmassiv ist eine recht beschränkte, da mir nur drei Standorte bekannt geworden sind. Möglicherweise hängt dies jedoch mit der immerhin recht versteckten — versteckteren als bei *A. veneta* — Lebensweise und daher schweren Auffindbarkeit der winzigen Schnecke zusammen. Gegen eine dichte horizontale Verbreitung spricht jedoch das verhältnismäßig recht spärliche

Auftreten im Genist der Berchtesgadener Ache, aus dem ich bisher nur vier Exemplare entnehmen konnte, während andere Kleinschnecken zahlreich vertreten waren.

Beachtenswerter ist, daß *A. polita* vertikal recht hoch im Gebiete steigt, bis fast zur 1500 m Isohypse. Dabei findet sich dieser Standort nicht etwa im Waldgebiet, sondern in der ausgesprochenen Felsenregion des Dopplersteiges. Danach ist anzunehmen, daß sie auch noch höher steigen kann. Ich habe sie tatsächlich in den Allgäuer Alpen zwischen dem Hochgrat und dem Hohenfluhalpkopf in 1650 m gefunden. Clessin sammelte sie in Tirol bei 1500 m. Tiergeographisch ist *Aeme polita* über den größten Teil Europas verbreitet und aus fast allen Gegenden Deutschlands bekannt.

### Familie Cochlostomidae.

#### *Cochlostoma* (früher Pomatias) *septemspirale* Raz.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Ettenberg; Schellenberg; Ruine Plain.

Die Tiere leben im Mischwaldgebiet bei Trockenheit in Mauerritzen und Felsenspalten als auch im Moos der Rinde von Laubbäumen. Bei feuchtem Wetter kriechen sie an Baumstämmen, mehr aber noch an Mauern oder Felsen empor.

V Voith (56) fand die Schnecke bei Berchtesgaden, F Held zuerst bei Hallein und Salzburg häufig, dann auch innerhalb Bayerns bei Tegernsee spärlich. P Hesse (47) nennt sie von Schellenberg, an einer Mauer am Wege nach Berchtesgaden, im Walde bei Schellenberg, am Mönchsberg, zwischen Zill und Hallein, in den Öfen der Salzach. E. v. Martens sammelte sie in der Schwarzbachklamm bei Reichenhall (57).

Nach K. Kastner (53) ist die Art von Salzburg bis Golling verbreitet, vom Untersberg wird sie nicht erwähnt.

Im anschließenden Salzkammergut wurde sie von Degenfeld (18) am Traunfall bei Gmunden, von D. Geyer (32) am Buchberg, bei Burgau und bei Hallstatt gefunden. In der Nähe von Kufstein (Fischbach) wird der dort von E. v. Martens 1893 (Nachr. Bl. D. M. G. 1902) gemachte Fund der Art 1913 durch R. Schröder (65) bestätigt.

In Bayern ist der westlichste Punkt Tegernsee, wo die Schnecke seinerzeit von Held gefunden worden war. Auf der ganzen Schwäbisch-Bayrischen Hochebene fehlt sie, um jedoch in völlig isolierten Posten bei Kehlheim a. D., Regensburg und Neustadt a. D. aufzutreten.

Vertikal reicht *C. septemspirale* an den Hängen des Untersberges zu kaum nennenswerter Höhe. Mein höchster Fundpunkt ist etwas unterhalb Ettenberg in 750 m Höhe. Dies ist umso bemerkenswerter, als die Art von V Gredler (40) aus Südtirol bis zu 2000 m gemeldet wird. Auch nach G. Bollinger (8) erreicht sie in der Schweiz Höhen

von 2000 m und darüber. Es hängt dies sicher damit zusammen, daß ihr die klimatischen Bedingungen im Süden und Westen mehr zusagen.

Tiergeographisch stelle ich *C. septemspirale* zu den westalpinen Arten. Ihr Verbreitungsgebiet ist ein doppeltes, ein west- und nordalpines und ein ost- und südalpines. Ersteres erstreckt sich von den französischen Alpen auf der Brücke des Schweizer Jura und der angrenzenden Tertiärkalkgebiete nach Metz in Lothringen, Pfirt im Oberelsaß, Kleinkems bei Basel, Achdorf im Wutachtal in Baden. Letzteres reicht von den Ostalpen in die Südalpen.

Bemerkenswert ist die Lücke, die zwischen den westlichsten Posten ihres östlichen Verbreitungsareals (Tegernsee) und den östlichsten Posten ihres westlichen Areals (Kaiserstuhl) klapft. Daß diese Lücke tatsächlich besteht, davon habe ich mich persönlich überzeugt, indem ich die Art niemals in den Allgäuer Alpen angetroffen habe trotz mehrfacher genauer Streifzüge durch diese.

Nachtrag Nach brieflicher Mitteilung sammelte Herr Häßlein die Schnecke auch bei Schellenberg, sowohl an der Straße nach Salzburg wie nach Berchtesgaden, ferner an der Straße nach Zill.

## Klasse Ichnopoda.

### Ordnung Basommatophora.

#### *Carychium minimum* Müll.

Fundorte Genist an der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Hallturm; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Hinter-Gern.

Mit ganz besonderer Vorliebe kriecht das Schnecklein auf der feuchten Unterseite von morschen Brettern und Latten, an sumpfigen Stellen umher und kann beim Umwenden derselben bei genauem Zusehen leicht abgelesen werden. Im Laub- oder Mischwald trifft man es ebenfalls beim Umwenden von faulenden Baumstrüngen vor allem der Laubhölzer sowie im modernden Fallaub. Je trockener das Wetter, in desto tiefere und daher noch feucht gehaltene Laubschichten verkriecht sich das Tier. Mit ziemlicher Sicherheit darf man auf *C. minimum* auch in Schluchten und Wasserrissen rechnen, wo es sich namentlich im Moosgeflecht der zeitweise ganz mit Wasser überrieselten Felswände aufhält. Im Geniste ist es mit der nachfolgenden zusammen die gewöhnlichste Erscheinung.

Nach meinen Beobachtungen in dem Gebiete ist *C. minimum* fast ausnahmslos auf die Talregion beschränkt: Hallturm 700 m; Schellenberg 550 m; zwischen Groß-Gmain und Marzoll 550 m Hinter-Gern 900 m. Letzterer ist der höchst gelegene Fundpunkt, wo ich noch *minimum* Formen fand. Sie sind zwar auch hier an der Basis des Gehäuses noch recht bauchig, nur laufen sie bereits recht spitz zu und nähern sich so der nächstfolgenden Verwandten, mit der sie am genannten Orte zusammen leben.

Nach K. Kastner (53) ist die Art um Salzburg verbreitet und daher wohl nicht eigens vom Untersberg genannt. Auch A. Weber (79) erwähnt sie in dem Gebiet von Schleching, V Gredler (42) um Traunstein. Aus dem Salzkammergut nennt sie D. Geyer (32) am Ufer des Attersees, am Hallerwiessee, im Gosautal.

Tiergeographisch ist die Art im ganzen paläarktischen Gebiet weitverbreitet.

### *Carychium tridentatum* Risso

Fundorte: Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Schellenberg; Almbachklamm; Abstieg auf dem Störweg; Hinter-Gern; zehn Kaser; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Dopplersteig; Abstieg vom Schellenbergsattel; Veitlbruch.

Diese der vorhergehenden sehr nahestehende Art führt eine ziemlich ähnliche Lebensweise. Nur habe ich die Erfahrung gemacht, daß sie nicht in dem außerordentlichen Grade von starker Feuchtigkeit abhängig ist. Denn ich habe meine größten Exemplare in den höheren Lagen in Felsenspalten und im Moder unter Steintrümmern an Steilhängen gefunden, die sicherlich nicht immer konstant gleichmäßig durchfeuchtet waren. Umso auffallender muß es daher erscheinen, daß ich gerade an solchen Stellen besonders schöne und große Stücke fand, wenn auch immer nur sehr vereinzelt, während die Carychien im Tal meist recht gesellig mit einander leben. Für Deutschland wurde *C. tridentatum* erstmals von S. Clessin (16) genannt und zwar aus dem Lechschwung zwischen Schongau und Landsberg im Jahre 1911. D. Geyer (30) hatte gleichfalls beim Auslesen »des in den engen, kurzen Alpschluchten aus Moos und Mulm und dem Auswurf der kleinen Bäche ersammelten Materials« schmale spindelförmige Carychien gesammelt. Sie stimmten mit E. v. Martens'schen Exemplaren von *C. tridentatum* von Siene völlig überein. In Quellkalken von Diessen sammelte D. Geyer die gleichen Carychien in großer Menge und in geschlossener morphologischer Einheit. Die Clessin'schen Lechgenistexemplare stimmten mit den Diessener ebenfalls überein.

Durch die Clessin'schen und Geyer'schen Arbeiten aufmerksam gemacht, verschaffte ich mir Lechgeniste und traf darin die langgezogenen »*tridentatum*« neben gedrungenen bauchigen »*minimum*« (76). Mir waren auch schon vorher in dem Genist der Wertach dieselben schmalen Carychien aufgefallen, die ich zunächst zu fraglichen Formen gelegt hatte. Im Jahre 1924 gelang es mir *C. tridentatum* lebend an seinem Standort erstmals für Bayern nachzuweisen in der Nähe des Römerturms bei Aufkirch auf der Bahnstrecke Kaufbeuren—Schongau im Moos eines Abhangs. Herr Dr. D. Geyer hatte die Liebenswürdigkeit mir die Bestimmung der Schnecke zu bestätigen.

Herr Dr. D. Geyer teilte mir mit, er halte *C. tridentatum* für eine Trockenform von *C. minimum*, »weshalb auch Übergänge von einer Form zur andern vermitteln«.

L. Eder (20) faßt beide zusammen. Auch er hat die schlanken »sich der zweifelhaften Art *C. tridentatum* Risso nähernden Formen« angetroffen, die an den Südhängen der Alpen das plumpere *Car. minimum* typ. an Zahl übertreffen.

Wenn aber L. Eder sagt, die Wohnorte seien nicht getrennt und die Gestalt des Gehäuses gleich der Form der Mundöffnung sowie der Bezahnung einer gesetzlosen Variabilität unterworfen hält, so kann ich ihm hierin nicht völlig beipflichten.

Denn ich habe in dem von mir untersuchten Gebiet in den höheren Lagen bisher wenigstens nie ein Exemplar von *C. minimum* gefunden, sondern nur *C. tridentatum*. Nur am Fuß und in der Talregion konnte ich beide Formen zusammen feststellen, die sich in der Gestalt z. T. nahekomen. Im Tal am Rande von Tümpeln, Wassergräben und dergleichen ist *C. minimum* besonders deutlich ausgeprägt.

Infolgedessen bin ich zu dem Schluß gekommen *C. tridentatum* für die Höhenform und *C. minimum* für die Talform zu halten.

L. Eder macht gelegentlich der Ansicht Geyers *Sphyradium edentulu* als Feuchtigkeits-, *Sphyr. gredleri* als das Trockenheitsextrem der gleichen Art *Sphyradium columella* Mart. zu betrachten, mit Recht darauf aufmerksam, »ob nicht doch fest eingebürgerte Namen, denen genaue Diagnosen der Formen, die sie benennen, untergelegt sind, bestimmte Formen nicht besser und kürzer bezeichnen als Ausdrücke wie Trockenheits- oder Feuchtigkeitssextrem das *Sphyradium columella* Mart.«.

Warum sollte man nun den beiden Carychienextremen aus dem gleichen Grunde nicht auch die alten Bezeichnungen lassen?

Wenn ich *C. tridentatum* als Höhenform und *C. minimum* als Talform ansehe, so glaube ich mich nichtsdestoweniger mit D. Geyer, der *C. trid.* für die Trockenheitsform *C. minimum* für die Feuchtigkeitsform ansieht, in Übereinstimmung zu befinden. Denn die Höhen und die höher gelegenen Steilhänge sind, da wegen der starken Neigung das Wasser rasch abfließt, trockener als die wasserreichen Täler.

Meine höchstgelegenen Fundorte sind der Dopplersteig in einer Höhe von 1400—1500 m — hier lebt *C. trid.* in einer typischen Felsregion —, eine Stelle südlich der zehn Kaser in 1400 m Höhe — ebenfalls Felsregion —, Abstieg vom Schellenbergsattel in etwa 1200 m Höhe — Mischwald, Abstieg auf dem Störweg 1200 m Höhe — ebenfalls Mischwaldregion.

In einer Höhe von 900 m — Hinter Gern — berühren sich *C. tridentatum* und *C. minimum*.

Daß sich *C. tridentatum* auch in den Tälern und in dem Voralpengebiet findet, ist weiter nicht verwunderlich. Es sind dies eben reliktiäre Vorkommen, wie sie ja auch für eine Reihe anderer Arten konstatiert sind. Zum Beispiel kenne ich *C. trid.* lebend auf der Schwäbisch-Bayerischen Hochebene außer Aufkirch auch aus nächster Nähe von Burghausen in typischen Exemplaren.

Die nachfolgenden Angaben mögen die ziemliche Konstanz des Verhältnisses Gehäusehöhe: Gehäusebreite erhärten (ausgedrückt in mm).

### I. *Carychium minimum.*

Hallturm	1,9/1,0;	} Maße in Millimetern.
Hinter Gern:	1,8/1,0;	
zw. Groß-Gmain und Marzoll:	1,9/1,0;	
Schellenberg:	1,7/0,8;	

In Geyer »Unsere Land- und Süßwassermollusken« findet sich das Verhältnis 1,7/0,8. Für die hier etwas größeren Stücke bleibt dies Verhältnis ungefähr das nämliche.

### II. *Carychium tridentatum.*

Zehn Kaser:	2,0/0,9;
Dopplersteig:	2,1/0,9,
Abstieg auf dem Störweg:	?/0,9;

(Die Gehäusespitze ist abgebrochen)

Abstieg vom Schellenbergsattel	2,0/0,9;
Hinter Gern	2,1/0,9;
Veitlbruch:	2,0/0,9;
Fürstenbrunnen	2,0/0,9;
Almbachklamm;	1,8/0,8;
zwischen Groß Gmain und Marzoll:	2,0/0,9;
Schellenberg	1,8/0,8;

Diese Maße stimmen mit den Maßen der Abbildungen von *Carychium tridentatum* des Diessener Tales ausgezeichnet überein (30).

Nach S. Clessin (15) werden die Exemplare der Süd-Alpen bis 3 mm hoch bei einer Breite von  $1\frac{1}{4}$  mm.

*C. tridentatum* ist neu für die gesamten bayrischen Alpen.

Die geographische Verbreitung der Art erstreckt sich nach Westerland (Fauna V, p. 18) über Frankreich, Oberitalien, Dalmatien und Algerien. S. Clessin nennt die Schweiz, Südtirol und den südlichen Teil von Kärnten. In Deutschland stehen die bisher bekannt gewordenen äußersten Posten auf der schwäbischen Alp und auf der schwäbisch-bayrischen Hochebene. Das Tier wurde bisher als mediterran angesehen.

Leider sind E. Bütikofer die im Münstertal in der Südschweiz gesammelten Carychien sämtliche verloren gegangen, so daß er keine Beschreibung des Materials geben konnte, die wegen der hier angedeuteten Verhältnisse von hohem Interesse gewesen wäre (9).

## Ordnung Stylommatophora.

### 1. Orthurethra.

#### Fam. Valloniidae.

#### *Vallonia pulchella* Müll.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Schellenberg; Hallturm; Ruine Plain.

Die Tiere leben mit Vorliebe an den Wurzelstöcken von Grashorsten, im feuchten Moos, auf der feuchten Unterseite von verfaulenden Brettern und dergleichen.

*V. pulchella* ist in dem behandelten Gebiet fast ausschließlich Bewohnerin der Talregion.

Die biologische Amplitude ist geringer als die ihrer folgenden Verwandten, da sie bei weitem mehr an ein bestimmtes Maß von Feuchtigkeit gebunden ist.

K. Kastner (53) nennt sie vom Untersberg, D. Geyer sammelte sie am Ufer des Attersees, sowie am Hallerwiessee (32).

Freifrau von Maltzan (6) fand sie nach O. Boettger um Reichenhall, A. Weber (79) in der Umgebung von Schleching, R. Schröder um Kufstein (64).

Vertikal habe ich *V. pulchella* bisher nur bis etwa 700 m feststellen können. In Tirol steigt sie allerdings bis 1560 m, in der Schweiz bis 1860 m, nach G. Bollinger sogar bis 2000 m (Urdenalp) (8).

Tiergeographisch ist *V. pulchella* zwar über ganz Europa verbreitet. Der Schwerpunkt der Verbreitung scheint jedoch im Süden und Osten Europas zu liegen (68).

#### *Vallonia costata* Müll.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Dopplersteig; Hallturm; Ruine Plain.

In der Lebensweise unterscheidet sich *V. costata* von der vorgenannten Art, als sie bei weitem nicht in so starkem Maße von Feuchtigkeit abhängig ist. Dies veranschaulichen zwei Fundorte, an denen ganz entgegengesetzte Lebensbedingungen vorhanden sind und an denen beide Arten nebeneinander vorkommen.

Die Talsohle südlich Hallturm — das sog. Hallturm-Moos — wird von feuchten Wiesen eingenommen, die von zahlreichen Wassergräben durchzogen werden. Nach langen Regenperioden wie in dem Sommer 1926 ist das ganze Wiesengelände überschwemmt. In diesem ständig feucht gehaltenen Wiesengelände lebt nun *Vallonia pulchella* in weit größerer Anzahl als *costata*.

Umgekehrt sind die Verhältnisse bei der Ruine Plain in der Nähe von Groß-Gmain. Auf der Südseite ist das Gemäuer wenig beschattet, weshalb sich hier auch trockenliebendere Faunenelemente einschleichen,

wie z. B. *Truncatellina cylindrica*. In dem durch Sieben der Moospolster an den Felsen und Mauern sowie des Mulms, der sich in den Ritzen und Spalten des Gesteins angesammelt hatte, erlangten Material konnte ich nun *V. costata* in größerer Individuenzahl feststellen als *V. pulchella*. Danach sagen letzterer trockene Standorte weniger zu.

Diese Beobachtungen stehen im Einklang mit denen, die ich an den Vallonien der Vorderpfalz und zwar am Hardtgebirge entlang machte. Dort habe ich an elf Fundstellen, wo *V. costata* vorkam — vorwiegend an Ruinen — nur dreimal auch die Anwesenheit von *V. pulchella* festgestellt. Sobald man jedoch vom Hardtgebirgsrand in die Rheinebene gelangt, tritt *Vallonia pulchella* sofort zahlreicher auf. Ähnlich fand ich die Verhältnisse im Donnersberggebiet.

Auf der Ruine Falkenstein nämlich lebten beide Vallonien nebeneinander, aber auch hier *costata* zahlreicher als *pulchella*. In dem schattigen, recht feuchten und kühlen Falkensteiner Tal dagegen konnte ich nur *pulchella* finden.

Daß *V. costata* eine weitere biologische Amplitude hat, geht namentlich aus daraus hervor, daß ich unter den drei im Gebiet gefundenen *Vallonia*-Arten nur erstere habe in größerer Höhe konstatieren können, nämlich am Dopplersteig zwischen 1400 und 1500 m, in ausgesprochener Felsregion. Dabei sind die dort im Mulm der Felsenspalten und Steintrümmer gesammelten 4 Exemplare beileibe keine Kümmerformen, sondern große stattliche Stücke. Das größte zeigt folgende Maße;

Länge: 2,7 mm.

Breite: 2,1 mm.

Höhe: 1,3 mm.

Dies ist ein Zeichen dafür, daß der Schnecke die steilen Felswände bzw. deren geschützte Ritzen noch wohl zusagen, obwohl diese nicht immer ein gleichbleibendes Maß von Feuchtigkeit zeigen!

Meine Beobachtungen, daß *V. costata* höher steige als *V. pulchella*, stimmen mit denen von L. Eder (20) und E. Bütikofer (9) überein und stehen im Gegensatz zu den Ergebnissen von S. Clessin u. G. Bollinger (8), nach welchen *V. p.* höher steige als *V. c.*

*V. costata* wird auch von K. Kastner (53) vom Untersberg angegeben. Freifrau v. Maltzan (6) fand sie nach O. Boettger um Reichenhall, A. Weber (79) in der Umgebung von Schleching, R. Schröder bei Kufstein (64). D. Geyer (32) fing sie mit *pulchella* am Ufer des Attersees »jedoch seltener als diese«.

Tiergeographisch stimmt die Verbreitung mit derjenigen der vorgenannten ziemlich überein.

### *Vallonia excentrica* Sterki

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Hinter Gern; Hallturm Talsohle; Ruine Plain.

Die Lebensweise dieser kleinen Vallonie fällt so sehr mit der ihr sehr nahestehenden *V. pulchella* zusammen, daß sich ein Eingehen

darauf erübrigt. Sie findet sich auch gern in Gesellschaft der *V. pulchella* und erreicht vertikal die gleiche Höhe, indem ich auch sie bis zu etwa 700 m fand.

Auf der Ruine Plain und in der Talsohle von Hallturm kommen alle drei Vallonien miteinander vor.

D. Geyer erwähnt die Art als selten am Ufer des Atter- und Hallerwiessees.

Für die Salzburger Alpen ist die Art neu und sie dürfte es für den Bayrischen Alpenanteil überhaupt sein. Es ist hier allerdings zu bemerken, daß sie nicht von allen als gute Art betrachtet wird. Auch nach D. Geyer (26) stehen sich *V. pulchella* und *eccentrica* außerordentlich nahe.

Da die Art entgegen der Auffassung Sterki's — übrigens erkennt ihr auch C. R. Boettger in seiner neuesten Arbeit »Untersuchungen über die Entstehung eines Faunenbildes« den Charakter einer eigenen Art zu — häufig mit *V. pulchella* zusammengefaßt wurde und wird, so ist das Bild ihrer Verbreitung derzeit noch ein unklares.

Es ist jedoch auf Grund des fast ständigen Zusammenvorkommens mit *V. pulchella* anzunehmen, daß sie eine dieser entsprechende Verbreitung aufweist und so dem Südosten Europas entstammt.

## Familie Pupillidae.

### Subfamilie Gastrocoptinae.

#### *Chondrina (Chondrina) avenacea* Brug.

Fundort: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Alpensteig; Ruine Plain.

In dem Geniste der Berchtesgadener Ache, das ich unweit der Reichsgrenze sammelte, fand sich ein einziges Exemplar. Es ist an der Basis des Gehäuses sehr bauchig (Höhe 5,6 mm; Breite 2,4 mm). Die drei Zähne am Gaumen sind sehr deutlich.

Vom Aufstieg von Hallturm zu den zehn Kasern besitze ich ebenfalls nur ein einziges Exemplar. Dieses ist bei 2,4 mm Breite 6,5 mm hoch. Am Gaumen sind nur zwei Zähne zu bemerken.

Am zahlreichsten fand ich *Ch. avenacea* an dem Mauerwerk und den Felsen der Ruine Plain. Die dortigen Exemplare zeigen ein recht einheitliches Gepräge des Gehäuses. Meine Belegstücke von dort weisen fast durchweg eine Höhe von 6 mm und eine Breite von 2,3 mm auf. Am Gaumen sind nur zwei Zähne gut ausgeprägt, bei einigen ist ein dritter (der oberste) Zahn eben punktförmig angedeutet. Infolge der geringeren Größe und der Gaumenbewehrung sind diese Stücke der Ruine Plain der var. *hordeum* Stud. zuzurechnen. Auch A. Weber hat im Gebiet von Schleching mit wenigen Ausnahmen nur diese Abart gefunden. O. Boettger (6) erwähnt auf Grund der reichhaltigen Aufsammlungen der Freifrau v. Maltzan um Reichenhall, daß die Schnecke

am Kugelbachkogel und anderwärts sehr häufig sei. Sie komme in zwei ziemlich leicht voneinander trennbaren Formen vor, einer größeren mit zwei Palatalfalten und einer kleineren stumpf kegelförmigen Varietät die stets drei gleichlange Palatalfalten zeige. Letztere Diagnose würde ausgezeichnet auf mein Genistexemplar aus der Berchtesgadener Ache zutreffen.

Was die Lebensweise dieser *Chondrina* anlangt, so erweist sie sich als eine ganz ausgesprochene Felsenschnecke und zwar hält sie sich nicht etwa am Grunde der Felsen auf sondern steigt stets nach oben. Allerdings ist sie an beschatteten Felsen häufiger, jedoch meidet sie auch die sonnige Südseite, selbst wenn diese nur wenig Schatten bietet, nicht völlig und verrät so ihren Charakter als wärmeliebende südliche Art. Ganz besonders häufig traf ich sie an der Nordseite der Ruine Plain an den Mauern und Felsen festgeklebt.

Mein höchster Fundpunkt (Alpensteig von Hallturm aus) liegt in ca. 1000 m Höhe. E. v. Martens gibt 600—900 m an, nach S. Clessin steigt die Schnecke bis in die alpine Region. Im schweizerischen Nationalpark stellte sie E. Bütikofer (9) noch in 1850 m fest, betont jedoch ausdrücklich, daß sie mehr in der montanen und subalpinen Region wohne, was sich mit meinen Erfahrungen deckt.

*Chondrina avenacea* ist mir außer vom Untersberg, wo sie verhältnismäßig selten auftritt, noch von der St. Pankraz-Kapelle 1 Stunde westlich von Reichenhall sowie vom Malerwinkel am Königsee und von Hohensalzburg bisher persönlich bekannt. K. Kastner (53) nennt sie außer vom Untersberg noch von einer Reihe von Örtlichkeiten E. v. Martens (57) sammelte sie 1879 auf der Padinger Alp, im Lattengebirge, auf der Bürgermeisteralp, in der Schwarzbergklamm, bei Bartholomä sowie bei den Marmorbrüchen des Untersberges, 1880 auf dem Zwiesel und an den Abhängen der Reutalp. O. Boettgers Fundort bzw. der von Freifrau v. Maltzan ist oben schon erwähnt worden. V. Gredler (42), J. Gremlich u. R. Schröder (64) sammelten die Art bei Kufstein, A. Weber (79) in der Umgebung von Schleching und erwähnt dabei, daß sich die Annahme S. Clessins, *Chondrina avenacea* var. *hordeum* erreiche die deutsche Grenze, bestätige. Diese Varietät ist aber auch im südöstlichen Winkel Bayerns weit verbreitet, sie war wohl nur Clessin damals noch nicht bekannt geworden.

D. Geyer (32) fing *Ch. avenacea* bei Burgau am Attersee, A. Pfeiffer (59) und (60) nennt sie verschiedenerorts zwischen Donau und Alpen.<sup>1)</sup>

Häßlein erbeutete sie gleichfalls an der Pankraz-Kapelle.

Der Schwerpunkt der Verbreitung der Art ist in den Ländern um das Mittelmeer zu suchen. Nach Osten zu ist sie von Italien aus über die Ostalpen bis zum Balkan, ja bis zum Kaukasus verbreitet. Im Westen reicht sie zu den Pyrenäen und nach Frankreich und hat von da als Brücke nach Osten die Alpen benützt (in Deutschland findet sie

<sup>1)</sup> Während nach G. Bollinger (8) die »Salzburger und Österreicher Alpen« nordwärts nicht überschritten werden.

sich im ganzen Alpenzuge), als Brücke nach Norden den Jura und die Muschelkalkgebiete bis zum Main.

Eine sehr beachtenswerte Tatsache bringt L. Eder (20): *Ch. avenacea* ist bisher nicht fossil gefunden worden. Neuerdings ist sie auch von R. Schröder weder in diluvialen noch postglazialen Ablagerungen festgestellt worden und auch ich fand sie nie bei Untersuchung von postglazialen Quell- bzw. Bachkalken der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene und der Oberpfalz.

Die Art muß daher wohl in recht junger Zeit ihr großes Verbreitungsgebiet eingenommen haben. Als ein Zeichen rascher Verbreitungsmöglichkeit also auch jugendlichen Alters wird von L. Eder die Tatsache angesehen, daß sich die Gehäuse der Südalpen (Tessin) von denen der Nordalpen im wesentlichen nicht unterscheiden. Auffallend große Unterschiede in der Gehäusehöhe zwischen nordalpinen und südalpinen Exemplaren einer Art spricht für hohes geologisches Alter, wie dies Eder an Hand der verwandten *Pupa frumentum* durchführt.

### Abida secale Drap.

Fundorte: Fürstenbrunnen, Almbachklamm; Zehn Kaser; Alpensteig; Dopplersteig.

Das Tier lebt sowohl im Mischwaldgebiet (Fürstenbrunnen, Almbachklamm, Alpensteig) als auch in der richtigen Felsenregion, unterscheidet sich jedoch in der Lebensweise derart von der vorhergehenden, daß es selten an den Felsen emporsteigt. Es befindet sich mit Vorliebe im Mulm der Felsritzen. In deren Schutz vermag *A. secale* auch an den steilen Felshängen des Dopplersteiges noch das Dasein zu fristen.

In der Gehäusehöhe ergeben sich zwischen den Exemplaren sowohl der verschiedenen Standorte als auch unter den Exemplaren ein und desselben Fundortes recht erhebliche Unterschiede. Die Gehäusehöhe von Exemplaren der verschiedenen Fundstellen variiert zwischen 7,7 mm und 5,7 mm, die Breite zwischen 2,8 mm und 2,3. Die Gehäusehöhe der Stücke vom Dopplersteig allein schwankt zwischen 7,0 mm und 5,7 mm, die Breite zwischen 2,5 und 2,3 mm.

Von K. Kastner (53) wird die Schnecke vom Untersberg nicht erwähnt, wohl aber von einigen wenigen anderen Örtlichkeiten um Salzburg.

O. Boettger (6) nennt sie nicht sehr selten unter *avenacea* am Kugelbachkogel. Nach A. Weber (79) ist sie im Gebiet von Schleching nicht so häufig als *avenacea*. Für den Untersberg trifft dies nicht zu, sowohl was die Anzahl der Fundorte als auch der Individuen anlangt.

Häßlein sammelte *A. secale* beim Aufstieg zur Gotzenalm vom Kessel aus. Diesem Fundort zunächst kenne ich sie vom Malerwinkel, wo sie an Felsen zusammen mit *avenacea* vorkommt.

V Gredler (42) fand sie zusammen mit *avenacea* in der Kienberger Klamm von Bergen bei Kufstein, R. Schröder gibt sie auch von dort an (64).

Degenfeld (18) sammelte sie am Traunfall bei Gmunden im Salzkammergut und D. Geyer (32) dieser Gegend zunächst im Burggraben (Burgau), am Schafberg, bei Obertraun; im Gosautal und beim Zwieselbad (Abtenau) auch die schlanke var. *gracilior* Kregl. Letzterer am nächsten kommt mein Exemplar vom Fürstenbrunnen mit 7,7 mm Höhe und allerdings 2,8 mm Breite.

In vertikalem Sinn steigt *A. secale* am Untersberg in der Nähe der zehn Kaser bis zu 1400 m, am Dopplersteig zu einer Höhe zwischen 1450 und 1500 m. Im schweizerischen Nationalpark wurde sie von E. Bütikofer (9) bis zu 2600 m festgestellt. Ähnlich wie dort wird auch am Untersberg *Ch. avenacea* nach oben zu von *A. secale* abgelöst.

Tiergeographisch gehört *A. secale* zu den westalpinen Schnecken mit montaner bis alpiner Verbreitung in Spanien, Frankreich, Schweiz, Tirol, Salzburg und im Friaul. Nach Dänemark und Schweden reicht sie jedoch nicht. Dagegen findet sie sich in England, wo *avenacea* fehlt. In Deutschland, im ganzen Alpenzuge von Westen nach Osten verbreitet, findet sie sich im Alpenvorland häufiger wie *avenacea*, im süddeutschen Jura- und Muschelkalkgebiet, im Rheinland sehr vereinzelt sowie in Westfalen.

### Subfamilie **Orculinae.**

#### **Orcula dolium** Drap.

**Fundorte:** Fürstenbrunnen; Untere Rositten; Obere Rositten, Dopplersteig; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze, Ettenberg; Almbachklamm; Abstieg auf dem Störweg; Alpensteig; zehn Kaser; zwischen Groß Gmain und Marzoll; Untersberg-Plateau. Abstieg vom Schellenbergsattel.

Das Tier hat eine recht weite biologische Amplitude. Es lebt in Felsenspalten, unter Mooskrusten, zwischen Steintrümmern, mit besonderer Vorliebe im Mulm, sogar das schwer vermodernde Fallaub des Alpenrosengestrüppes behagt ihr noch. Sowohl im Mischwald wie an vegetationsarmen, steilen Felshängen als auch in der Legföhrenregion kommt sie vor. Sie gibt dabei wohl schattigen Örtlichkeiten den Vorzug, meidet aber auch sonnigere Lagen keineswegs.

Im Schlechinger Gebiet hat A. Weber (79) im Gegensatz zu S. Clessin — allerdings schreibt dieser in seiner Exkursionsmolluskenfauna Deutschlands, die Größenunterschiede seien unbedeutend, erwähnt jedoch später in der Exk. moll. fauna Österreich-Ungarns und der Schweiz, daß die Art nach Größe und Form differiere — zweierlei Gehäuseformen unterscheiden können, erstens kurze, gedrungene, bauchige und zweitens lange, schmale, schlanke. Eines seiner Exemplare erreicht bei 11 Windungen (normal 9—10) die außerordentliche Länge von

10,8 mm (normal 7 mm) bei 3,6 mm Breite (normal 2,5—3 mm). Diese Beobachtung hinsichtlich des Variierens der Gehäuseform bestätigt sich in meinem Gebiete durchaus.

Die bauchigsten Formen sind bei ziemlich wechselnder Höhe zwischen 3,3 und 3,8 mm breit, die schlanksten Formen bei ebenfalls ziemlich wechselnder Gehäusehöhe 2,9—3,2 mm breit. Die Mehrzahl der dicken kleinen Exemplare stammen z. B. vom Fürstenbrunnen, Ettenberg, Almbachklamm. Es sind dies lauter nieder gelegene, stark bewaldete, recht feuchte Örtlichkeiten. Die Mehrzahl der langen und schlanken Exemplare stammen von den oberen Rositten, vom Dopplersteig, von den zehn Kasern. Es sind dies hochgelegene (obere Rositten ca. 1300; Dopplersteig zwischen 1400 und 1500 m; zehn Kaser 1400 m), wenig bewachsene, steile und daher von der Sonne stark getroffene Örtlichkeiten. Ich war daher geneigt die kurzen, bauchigen Stücke als Talformen, die langen schlanken als Höhenformen anzusprechen. Ein Besuch des Hochplateaus am Untersberg, das sich in Höhen um 1900 m herum hält, brachte jedoch sowohl die erwarteten schlanken Exemplare (ca. 7,0 3,0) als auch kurze bauchige (6,6 3,0 und sogar 6,3 3,0).

Die bauchigen Exemplare lebten im dichten und wohl ständig durchfeuchteten Mulm und Fallaub des Alpenrosengestrüppes, die zwischen den Legföhren wuchern, und zeigten eine stark dunkelbraune Färbung des Gehäuses. Die schlanken Exemplare sammelte ich mehr in den Ritzen und Spalten besonnter, steiler Felswände, die daher zeitweise recht trocken sind. Die Farbe des Gehäuses dieser Stücke ist hellgelblichbraun.

Danach betrachte ich die mehr an Steilwänden lebenden schlanken und hohen Tiere als Trockenheitsformen, die mehr an flachen Stellen lebenden bauchigen und niederen Tiere als Feuchtigkeitsformen. Damit in Einklang steht dann auch, daß an niedriger gelegenen Örtlichkeiten — wenn auch die bauchigeren Exemplare überwiegen — auch schlankere Stücke auftreten wie auch umgekehrt. Im allgemeinen sind ja wohl die niedriger gelegenen Standorte von vornherein infolge der stärkeren Bewaldung schattiger und feuchter und die höher gelegenen Standorte von vornherein infolge der schwachen oder fehlenden Bewaldung sonniger und trockener.

Einerseits treten aber in den niederen Tal- und Hangregionen ebenfalls trockene Felshänge auf, wie in den höheren Lagen schattigerer und feuchterer Alpenrosenstrauchwald. Und darauf ist es zurückzuführen, wenn wir in der montanen Region sowohl wie in der subalpinen und alpinen Region beide Formenextreme antreffen.

Zusammenfassenderweise ergibt sich.

1. Hohe Lage im Verein mit schwacher Vegetation und daher starker Bestrahlung schafft schmale hohe Gehäuse;
2. tiefe Lage im Verein mit Bewaldung und daher Beschattung schafft kleine bauchige Gehäuse.

K. Kastner (53) erwähnt die Art außer von anderen Örtlichkeiten auch vom Untersberg.

Um Schleching (79) ist sie sehr häufig nach A. Weber. E. v. Martens (57) dagegen bezeichnet sie um Reichenhall als selten sowohl nach Fundorten wie nach Individuen. Dem kann ich nicht zustimmen. Denn ich habe *O. dolium* nicht nur am Untersbergmassiv, sondern auch in der Gegend am Königsee recht häufig gesammelt. Auch Häßlein hat sie um Schellenberg häufig gefangen. D. Geyer (32) nennt sie aus dem Salzkammergut von verschiedenen Orten. Am Hallerwiessee lebte die schlanke zylindrische, bei Hallstatt und Obertraun die kurze gedrungene Form. Der Hallerwiessee liegt etwa 790 m, Hallstatt 497 m, Obertraun 511 m hoch. Die Geyerschen Beobachtungen bestätigen also auch die oben angeführten Verhältnisse.

P. Hesse (47) hat *O. dolium* auch in der Almbachklamm sowie an dem grasigen Hängen am Ufer des Königsees gefangen. R. Schröder (64) nennt die Art von Kufstein.

Aus dem den bayrischen Anteil der Alpen sehr nahen Gebiet kenne ich sie noch vom N.-Ufer des Plansees in Tirol. In den ganzen Allgäuer Alpen dagegen konnte ich sie bisher nicht entdecken, trotzdem sie Gredler von Vorarlberg aufführt.

Von Interesse dürfte auch sein, wie weit diese ausgesprochen alpine Schnecke nach Norden reicht. In Baden reicht sie bis zum Kaiserstuhl, im württembergischen Jura bis Sigmaringen a. D. und Rottenburg am Neckar, auf der schwäbisch-bayrischen Hochebene war sie bislang nur von München bekannt gewesen. Schließlich konnte ich einen weiteren Standort in nächster Nähe von Burghausen a. S. konstatieren, an einem steilen Terrassengang unweit des rechten Salzachufers, auf österreichischer Seite. Doch wird sich das Tier auch auf bayrischer Seite konstatieren lassen. Im Salzachgeniste finden sich Schalen nicht selten.

In Oberösterreich reicht sie sogar bis Linz a. D. (60).

Das Verbreitungsmaximum von *Orcula dolium* ist in den Ostalpen zu suchen. In den Nordalpen gelangte sie auf ihrer Wanderung bis in die Schweiz und in die französischen Alpen.

Vertikal steigt *O. dolium* am Untersberg sehr hoch, bis zur Krummholzregion auf dem Hochplateau, zwischen 1800 und 1900 m.

### Subfamilie Pagodulinae.

#### *Pagodulina pagodula* Desm.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Schellenberg; Almbachklamm; Hinter Gern bis Berchtesgaden, zwischen Groß Gmain und Marzoll.

*Pagodulina pagodula* scheint sehr von einem starken Maß von Feuchtigkeit abhängig zu sein. Denn ich fand die Tiere am Untersberg in schattigen sehr feuchten Schluchten, vor allem in Begleitung von *Gonyodiscus solarius*. Sie leben da im feuchten Fallaub, unter

Felstrümmern und im Mulm. Danach ist anzunehmen, daß ihre biologische Amplitude eine recht geringe ist.

K. Kastner (53) zählt die Art von verschiedenen Örtlichkeiten der Umgebung Salzburgs auf, jedoch nicht vom Untersberg.

Aus Bayerns südöstlichem Winkel war sie seit langem bekannt. E. v. Martens erwähnt 1871 im Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, daß ihm 1855 Joh. Roth die Schnecke aus Berchtesgaden mitgeteilt habe. P. Hesse (47) nennt zwei Exemplare vom Wald zwischen Schellenberg und Zill; in einem post scriptum erwähnt er sie unter den von einem Freund gesammelten Schnecken von Reichenhall. Häßlein fand sie bei Schellenberg an der Straße nach Salzburg unter Buschwerk häufig.

Im Salzkammergut wurde sie von D. Geyer (32) am Buchberg erbeutet.

In Österreich wird sie von A. Pfeiffer (60) angeführt entlang der oberösterreichischen Alpen von Unterach, Vorchdorf, Steinbach a. St., Sierning.

Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene war m. W. bisher kein Fundort bekannt gewesen. Ich habe nunmehr *P. pagodula* schon 1920 bei Ach, direkt gegenüber Burghausen, sowie 1925/26 bei Raitenhaslach im Salzachtale sowie im Tale der Alz zwischen Hohenwarth und Burgkirchen nachweisen können. An allen drei Fundorten hält sie sich an der Grenze zwischen Tertiär und Diluvium auf, da, wo der tertiäre Flinz das Grundwasser in zahlreichen Quellen zum Austritt zwingt, also auch hier wieder an sehr feuchten und schattigen Stellen und zwar unter dem Fallaub und im Moder.

Die Schnecke wurde bestimmt durch die Salzach bzw. die Alz verfrachtet und konnte am Ufer die eine oder andere Kolonie gründen. Durch die betreffenden Funde sind die nördlichsten Vorposten von *P. pagodula* weit von den Alpen entfernt festgestellt. Bis jetzt war der nördlichste Fundort in Bayern Reichenhall (24) — nicht Königssee siehe L. Eder (20). Wie weit die äußersten westlichen Vorposten in Bayern reichen, darüber war bisher nur bekannt, daß die Art bei Schleching nach den Aufsammlungen von A. Weber (79) nicht auftritt.

Das Vorkommen an der Alz gibt in dieser Hinsicht einen Fingerzeig. Das Tier muß durch die Alz bzw. durch einen ihrer Nebenflüsse aus den Alpen heraus verfrachtet worden sein. Daß es durch die Alz selbst durch den ganzen Chiemsee hindurch geschleppt worden ist, ist wenig wahrscheinlich, vielmehr ist anzunehmen, daß es durch den rechten Nebenfluß der Alz, die Traun verfrachtet worden ist. Es ist daher sicher, daß *P. pagodula* auch westlich von Reichenhall mindestens bis zur Traun lebt.

Tiergeographisch ist *Pagodulina pagodula* den südostalpinen Arten zuzurechnen. Ihr Verbreitungsgebiet reicht von Kärnten und Krain südlich dem Alpenrand entlang nach Italien und bis zur Schweiz. In

den Nordalpen erreicht sie von Oberösterreich und Salzburg her die deutsche Grenze.

In vertikaler Richtung steigt die Schnecke nicht hoch, sie hält sich an die Talregion bzw. die nächstgelegenen Hänge:

bei Schellenberg:	550 m
Fürstenbrunnen:	600 m
„ Almbachklamm:	600 m
zw. Hinter Gern u. Berchtesg.:	700 m
zw. Groß Gmain u. Marzoll:	500 m.

### Subfamilie Pupillinae.

#### *Pupilla (Pupilla) sterri* v. Voith

Fundorte: Dopplersteig; Geiereck; Salzburger Hoher Thron; Untersberg-Plateau; Berchtesgadener Hoher Thron.

Die Tiere leben recht verborgen im dichten Gewirr der Wurzelstöcke von Grashorsten, im Mulm zwischen den Felsenspalten und Steintrümmern. Ihren ausgesprochenen xerothermen Charakter verraten sie dadurch, daß sie mit Vorliebe als Aufenthaltsort die steilen von den Sonnenstrahlen durchwärmten, nur von niederen Pflanzenpolstern bewachsenen Südhänge, vor allem der Gipfelregion, wählen. Auch auf dem Karsthochplateau des Untersberges habe ich sie nicht im Alpenrosenstrauchwald, sondern an den steilen Hängen des Großen Heubergkopfes gefunden. Bezeichnend ist die Gesellschaft, in der sie sich in dieser Felsregion findet: *Pyramidula rupestris*, *Clausilia corynodes*, *Vitrea subrimata*, *Isognomostoma holosericum*, *Arianta arbustorum*. Es sind also entweder typische Felsenbewohner wie *P. rupestris* und *C. corynodes* oder ausgesprochene Mulmschnecken wie *V. subrimata* und *J. holosericum*. *Arianta arbustorum* hat bekanntlich eine sehr weite biologische Amplitude.

K. Kastner führt diese Art vom Untersberg nicht an und auch im anschließenden Gebiet wird sie weder von F. Held, E. v. Martens, P. Hesse, Degenfeld, O. Boettger erwähnt. Auch A. Weber hat sie in der Umgebung von Schleching nicht feststellen können. Am nächsten dem Untersberg hat sie D. Geyer (32) im Salzkammergut gesammelt und zwar am Südhang des Schafberges selten. Dort habe ich sie im Sommer 1926 auch gefangen zusammen mit der charakteristischen Kümmerform *Fruticicola montana juvavensis* Geyer und *Pyramidula rupestris*, *Clausilia corynodes*, *Vertigo alpestris*. Geyer schreibt, »die im südlichen Tirol verbreitete Schnecke scheint auch in den nördlichen Kalkalpen verbreitet zu sein; ich traf sie noch am Falkenstein bei Pfronten in Südbayern.« Dieser letztere Fundort war wohl bisher der einzige aus dem bayrischen Alpengebiete bekannte. Danach ist *Pupilla sterri* für die Salzburger Alpen neu. Ich kann aber hier auch für die bayrischen Alpen zwischen Inn und Lech den ersten

Fundort mitteilen. Im Jahre 1925 fand ich am rechten Ufer des Lech an den steilen Felswänden bei Füßen beim St. Mang-Tritt *P. sterri* in einigen Stücken. Im Sommer 1926 stellte ich die Schnecke hoch oben in den Felsen des Gipfels des Säulings fest in einer Höhe von 2038 m.

Auch in den Allgäuer Alpen — aus diesen war der Falkenstein als Fundort bekannt — ging ich dem Tier nach und erbeutete es in der Nähe des Nebelhornhauses in einer Höhe von etwa 2000 m.

Tiergeographisch stellt *Pupilla sterri* eine süd- und ostalpine Art dar. Von Siebenbürgen und sogar Transkaspien reicht sie über die Ostalpen (Nord- und namentlich Südtirol) in die Westalpen (Schweiz). Von hier aus hat sie als Brücke nach Deutschland den Jura vom Rhein bis zum Main (Lichtenfels) benutzt. Im Rheintal reicht sie nach Norden bis Neuwied (Ruine Hammerstein). Auch aus dem Nahe-, Mosel-, und Lahntal sind Fundorte bekannt geworden.

Über ihre Verbreitung im vertikalen Sinne führt E. Bütikofer (9) an, daß sie bis 1300 m aufsteige im schweizerischen Nationalpark. In S. Clessins Exk. moll. fauna Österreich-Ungarns und der Schweiz (15) wird der Schafanger bei Niedermunda mit 1500 m genannt, nach D. Geyer (34) steigt sie in den Dolomiten bis 2300 m. Im Untersberggebiet besteigt sie die höchsten Gipfel: Geiereck 1806 m, Salzburger Hochthron 1853 m und Berchtesgadener Hochthron 1973 m.

Auf dem Säuling in den Bayrischen Alpen lebt sie in 2038 m und am Nebelhorn in den Allgäuer Alpen in 2000 m Höhe.

### \*<sup>1)</sup>*Pupilla (Pupilla) muscorum* L.

P Hesse (47) sammelte die Schnecke in der Almbachklamm. Ich konnte sie weder dort noch an anderen Stellen des Untersberges finden.

K. Kastner (53) nennt sie aus dem Alterbachgenist, dann von der Südseite des Kapuziner- und Kuhberges, an den sonnigen Ötzböden bei Bramberg.

E. v. Martens und O. Boettger erwähnen sie um Berchtesgaden und Reichenhall nicht. R. Schröder (64) nennt sie von Kufstein.

Tiergeographisch ist *P. muscorum* zu den im europäischen Faunengebiet weit verbreiteten Arten zu rechnen.

Vertikal wird *P. muscorum* in der Almbachklamm eine Höhe von 700—800 m erreichen. Aus den Tiroler Alpen wird sie aus Höhen von 2300 m gemeldet. Doch glaube ich, daß sie nicht immer von *P. sterri* unterschieden wurde. Ich habe in den Bayrischen und Allgäuer Alpen in beträchtlicheren Höhen immer nur *P. sterri* beobachten können (siehe diese!).

G. Bollinger (8), der zwischen *muscorum* und *sterri* unterscheidet, nennt erstere aus der Schweiz bei 2150 m.

<sup>1)</sup> Nicht von mir gefunden.

Subfamilie **Acanthulinae.**  
**Acanthinula aculeata** Müll.

**Fundorte:** Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

Das Tier ist mir außer im Genist der Berchtesgadener Ache nur einmal begegnet. Zwischen Groß-Gmain und Marzoll fand ich ein Exemplar unter Laub und faulenden Holzstücken in der Nähe eines Wasserrisses. Ich muß *A. aculeata* daher im Untersberggebiet als recht selten bezeichnen. Man kann sie allerdings infolge ihrer sehr versteckten Lebensweise leicht übersehen. Wäre sie aber wirklich im Untersberggebiet häufiger, dann müßte sie wenigstens im Genist der Berchtesgadener Ache zahlreicher vertreten gewesen sein. Allein ich fand auch da, trotzdem ich einige Male Genist durchsuchte, nur ein einziges Exemplar!

Von K. Kastner (53) wird die Schnecke aus der Umgebung Salzburgs außer aus dem Genist des Alterbaches nur von St. Gilgen genannt. Weder von D. Geyer noch von A. Weber und anderen wird sie aufgeführt. Sie ist daher für die Salzburger Alpen bayrischen Anteils neu. Allerdings führt F. Held (46) bei ihrer Verbreitung die Alpen an ohne Fundorte in diesen im einzelnen zu nennen. O. Reinhardt (61) hat die Schnecke beim Aufstieg vom Walchensee zum Herzogstand gefunden. Aus den Allgäuer Alpen kenne ich die Art vom Abstieg vom Daumen zum Mitterhaus bei Hindelang. Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene führt bereits F. Held (46) Fundorte an wie München, Landshut und Regensburg, Kreglinger (55) nennt Augsburg, neuerdings F. Haas das Nordufer des Chiemsees. Ich konnte *A. aculeata* bei Kaufbeuren erbeuten.

Über die vertikale Verbreitung schreibt zwar S. Clessin (15) »bis in die alpine Region«. Mein Fundort am Untersberg liegt 500 m hoch, der beim Mitterhaus etwa 1150 m. G. Bollinger (8) fand sie im Bündnerland bei 1380 m, Diem (19) im Calfeisental bei 1560 m Höhe. Übereinstimmend steigt *A. aculeata* also nicht aus der geschlossenen Waldregion hinaus. Sie ist ja auch eine typische Waldschnecke.

Tiergeographisch ist die Art im europäischen Faunengebiet weit verbreitet, wenn sie auch überall nur recht vereinzelt auftritt.

**Pyramidula rupestris** Drap.

**Fundorte** Fürstenbrunn; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Untere Rositten; Obere Rositten; Geiereck; Salzburger Hochthron; Untersberg Hochplateau; Berchtesgadener Hochthron; Doppelersteig; Ettenberg; Almbachklamm; Abstieg vom Störweg; Hinter Gern-Berchtesgaden; zehn Kaser; Alpensteig; Ruine Plain; Veitlbruch.

Diese ausgesprochene Felsenschnecke kriecht bei einigermaßen feuchtem Wetter an den Felswänden umher, bei trockenem Wetter sucht

sie sich in Felsritzen und unter Moos zu verbergen oder sitzt an den Wurzelstöcken der Gräser, unter den Polstern von Saxifragaceen u. a. In solchen vortrefflichen Schlupfwinkeln findet sie sich oft in großer Anzahl beisammen. Die Tiere leben sowohl in kühlen schattigen Schluchten als auch an den steilen stark exponierten Felswänden der Gipfelregion. Diese weitgehende biologische Amplitude ist zum Teil in Zusammenhang zu bringen mit der geringen Größe, die ihr das Benutzen von Verstecken erleichtert. *P. rupestris* gehört zu den häufigsten Schnecken des Untersberggebietes.

Die Gehäuse haben ungefähr die gleiche kirschbraunrote Farbe wie diejenigen von *Chondrina avenacea*, in der Tal- und Montanregion völlig einheitlich ohne Risse und Sprünge. An den Gehäusen der in höheren Lagen lebenden Tiere — namentlich an den Steilwänden — kann man beobachten, daß die Konchyolinschicht sich in parallelen Streifen löst, so daß man bei oberflächlicher Betrachtung die Schale für sehr stark gestreift hält. Diese Erscheinung ist sicherlich eine Folge der Temperaturextreme in der alpinen Region.

Die Gehäuseform selbst ist kaum merklichen Unterschieden unterworfen.

K. Kastner (53) erwähnt die Art vom Untersberg, desgleichen E. v. Martens (57) um Reichenhall, P. Hesse (47) von der Almbachklamm und zwischen Zill und Hallein, A. Weber (79) aus der Umgebung von Schleching, R. Schröder (64) von Kufstein. D. Geyer (32) im Salzkammergut. Auch Häßlein sammelte sie um Schellenberg überall an Kalkfelsen.

Vertikal steigt *Pyramidula rupestris* am Untersbergmassiv bis zu den höchsten Höhen: Geiereck 1806 m, Salzburger Hochthron 1853 m, Berchtesgadener Hochthron 1973 m.

E. Bütikofer (9) stellte sie im schweizerischen Nationalpark bis zwischen 2800—3000 m fest (Sesvenna-Marangun, Mischuns).

Die allgemeine Verbreitung erstreckt sich von Süden her, von den Mittelmeerländern (auch Nordafrika) durch die ganzen Kalkgebirge Europas, wird jedoch nach Norden zu wesentlich seltener. Im nördlichsten Teil fehlt sie gänzlich (Schweden und Norwegen). In Deutschland benutzt sie die warmen Kalkgebirge um im Westen bis Nassau, im Osten von den Karpathen her über die polnische Juraplatte bis Schlesien vorzudringen.

Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene war bisher nur ein einzelner isolierter Posten bekannt, die Gegend um München. Bei Laufen a. S., allerdings schon auf österreichischer Seite, aber unmittelbar an der Grenze, am Westhang des Haunsberges findet sich *P. rupestris* ebenfalls. Der Haunsberg gehört zu den tertiären Molassebergen, die der eigentlichen Alpenkette vorgelagert sind. Von dort wurden mir im Sommer 1926 mehrere Exemplare von einem Schüler gebracht. Aus Oberösterreich war sie seit 1886 durch A. Pfeiffer (60) bekannt.

Tiergeographisch stellt C. R. Boettger (3) *P. rupestris* zur mediterranen Gruppe.

Subfamilie *Vertigininae*.*Vertigo (Vertigo) pusilla* Müll.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Dopplersteig.

Auf der Ruine Plain leben die Tiere auf der Südseite des Mauer- und Felsenwerkes unter dem Moospolster zusammen mit *Vertigo alpestris* und *Acme veneta*. Im Schatten gewachsen sind die Gehäuse grünlich-gelb, an der Sonne ausgesetzten Orten werden sie horn gelb bis weißlich. Auch E. Bütikofer sammelte sie im Deckmoos einer granitenen Straßenstützmauer, also auch an einem trockenen Standort, D. Geyer (26) hat vollständig recht, wenn er sagt, *V. pusilla* lebe nicht, wie Clessin meine »auf feuchten Wiesen, an feuchten Stellen der Wälder, unter totem Laube, im Grase«. Sie ist eine ausgesprochene Mulm- und Moosschnecke, die auch an trockeneren Stellen noch ihre Daseinsbedingungen findet. Zwischen Groß-Gmain und Marzoll leben die Tiere im feuchten Moos.

Am Dopplersteig halten sich die Kleinschnecken im Mulm des Verwitterungsschuttes der Felsen auf. Auch dieser Standort ist den Sonnenstrahlen sehr ausgesetzt.

Von K. Kastner wird die Schnecke aus dem ganzen Gebiet um Salzburg nicht genannt. O. Boettger (6) erwähnt sie aus den Aufsammlungen von Freifrau von Maltzan als selten an der Saalach. Nach A. Weber (79) ist sie um Schleching nach Regen an feuchten Holzstückchen häufig. R. Schröder erwähnt sie von Kufstein (64).

Vertikal steigt die Schnecke nach S. Clessin (15) bis 1000 m in den Alpen, G. Bollinger (8) fand sie am Schanfigg in 1330 m und Piazet (87) im Wallis (Val Ferret) in 1300 m Höhe. Dem von E. Bütikofer (9) aus dem schweizerischen Nationalpark gemeldeten höchsten Fundort von Lavin bei 1430 m kann ich am Untersberg einen etwas höheren beifügen. Am Dopplersteig lebt *V. pusilla* in 1450 bis 1500 m Höhe an den steilen Felswänden, die der alpinen Region gleichzustellen sind.

Die tiergeographische Stellung der Schnecke scheint nach dem Osten zu weisen (68). Sie wird allerdings oft als Ubiquist bezeichnet. Ihre Verbreitung erstreckt sich von der Ukraine durch Galizien, Ungarn, Illyrien, den Südhang der Alpen entlang nach Italien, der Schweiz und Frankreich. Nördlich der Alpen reicht sie von Böhmen nach Deutschland, Belgien, England, Dänemark, Norwegen und Schweden.

*Vertigo (Vertigo) angustior* Jeffr.

Fundort: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze.

Diese kleinste der Vertigonen überhaupt und die kleinere der beiden linksgewundenen ist mir bisher leider nur im Geniste entgegengetreten

und auch da nur in wenigen z. T. aber ganz frischen Exemplaren, die wohl vermuten lassen, daß sie keinen recht weiten Transport hinter sich haben. Ihr Auftreten am Untersberg ist als vereinzelt anzusehen und auf die Talregion beschränkt. Ich nehme an, daß die Schnecke an den Ufern der Berchtesgadener Ache im feuchten Gras bzw. Moos oder an nassen Holzstückchen lebt. Sie ist jedenfalls mehr von der Feuchtigkeit abhängig als die vorige.

K. Kastner (53) erwähnt die Schnecke aus der Umgebung von Salzburg aus dem Grase feuchter Wiesen im Torf-, Flysch, Kalk-, Dolomit- und Konglomeratgebiet um Salzburg.

D. Geyer (32) sammelte sie am Ufer des Attersees häufig an alten Holzstückchen.

Im Gebiet von Schleching hat sie A. Weber (79) nur in einem einzigen Exemplar gesammelt. Sie ist also auch da recht selten. Auch um Kufstein wird sie nicht erwähnt.

Die tiergeographische Stellung und das Verbreitungsgebiet sind ähnliche wie die der vorgenannten Schnecke.

Über die vertikale Verbreitung am Untersberg kann nichts Bestimmtes an Höhenzahlen gesagt werden, da ich die Art bisher nur im Geniste fand. Sie hält sich aber sicherlich an die Talsohle und die niedersten Talhänge. Nach S. Clessin (15) steigt sie so hoch wie *V. pusilla*. Für mein Gebiet trifft dies nicht zu.

## Vertigo (Vertigo) antivertigo Drap.

Fundorte Hinter-Gern.

*V. antivertigo* ist mir am Untersberg nur ein einziges Mal begegnet. Ich las bei Hinter-Gern beim Umwenden eines am Rande eines Bächleins in den sumpfigen Grasboden eingewachsenen morschen Brettes an dessen Unterseite einige wenige Exemplare ab. Dort krochen ausgewachsene und unausgewachsene Tiere in Gesellschaft mit *Carychium tridentatum* und *Punctum pygmaeum* umher. Sie muß im betr. Gebiete als ziemlich selten bezeichnet werden. Sie führt zwar eine ziemlich versteckte Lebensweise. Jedoch ist sie in den Gegenden, wo sie häufiger auftritt, im Geniste reichlich vertreten. Da ich sie nun bisher im Genist der Berchtesgadener Ache überhaupt nicht festgestellt habe, so darf es als sicher gelten, daß sie in dem Gebiete wenig verbreitet ist.

K. Kastner (53) fand *V. antivertigo* zwar nicht am Untersberg, dagegen im Gras nasser Wiesen und an den Rändern der Wiesengraben im Torf- und Flyschgebiete n. ö. Salzburg.

Da sie weder von O. Boettger, Degenfeld, P. Hesse, E. v. Martens, A. Weber aufgeführt wird, ist sie für die Salzburger Alpen (bayr. Anteil) neu. Dagegen ist sie von R. Schröder (64) bei Kufstein festgestellt.

Da das Verbreitungsgebiet von *V. antivertigo* außerhalb Deutschlands noch unvollständig bekannt ist, läßt sich der tiergeographische

Charakter nicht ganz sicher festlegen. Die bisherigen Fundortsangaben weisen auf Zugehörigkeit zur südöstlichen Fauna mit weiter Verbreitung in Europa.

Vertikal ist das Tier auf die Talsohle oder doch auf die niedergelegenen Regionen des Hanges beschränkt. Der Fundort bei Hintergern liegt 900 m hoch. Ausnahmsweise jedoch geht sie auch höher und nach G. Bollinger ist ihre obere Verbreitungsgrenze wohl in der oberen Baumregion zu suchen.

### Vertigo (Vertigo) pygmaea Drap.

Fundort: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze.

Trotz mancher Bemühungen ist es mir bisher nicht gelungen, das Tier an seinem Standort zu erbeuten, sondern ich traf es nur im Genist der Berchtesgadener Ache und auch da nur in einem einzigen Exemplar, während Gehäuse sonst im Geniste häufig sind. Es darf daher angenommen werden, daß die Schnecke am Untersbergmassiv nur sehr vereinzelt auftritt. Mit den Lebensgewohnheiten des Tieres bin ich wohlvertraut. Denn ich habe es auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene um Kaufbeuren mehrfach gefunden. Auch gegenüber Burg hausen a. S., bei Ach habe ich es, wenngleich recht selten, an einem kurzgrasigen, trockenen Hang an den Wurzelstöcken der Gräser erbeutet.

K. Kastner (53) erwähnt die Schnecke zwar nicht vom Untersberg, jedoch von kurzgrasigen, feuchten Abhängen um Salzburg. Ich kenne sie südlich von Salzburg, bei St. Jakob a. Thurn.

R. Schröder (64) nennt sie von Kufstein.

A. Weber (79) fand die Art um Schleching häufig nach Regen an feuchten Holzstückchen. Auch D. Geyer (32) sammelte sie an Holzstücken am Ufer des Attersees, wenn auch selten. Da also die Schnecke sowohl von recht feuchten, als auch von recht trockenen Standorten gemeldet wird, so ist die biologische Amplitude eine recht bedeutende.

Vertikal steigt sie am Untersberg jedenfalls nicht hoch. Bollinger (8) nennt allerdings Höhen bis 2000 m. Doch sind dies nach L. Eder (20) Ausnahmen. Piaget (86) erwähnt die Art aus dem Wallis bis 1300 m. Ich habe sie in den Allgäuer Alpen in der alpinen Region bisher auch niemals angetroffen.

Tiergeographisch ist *V. pygmaea* wohl der mediterranen Fauna einzugliedern, wenn sie auch in Europa eine weite Verbreitung aufweist und von den Mittelmeerländern (und darüber hinaus bis zur Ukraine) durch Deutschland, Frankreich, Belgien und England nach Dänemark, Norwegen, Schweden und die Ostseeprovinzen reicht und im Norden den 64.° überschreitet.

### Vertigo alpestris Ald.

Fundorte Dopplersteig; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

Die Tiere leben am Dopplersteig in der Felsregion im Mulm zwischen den Felsspalten unter der Deckung von niedrigen Sträuchern. Bei der Ruine Plain, leben sie an der stark besonnten Südseite im Moos zwischen den Mauerritzen und Felsspalten. Zwischen Groß-Gmain und Marzoll habe ich in einer feuchten Schlucht unter Laub ein einziges Exemplar erbeutet.

Ich möchte nun vor allem die Stücke vom Dopplersteig und von der Ruine Plain — von beiden Standorten besitze ich eine größere Anzahl — miteinander vergleichen.

Die Schalen von der Ruine Plain sind in der Mehrzahl hell horn gelb, einige sogar ganz albin. Die Streifung ist ziemlich stark, so daß ein gewisser Seidenglanz zu bemerken ist. Beide Gaumenzähne sind gut ausgebildet. Die Gestalt der Schalen ist recht einheitlich zylindrisch.

Die Schalen von Dopplersteig sind dunkel horn gelb bis bräunlich, albine Exemplare fehlen ganz, die Streifung ist weniger stark, ein Seidenglanz fehlt. Von den beiden Gaumenzähnen ist nur der untere besser, aber auch nicht stark ausgebildet. Die obere Gaumenfalte fehlt gewöhnlich ganz oder ist sehr schwach ausgebildet. Die Gestalt ist nicht so einheitlich zylindrisch, es stellen sich einige kurz eiförmige Gehäuse ein, die in der Form an *V. pygmaea* erinnern.

Ich bringe die Unterschiede in diesen Gehäusemerkmalen mit dem Aufenthalt in Zusammenhang. Die *V. alpestris* ist in dem Moos des Mauerwerks an der Südseite der Ruine den Sonnenstrahlen mehr ausgesetzt als in dem Mulm am Dopplersteig. Jedenfalls ist die Ruine Plain (Südseite) noch trockener als die Felsenregion am Dopplersteig.

Das Exemplar zwischen Groß-Gmain und Marzoll — feuchter, schattiger Standort — ist bräunlich, die Streifung allerdings stärker wie bei den vorigen, dagegen fehlen beide Gaumenzähne.

Demgemäß sind meine Beobachtungen die gleichen, wie sie auch E. Bütikofer gemacht hat, daß an feuchten Standorten (siehe namentlich das vorerwähnte Exemplar zwischen Groß-Gmain und Marzoll) ein, oft beide Gaumenzähne fehlen. Ich stimme danach ebenfalls E. Bütikofer (9) zu, wenn er in der stärkeren Bewehrung der Mündung eine Schutzvorrichtung gegen Austrocknen sieht. Wie er im Schweizerischen Nationalpark vom vierzähligen Gehäuse des trockenen Standortes Cluozza zum dreizähligen des Val Foraz und zum vorwiegend zweizähligen Feuchtigkeitsstadium von Lavin gelangt ist, so bin ich am Untersberg vom vierzähligen Gehäuse des trockensten Standortes Ruine Plain zum dreizähligen des etwas weniger trockenen Standortes am Dopplersteig und zum zweizähligen Exemplar der feuchten Schlucht zwischen Groß-Gmain und Marzoll gekommen.

Danach ist die biologische Amplitude von *Vertigo alpestris* auch als weiter zu betrachten, wie dies bisher geschehen ist.

K. Kastner (53) hat die Art im Lande Salzburg gefunden »die dieser Form am ehesten entsprechenden Gehäuse stammen aus dem Alterbachgeniste«.

Nachdem *V. alpestris* weder von A. Weber aus dem Schlechinger Gebiet, noch von O. Boettger, P. Hesse, E. v. Martens u. a. aus der Berchtesgadener und Reichenhaller Gegend erwähnt wird, ist sie für die Salzburger Alpen bayrischen Anteils neu. Dagegen fand sie J. Gremblich (64) bei Kufstein.

D. Geyer (32) dagegen hat die Schnecke am Schafberg — ich konnte sie Herbst 1926 ebenfalls dort antreffen — und im Gosautal im Salzkammergut gefunden, bezeichnet sie jedoch als selten.

Aus Südtirol war *V. alpestris* durch V. Gredler bekannt, aus der Schweiz nennen sie neuerdings L. Eder und E. Bütikofer.

Aus den bayrischen — im engeren Sinn, also dem Gebiet zwischen Inn und Lech — und den Allgäuer Alpen war mir aus der Literatur bisher auch keine Angabe bekannt geworden. In den bayrischen Alpen habe ich sie nun sowohl im Tal bei dem Schlosse Hohenschwangau (864 m) als auch auf dem Gipfel des Säuling in 2038 m Höhe festgestellt. In den Allgäuer Alpen sammelte ich sie zwischen dem Hochgrat und dem Hohenfluhalpkopf in 1650 m und auf dem Gipfel des Daumen in 2269 m Höhe. Letzteres ist der bisher für Bayern höchste Fundpunkt.

Am Untersberg steigt *V. alpestris* nach meinen bisherigen Erfahrungen bis etwa 1450—1500 m. Im Schweizerischen Nationalpark wurde sie von E. Bütikofer (9) bis zu einer Höhe von 2500 m gefunden.

Hinsichtlich der allgemeinen Verbreitung sind deutlich zwei getrennte Gebiete zu unterscheiden, das eine in den Zentral- und Ostalpen, auch in den Karpathen. Das andere liegt im Norden und umfaßt Skandinavien. Zwischenstationen wurden bereits genannt. Schließlich könnte man noch ein drittes Verbreitungsgebiet in Nordasien nennen, das sich vom Baikalsee den Gebirgen entlang bis hoch nach Sibirien hinauf — wohl sicher bis zum nördlichen Polarkreis — erstreckt. Tiergeographisch gehört *V. alpestris* zu den arktisch-alpinen Arten. K. Holdhaus (52) spricht ihr zwar diesen Charakter ab, m. E. zu Unrecht. Denn die Zwischenstationen zeugen nicht dagegen. Es sind dies ja nur reliktiäre Vorkommen im Zusammenhang mit der Eiszeit. Wir dürften ja dann schließlich auch *Columella gredleri* Clessin nicht zu den arktisch-alpinen Arten rechnen.

### *Vertigo (Vertigo) substriata* Jeffr.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze, zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

Außer im Genist der Berchtesgadener Ache kam mir demnach das Tier nur einmal in die Hände zwischen Groß-Gmain und Marzoll. Hier lebt es im feuchten Moos in einer von einem Bächlein durchströmten Schlucht.

Nachdem die Art weder von O. Boettger, Degenfeld, P. Hesse, K. Kastner, E. v. Martens, A. Weber genannt wird, ist sie für die Salzburger Alpen als neu zu bezeichnen.

Aus den nördlichen bzw. südlichen Kalkalpen wird sie von F. Held (46.) vom Wendelstein angegeben, von V. Gredler (40) aus Tirol vom Salten<sup>1)</sup>. Ich fand sie am Ufer des Plansees in Nordtirol, ferner in den Allgäuer Alpen am Nordhang des Hochgrates bei Oberstaufen im Moos eines Felsens in einer Höhe von ca. 1000 m, ferner in der Nähe der Ruine Laubenegg bei Rauhenzell unweit Immenstadt. In den Bayrischen Alpen — in nächster Nähe des Lech — sammelte ich sie auf dem Alpenrosenweg zwischen Füssen und Hohenschwangau, sowie beim Aufstieg auf den Säuling von Neuschwanstein aus in einer Höhe von 1150 m, beide Male im Moos an Felsen in der Mischwaldregion. Aus der Schweiz sind nur ganz wenige Fundorte bekannt: Toggenburg, Calfeisental. (21)

Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene wird die Art von S. Clessin (13) aus der Gegend von Dinkelscherben genannt, von R. Schröder (66) um München, von R. Zwanziger (80 a.) von Lands hut. Um Kaufbeuren habe ich zunächst nur fossile Schalen gefunden in Quellkalken, dann rezente Schalen im Genist der Kirnach, einem Nebenfluß der Wertach — und schließlich das lebende Tier im Moos am Rande einer Quelle zwischen Kaufbeuren und Leinau.

Auch im übrigen Deutschland ist das Vorkommen von *V. substriata* ein recht zerstreutes. Sie findet sich im nördlichen Bayern in der Hersbrucker Schweiz bei Nürnberg im fränkischen Jura, in Württemberg sowohl im Schwarzwald wie in den Schluchten der mittleren Alb als auch in Oberschwaben, in Baden in der Umgegend von Heidelberg, dann im Westerwald, in den Sudeten, in Brandenburg, in Pommern, auf Rügen.

Weiter nach Norden geht sie nach England, Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland. Man hat sie daher zu den Glazialrelikten gezählt, zu den spezifisch nordischen Arten. Da sie jedoch nach Westen und Südwesten bis Irland und Portugal reicht — in neuerer Zeit fehlt allerdings eine Bestätigung aus diesem Lande — im Osten nach Bulgarien, Rußland bis in den Kaukasus und da sie ferner in Finnland, Schweden, Norwegen nach Norden rasch abnimmt und sich fast ausschließlich in den Küstenregionen findet, kann man nicht von einem glazialreliktären Charakter sprechen. Die Art ist vielmehr der südöstlichen Fauna zuzurechnen. C. R. Boettger (5) gliedert sie mit Recht den Präglazialrelikten ein, denjenigen Tieren, die sich aus einer präglazialen Periode reliktiert in Mitteleuropa erhalten haben.

Die biologische Amplitude des Tieres habe ich lange Zeit als recht eng angesehen, da die Standorte biologisch außerordentlich gleichartig waren: schattige, feuchte, kühle Schluchten, bis ich im Sommer 1926 beim Aufstieg auf den Hochgrat *V. substriata* außerhalb des Waldes im Moos und Mulm eines der Sonne stark exponierten Felsblockes fand. Es ist allerdings zu bedenken, daß die Schnecke infolge ihrer sehr geringen Größe noch sehr enge Felsritzen aufzusuchen vermag um sich

<sup>1)</sup> Von S. Clessin (13.) von Murnau.

vor der Trockenheit zu schützen. Ich hatte sie aber keineswegs an einem solchen Standort erwartet.

Vertikal steigt die Schnecke am Untersberg nicht hoch, die Stelle zwischen Groß Gmain und Marzoll liegt etwa 550 m hoch, am Hochgrat liegt der Fundort 980 m, V. Gredler (40) gibt am Salten 1350 m an. K. Diem fand sie im Calfeisental 1560 m hoch. (19)

### *Columella edentula* Drap.

Fundorte Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Fürstenbrunnen; zwischen Groß Gmain und Marzoll.

Die Tiere leben am Untersberg in der Mischwaldregion unter dichtem Strauchwerk, an dem sie bei feuchtem Wetter aufsteigen. Nach meinen Erfahrungen sind sie von der Feuchtigkeit sehr abhängig.

K. Kastner (53) führt die Schnecke nur aus dem Genist des Alterbaches an, A. Weber (79) fand sie im Schlechinger Gebiet nur an einer Stelle in einer Höhe von ca. 800 m. O. Boettger (6) bzw. Freifrau v. Maltzan sammelte sie in der var. *turricula* Cless. in einem Wäldchen an der Saalach an Bäumen und Sträuchern zum Teil in Übergängen zur nächstfolgenden Art (siehe diese!)

Auf der Schwäbisch Bayrischen Hochebene nennt schon F. Held (46) als Fundorte München (später von R. Schröder bestätigt) und Rott a. J., O. Bachmann (1) Muntraching in der Nähe von Landsberg a. L., R. Zwanziger (80a) die Landshuter Umgebung. Aus Oberösterreich nennt A. Pfeiffer Exemplare aus dem Sande der Krems (59) und später (60) Stücke von Vorchdorf. Mir ist auf der Hochebene die Schnecke persönlich bekannt geworden aus der Umgebung von Burghausen a. S., andererseits in der Nähe von Kaufbeuren.

Im übrigen Deutschland ist *C. edentula* zwar überall verbreitet, aber nirgends recht häufig.

Ihr allgemeiner Verbreitungsbezirk reicht von Südrußland durch die Balkanhalbinsel (Illyrien, Dalmatien) nach Oberitalien, die Schweiz und Frankreich, im Norden von Nordrußland nach Finnland, Dänemark, Schweden, Belgien, England.

Sie gehört danach wohl zu den im europäischen Faunengebiet weitverbreiteten Arten.

Vertikal steigt *C. edentula* am Untersberg nicht über die Mischwaldregion auf. Die Stelle am Fürstenbrunnen liegt 600 m hoch, die zwischen Groß Gmain und Marzoll 550 m. Auf dem Hahnenkamm bei Telfs wird sie von V. Gredler aus 1800 m Höhe erwähnt. Aus Savoyen wird sie aus 1000 m, aus den Vogesen aus 1150 m Höhe gemeldet. In neuerer Zeit fand sie L. Eder (21) in Unterwalden in einer Höhe zwischen 800 und 1000 m.

Bei dem Gredler'schen Fundort muß jedoch gesagt werden, daß er auffallender Weise in ganz Nordtirol nur »*Pupa edentula*« erwähnt. In Nordtirol kommt aber ganz sicher *Columella gredleri* vor (siehe diese!)

## Columella gredleri Cless.

Fundorte: Dopplersteig.

Am ganzen Untersbergmassiv fand ich *C. gredleri* einzig und allein am Dopplersteig und zwar bei einem ersten Besuch ein einziges kalciniertes Stück, bei einem zweiten Besuch ganz frische Exemplare. Sie leben dort in der steilen Felsregion in 1450—1500 m Höhe an Wurzelstücken von horst- und polsterbildenden Pflanzen, ferner im Mulm von Felsritzen. Der Standort ist als ein verhältnismäßig trockener zu bezeichnen.

Vorstehende Art gehört mit zu den interessantesten und umstrittensten. Eine ausgezeichnete Zusammenstellung bisher bekannt gewordener Vorkommen hat D. Geyer (34) gegeben: In Württemberg wurde die seltene Schnecke gefunden in den Anspülungen des Neckars, der Schlattstaller Schlucht, der Wittlinger Schlucht, bei der Falkensteiner Höhle (Urach); im Elsaß im Genist des Thurr im Semmwald; in Thüringen im Saalegenist; in Dänemark ein nicht ganz typisches Exemplar; in Lappland, Schweden, Norwegen, Fennoskandia; in Rußland bei St. Petersburg und Moskau, in Sibirien, auf der Tschuktschenhalbinsel und Alaska; in Österreich-Ungarn in der Tatra und in den Karpathen, in Nord- und Südtirol von mehreren Orten; in der Schweiz vom Collatel ob Tavernaz, Gemmi, aus dem Urner Loch, aus der Baseler Umgebung und aus dem Wallis im Val Ferret; in Italien in der Provinz Belluno, in den Bergamasker Alpen und sogar auf Sizilien (!); in Frankreich bei Belfort, in den Anspülungen der Rhone, der Maas und der Mosel.

Für die Schweiz nennt L. Eder (21) neuerdings den Bannalppaß und den Jochpaß, E. Bütikofer den Schweizerischen Nationalpark. (9)

Für Bayern wird *C. gredleri* 1879 erwähnt. O. Boettger (6) beschreibt hier die Aufsammlungen von Freifrau von Maltzan. In einem Wäldchen bei Reichenhall am Saalachufer wurde »diese seltene Form — *C. edentula* var. *turricula* Cless. — in Hunderten von Exemplaren zum Teil in Übergängen zu var *gredleri* von Bäumen und Gesträuchen geklopft«.

Der zweite Fund wurde von A. Weber (79) gemacht, viele Jahre später (veröffentlicht 1920). Dieser sammelte im Gebiete von Schleching an einer einzigen Stelle in 800 m Höhe Columellen und darunter *C. gredleri*, wenn auch nur in einem einzigen Exemplar.

Der dritte Fund wies die Art auf der Bayrischen Hochebene nach. F Haas (44) hat 1923 *C. gredleri* am Nordufer des Chiemsees gesammelt.

Im Jahre 1925 gelang es mir einwandfreie, von D. Geyer bestätigte Exemplare bei der Schöllanger Burg in der Nähe von Fischen zwischen Immenstadt und Oberstdorf zu erbeuten und die Art so für die Allgäuer Alpen nachzuweisen. Auch hoch in diesen selbst fand ich im Sommer 1926 die Schnecke auf dem einsamen Karstplateau der Gottesackerwände in einer Höhe von 1900 m, ferner in der Nähe des Nebelhornhauses 2000 m, und auf dem Gipfel des Daumen 2279 m. Dies ist der für Bayern bisher höchste Standort.

Bekommt man *C. edentula* in unausgewachsenen Gehäusen in die Hand, wie es gewöhnlich der Fall ist, so sehen diese allerdings ganz anders aus wie diejenigen von *C. gredleri*. Hat man jedoch völlig ausgewachsene *edentulum*- neben *gredleri*-Gehäuse gelegt, so erscheint der Bauplan beider zum mindesten als sehr ähnlich. Die Anfangsumgänge scheinen allerdings bei *C. edentula* spitzer — etwas eiförmig — zuzulaufen, während sie bei *C. gredleri* stumpfer zulaufen — fast wie abgestutzt.

Nach diesen Anfangsumgängen werden beide zylindrisch und beide können den auffallend erweiterten letzten Umgang bekommen. Diesen hielt ich noch bis vor wenigen Jahren als für *C. gredleri* reserviert. Dieser erweiterte letzte Umgang kommt jedoch auch bei *C. edentula* vor und kann andererseits auch bei *C. gredleri* in Wegfall kommen.

Nach D. Geyer besteht denn auch der ganze Unterschied beider nur in den Maßen »*edentulum* ist höher und breiter, stellt aber im übrigen dasselbe Säulchen vor wie die wirkliche *columella*«. So gehören nach Geyer (35) die beiden Formen zusammen. Im übrigen hat schon der alte V Gredler (41) die gleiche Anschauung gehabt, indem er die Gruppe *inornata-gredleri-columella-edentula* als eine ursprünglich hochalpine und einzige Art erklärt und *edentula* als eine Verkümmierungsform der Tiefgehenden im weiteren Sinn.

E. Bütikofer (9) dagegen hält streng an der Trennung der Arten fest und fügt als neues Unterscheidungsmerkmal die Farbe und die Streifung an: die Farbe von *C. gredleri* ist bei lebenden Tieren ein sattes Rotbraun, bei abgestorbenen ist sie dunkel horn gelb, bei *C. edentula* dagegen glänzend horn gelb. Die feine Streifung erscheine bei *C. gredleri* deutlicher als bei *C. edentula*.

Was nun zunächst die Farbe der von mir gesammelten Stücke von *C. gredleri* anlangt, so sind die vom Gottesackerplateau, vom Nebelhorn und vom Daumen auch die abgestorbenen Exemplare allerdings dunkelbraun, diejenigen von der Schöllanger Burg dagegen sind — auch bei den lebenden — dunkel horn gelb. Die Stücke vom Untersberg sind auch dunkel horn gelb.

Bezüglich der Streifung sind wiederum die Stücke vom Gottesackerplateau, vom Nebelhornhaus und vom Daumen recht fein aber doch deutlich gestreift, wobei eine ganz ähnliche wie bei *Pyramidula rupestris* beobachtete Erscheinung eintritt, indem die Konchyolinschicht sich in parallelen Streifen ablöst und dann eine stärkere Streifung vortäuscht, die Stücke von der Schöllanger Burg dagegen sind fast glatt wie auch diejenigen vom Dopplersteig.

Auf Grund biologischer Beobachtungen kommt D. Geyer zu dem Ergebnis *C. gredleri* als Trockenheitsextrem und *C. edentula* als Feuchtigkeitsextrem einer und derselben Art zu betrachten. Dagegen sprechen aber nun die Beobachtungen E. Bütikofer's. Dieser hat *C. gredleri* einerseits an sumpfigen Stellen, oft gemeinsam mit *Limnaea truncatula* (!), andererseits an ganz trockenen Abhängen, sogar völlig trockenen Felsen-

rücken gefunden und kommt auf Grund dessen zu dem Resultat, keine ihm bekannte *Pupa* habe eine so weite biologische Amplitude.

Ferner ist folgendes merkwürdig: Freifrau v. Maltzan sammelte an einem und demselben Standort (an der Saalach) beide Formen, seltener jedoch *C. gredleri*. A. Weber fängt am gleichen Standort (nur 800 m hoch gelegen) *C. edentula*, darunter ein Stück *C. gredleri*. U. Steusloff (71) sammelt im tiefgelegenen Kreidegebiet von Laon, in den Tälern von Marla *C. edentula* in 50 Stücken, darunter nur ein gutes Dutzend »nicht zu unterscheiden von *C. gredleri*«.

Im Gegensatz hierzu wurde *C. gredleri* in höheren Lagen m. W. nie zusammen mit *C. edentula* angetroffen. V Gredler nennt *C. gredleri* hochalpin. Die beiden von L. Eder genannten Fundorte liegen am Bannalppaß zwischen 1700 m und 2220 m, am Jochpaß zwischen 1800 m und 2700 m. Im schweizerischen Nationalpark wurde die Schnecke am Piz del Acqua noch in einer Höhe von 2640 m festgestellt.

Auch nach meinen Beobachtungen im Hochgebirge kommt *C. gredleri* ebenfalls immer nur für sich allein und nie mit *C. edentula* gemischt vor. So ist es am Dopplersteig, auf dem Gottesackerplateau, am Nebelhorn und auf dem Gipfel des Daumen.

Somit komme ich zu dem Ergebnis:

1. die bauchigere *C. edentula* als die Talform,
2. die schlankere *C. gredleri* als die Höhenform

zu betrachten.

Wie ist aber dann das gemeinsame Auftreten beider in tieferen Regionen zu erklären? Nachdem von maßgebenden Seiten (V Gredler und O. Boettger) *Columella gredleri* als Stammform und *C. edentula* als Abkömmling dieser angesprochen wird, möchte ich annehmen, daß in tieferen Lagen manchmal Rückschläge zur Stammform erfolgen.

Bezüglich der Benennung halte ich mit L. Eder an den festeingebürgerten Namen fest, die die bestimmten Formen (mindestens) so gut bezeichnen wie die Ausdrücke Höhen- oder Talform. Auch müßte die Identität der beiden als einer Art noch anatomisch bewiesen werden. Es ist ja wohl sehr gut denkbar, daß die biologischen Verhältnisse in der alpinen Region schmale, enge Formen mit stärkerer Streifung und etwas anderer Farbe erzwungen haben. Aber das Verhältnis zwischen *C. gredleri* und *C. edentula* als völlig geklärt anzusehen, davon bin ich weit entfernt.

Tiergeographisch ist *C. gredleri* den arktisch-alpinen Arten zuzurechnen.

Von Interesse dürfte auch noch die Gesellschaft sein, in der *C. gredleri* auftritt: Am Dopplersteig: *Vitrina pellucida* und *diaphana*, *Vitrea subrimata*, *Pyramidula rupestris*, *Abida secale*, *Zua lubrica*, *Arianta arbustorum* var. *depressa*, *Campylaea ichthyomma*, *Vallonia costata*, *Perforatella edentula*, *Hyalinia nitens*, *Clausilia dubia*, *Cl. plicatula*. Dies sind also in der Hauptsache Mulm- und Felsenschnecken.

Vertikal steigt am Untersberg *Columella gredleri* bis zwischen 1450 und 1500 m. Der höchste Fundort überhaupt ist der von E. Bütikofer (9) festgestellte mit 2640 m.

### *Truncatellina cylindrica* Fér. (= *Isthmia minutissima*).

Fundorte: Abstieg vom Störweg; Ruine Plain.

Diese zierliche Zwergschnecke lebt auf der Ruine Plain unter Moos im Mulm der stark besonnten Mauer- und Felsenritzen an der Südseite, beim Abstieg vom Störweg hält sie sich aber auch in der schattigen Waldregion auf. Hier stellte ich das Tier erst zu Hause fest. Denn es hatte sich zur Deckung in eine Clausilie verkrochen.

Die Art wird von K. Kastner (53) nur aus dem Genist des Alterbaches genannt. Von A. Weber (79) wird sie aus dem Schlechinger Gebiet nicht angeführt, ebensowenig von O. Boettger, P. Hesse u. a. aus der Berchtesgadener oder Reichenhaller Gegend. Sie ist daher wohl für die Salzburger Alpen bayrischen Anteils neu, wenn auch mit ihrem Vorkommen gerechnet werden mußte.<sup>1)</sup> Auch im Lande Salzburg fand ich sie an ihrem Standort lebend, nämlich an der Straße von St. Leonhard nach Hallein im Mulm des Mauerwerks.

Wenn auch *T. cylindrica* in Europa eine weite Verbreitung aufweist — nur in Nordskandinavien und im Peloponnes scheint sie noch nicht nachgewiesen zu sein —, so weist doch das Zentrum der Verbreitung nach dem Süden und Osten Europas. Im Süden erreicht sie sogar die afrikanische Küste des Mittelmeeres, auf asiatischem Gebiet liegt die Ostgrenze ihrer Verbreitung.

Vertikal reicht *T. cylindrica* am Untersberg nicht über die Mischwaldzone hinaus. Mein höchster Fundpunkt liegt beim Abstieg vom Störweg in 1150 m Höhe. E. Bütikofer (9) gibt ausnahmsweise keine genauen Angaben über die vertikale Reichweite, sondern sagt nur ganz allgemein, daß die nächstfolgende Art — *T. monodon* — erst in einer Höhe auftrete, welche *T. cylindrica* nicht mehr erreiche. Dazu muß ich allerdings bemerken, daß es mir geglückt ist *T. cylindrica* auch noch in der beträchtlichen Höhe von 1800 m anzutreffen und zwar bei dem Abstieg vom Säuling nach Reutte auf der österreichischen Seite. Das ist eine Höhe, unterhalb welcher *T. monodon* oft vorkommt. Damit stimmt ausgezeichnet überein, daß *T. cylindrica* nach G. Bollinger (8) aus den Piemonteser und Französischen Alpen aus der subalpinen und alpinen Region gemeldet wird. G. Bollinger selbst hat sie allerdings in der Schweiz nur bei über 1300 m Höhe gesammelt.

### *Truncatellina monodon* Held.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Dopplersteig; Untersberg Plateau; zehn Kaser.

<sup>1)</sup> R. Schröder erwähnt die Art von Kufstein (64).

Die Tiere, die schon wegen ihrer etwas größeren Dimensionen mit dem freien Auge von den vorigen ohne weiteres unterschieden werden, leben am Dopplersteig sowie in der Nähe der 10 Kaser an den steilen Wänden. Bei trockenem Wetter kriechen sie in die feinen Ritzen und Spalten, aus denen sie bei Regenwetter hervorgelockt werden. Dann weiden sie an den Kalkwänden die geringe Argentapete ab. Beim Kriechen steht ihr Haus im rechten Winkel von der Wandfläche ab. Diese Eigenart erwähnt schon F. Held (46) wie auch die, daß die Tierchen sich ruckweise fortbewegen, nicht gleitend. Dadurch kommt eine sonderbar aussehende Schaukelbewegung des Gehäuses zustande. Dem Sammler kommen diese Eigenarten sehr zu statten, da man auf die Bewegungen leichter aufmerksam wird. Bei trockenem Wetter ist das Tier viel weniger leicht aufzuspüren. Wenn man einmal eine leere Schale auf dem Boden liegen sieht, so ist es am besten in der Nähe den ganzen Mulm aus den Felsennischen zu kratzen und zu Hause mit Muße zu sieben.

Die Tiere selbst sind ganz schwarz, weswegen auch die Schale, solange das Tier darin ist, schwarz aussieht. Zieht sich das Tier in das Haus zurück, so kommt die rotbraune Farbe der schwach und etwas unregelmäßig gestreiften matten Schale zum Vorschein. So sehen auch die leeren Schalen aus, solange sie nicht verwittert sind.

Auch auf dem Karsthochplateau lebt *T. monodon* und zwar im Mulm des Alpenrosenstrauchwaldes, jedoch seltener; ich erlangte durch Sieben von Mulmproben nur ein einziges Exemplar.

Als Wohnort bezeichnet S. Clessin (15) »feuchte vom Wasser überrieselte Felsen«. Ich habe *T. monodon* in den nördlichen Kalkalpen schon an mehreren Stellen gesammelt, aber nie an von Wasser überrieselten Felsen. Die Standorte sind im Gegenteil als trocken zu bezeichnen. Auch E. Bütikofer (9) hat im schweizerischen Nationalpark die Schnecke an trockenen Standorten gefunden. Übereinstimmend hiermit hat sie schon 1870 der bekannte Isthmienforscher O. Reinhardt (61) an Kalkfelsen in Gesellschaft von *Pyramidula rupestris* und der so wärme liebenden *Truncatellina cylindrica* gesammelt. Mir ist die Clessinsche Angabe deswegen in etwas unangenehmer Erinnerung, weil sie mich dazu verleitete in den Anfängen meiner Sammeltätigkeit an nassen Örtlichkeiten nach der Schnecke zu suchen mit jedesmaligen negativen Erfolgen.

Daher möchte ich aus der S. Clessinschen Angabe, die den anderen Beobachtungen gegenübersteht, nicht wie E. Bütikofer die Folgerung ziehen, daß wir für die Schnecke eine weite biologische Amplitude annehmen. Für mich bleibt vorerst nach wie vor *Truncatellina monodon* eine Schnecke ziemlich trockener, wenn auch in den Ritzen und Spalten Feuchtigkeit enthaltender Standorte.

Die Kleinschnecke wurde weder von K. Kastner um Salzburg, noch von A. Weber im Gebiete von Schleching, noch von O. Boettger, P. Hesse, E. v. Martens um Reichenhall gefunden, so daß sie

mindestens für den bayrischen Anteil der Salzburger Alpen neu ist. Dagegen ist sie von R. Schröder (64) bei Kufstein aufgeführt.

F. Held (46) hat *T. monodon* erstmals in die Literatur eingeführt 1837. V. Gredler (40) hat sie später 1856 als vermeintlich neu unter dem Namen *striata* beschrieben. J. Roth (61) fand im Geniste der Isar eine *Pupa*, die er für neu hielt und sie 1850 in Albers' Heliceen unter dem Namen *P. Schranki* aufführte. Diese *Pupa* ist auch identisch mit *T. monodon*.

F. Held hatte die Schnecke seinerzeit bei Urfeld am Walchensee in den bayrischen Alpen gefunden. Dort wurde sie dann 1870 von O. Reinhard bestätigt. S. Clessin (13) nennt sie 1876 aus dem südlichsten Teil Bayerns bei Mittenwald, Partenkirchen, am Walchensee. 1877 (12) schreibt er, sie lebe nur (!) in den Alpen des Iller- und Lechgebietes ohne nähere Angabe von Fundorten. Letztere Gebiete erwähnt er später nicht mehr. 1887 gibt S. Clessin (15) (auf Grund der Funde von V. Gredler) an: am Plansee und bei Telfs in Nordtirol, bei Lienz, auf dem Schlern, im Kochentale auf der Niedermunda, bei Neumarkt, bei San Felice am Nonsberg in Südtirol.

V. Gredler (40) gibt außerdem in seinem »Verzeichnis der Land- und Südwasserkonchylien Tirols« noch die Tristacher Seewand an.

Nach D. Geyer (24) ist die Art im mittleren Teil der bayrischen Alpen verbreitet.

P. Hesse (48) hat sie in den Bellunesischen Alpen nachgewiesen.

Neuerdings wurde sie 1925 von O. Gaschott (39) beim Forsthaus Valepp südlich vom Spitzingsee gesammelt. Derselbe erhielt sie auch durch Herrn Bez.-Arzt Ade von der nahen Rotwand.

Für die Schweiz wurde die Schnecke erstmals durch E. Bütikofer (9) 1920 aus dem Schweizerischen Nationalpark festgestellt.

In den eigentlichen bayrischen Alpen habe ich die Verbreitung bis zum Lech gerückt, indem ich die Schnecke beim Aufstieg zum Säuling in etwa 1750 m Höhe sammelte.

In den Allgäuer Alpen konnte ich sie an mehreren Stellen nachweisen und so ihre Verbreitung bis an die Westgrenze Bayerns rücken:

1. In der tertiären Nagelfluhkette, die sich von Immenstadt bis Bregenz erstreckt nahe dem Hohenfluhalpkopf westlich des Hochgrates bei Oberstaufen in 1650 m Höhe.
2. Im Kreidegebiet des Karsthochplateaus der Gottesackerwände in ca. 1900 m Höhe.
3. Auf dem Dolomitgipfel des Daumens zwischen Oberstdorf und Hindelang in 2269 m Höhe.
4. Beim Abstieg vom Daumen über die Haseneckalpen herunter zum Mitterhaus bei Hindelang, wenig über dem Mitterhaus, in 1150 m Höhe.

Auch für Vorarlberg konnte ich *T. monodon* nachweisen oberhalb des Gemstelpasses in 2000 m am Widderstein.

Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene wurde nur ein einziges Mal ein Standort angegeben und zwar von C. Reuleaux (63) 1888.

Er schreibt ausdrücklich »Isarniederungen bei München«. In der Liste, in der R. Schröder (66) 1915 die Konchylien des Münchener Gebietes behandelt, ist sie zwar unter den lebenden Schnecken nicht angeführt, aber aus dem Isargenist. Daher bemerkt auch A. Weber (78) »Vielleicht hat Reuleaux letztere — d. i. *Trunc. monodon* — auch nur im Auswurf der Isar gefunden wie Schröder. Daß die Schnecke zu Reuleaux's Zeiten in der Umgebung von München gelebt hat, ist mir auch nicht recht wahrscheinlich«. Ich bin geneigt mich dieser Ansicht A. Webers anzuschließen, wengleich Reuleaux die Art ausdrücklich als »neu für München« erklärt. Jedenfalls ist es merkwürdig, daß Reuleaux's Fund bisher ohne Bestätigung geblieben ist, trotzdem doch gerade das Münchener Gebiet zu den malakozoologisch am besten erforschten Gegenden Bayerns gehört.

In vertikalem Sinn erreicht die Schnecke in der alpinen, ja hochalpinen Felsregion ihre Hauptentfaltung und S. Clessin (15) hat nicht recht, wenn er sagt »von der Talregion bis zur Waldregion«. Im Gegenteil, gerade erst über der Waldregion, in der Felsregion, tritt sie häufiger auf. Natürlich tritt sie, aber nur sekundär, auch gelegentlich im Tal auf (Urfeld 900 m, Valepp 1100 m), jedoch sind dies nach meinen bisherigen Erfahrungen im Hochgebirge Ausnahmen. Am Untersberg lebt sie am Dopplersteig in 1450—1500 m, bei den zehn Kasern in 1600 m und auf dem Karsthochplateau in 1800—1900 m Höhe. Im schweizerischen Nationalpark hat sie E. Bütikofer (9) noch in 2400 m Höhe gefunden und es ist anzunehmen, daß sie auch aus höheren Lagen noch bekannt wird. Tiergeographisch gehört *T. monodon* zu den typischen alpinen Arten.

## Familie Enidae.

### *Ena (Ena) montana* Drap.

Fundorte Fürstenbrunnen, Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Untere Rositten; Dopplersteig; Geiereck; Almbachklamm; Hallturm; Alpensteig; zehn Kaser; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

*Ena montana* lebt am Untersberg, wo sie recht verbreitet ist, vor allem in der Region des gemischten Waldes an den Moosen und Flechten der Laubbäume, aber auch an den Felsen und zwischen Steinen. Die jungen Tiere sind nicht leicht zu entdecken, da die Schalen mit einer unscheinbaren Schmutzkruste, wohl teilweise von den eigenen Exkrementen herrührend, maskiert sind, die sich allerdings späterhin völlig verliert. Aber nicht allein im ausgesprochenen Waldgebiet kommt *E. montana* vor, sondern auch in den typischen Felsregionen des Dopplersteiges. Ja sogar hoch oben auf dem Geiereck (1806 m) fand ich noch eine verwitterte Schale.

Die Schnecke wird auch von K. Kastner (53) vom Untersberg genannt. Auch Häßlein hat sie dort gefunden und zwar bei Schellenberg nicht selten in der Form *carthusianus*. E. v. Martens (57) und

O. Boettger (6) erwähnen sie um Reichenhall, P. Hesse (47) fing sie im Wald bei Schellenberg, in der Almbachklamm und im Wald zwischen Schellenberg und Zill. Nach A. Weber (79) ist sie um Schleching überall häufig.<sup>1)</sup> Degenfeld sammelte sie bei St. Wolfgang am Abersee, D. Geyer ebenfalls im Salzkammergut nicht selten.

*E. montana* ist eben fast im ganzen Alpengebiet häufig anzutreffen, wenn auch im nördlichen Teil reichlicher als im südlichen, wo sie im Tessin die Südgrenze ihrer alpinen Verbreitung findet.

Im übrigen Deutschland findet sie sich auf der ganzen Schwäbisch-Bayrischen Hochebene sehr häufig, wie auch in den Mittelgebirgen vor allem Süddeutschlands. Gegen Norden zu wird sie seltener. So sind aus der Rheinprovinz z. B. nur wenige Fundorte bekannt. Im ganzen Hardtgebirge der Vorderpfalz ist mir die Schnecke nie begegnet. Dort wird sie von *E. obscura* vertreten. Der norddeutschen Tiefebene fehlt sie fast ganz. Auch in Dänemark und Schweden fehlt sie nach G. Bollinger (8), tritt aber in Südengland und Schweden nochmals auf. Die Südgrenze wird gebildet durch die Pyrenäen und Alpen. In Siebenbürgen liegt die südliche und zugleich östliche Grenze.

Ich war nun, schon ehe ich die Arbeit von L. Eder (20) kannte, geneigt *E. montana* als alpine Schnecke anzusprechen. Dafür schien mir zu zeugen das fast völlige Fehlen in der norddeutschen Tiefebene, die dagegen außerordentliche Häufigkeit in dem nördlichen Teil der Alpen, sowie die Erklimmung bedeutender Höhen, die in der alpinen Region liegen ich fand sie am Untersberg hoch oben auf dem Geiereck bei 1806 m in Gesellschaft von ausgesprochenen Felsenschnecken. F. Held (46) erwähnt sie als auf den höchsten Alpen lebend. Nach G. Bollinger (8) soll die Schnecke noch bei 2600 m gefangen worden sein. Kobelt und Amstein nennen ebenfalls Höhen über 2000 m.

Nun sehe ich, daß sich meine Auffassung mit derjenigen L. Eders deckt, der *E. montana* zur alpinen Gruppe stellt, indem er die sehr vereinzelter Funde aus dem Norden nicht als genügenden Beweis für eine Einbürgerung im subarktischen Gebiet erachtet.

### Ena (*Ena*) *obscura* Müll.

Fundort Ruine Plain.

Das Tier ist am Untersbergmassiv recht selten; denn, obwohl ich es an anderen Orten, z. B. in der Pfalz, recht häufig angetroffen habe, traf ich es hier nur an einer einzigen Stelle. Es ist allerdings kleiner und hat ebenfalls die Gewohnheit das jugendliche Gehäuse mit Schmutz zu maskieren. Allein, wenn man damit vertraut ist, kann man es trotzdem nicht leicht übersehen.

Vom Untersberg wird die Art von K. Kastner (53) nicht genannt, wohl aber im Torf- und Flysch-, Dolomit- und Adneterkalkgebiet sowie

<sup>1)</sup> V. Gredler (42) erbeutete sie bei Bergen in der Nähe von Traunstein, R. Schröder bei Kufstein.

auf Kreidekonglomerat. A. Weber (79) hat die Schnecke im Schlechinger Gebiet auch nur an zwei Plätzen gefunden, R. Schröder bei Kufstein an einem einzigen (Brannenburger). Von O. Boettger, P. Hesse, E. v. Martens wird sie nicht angegeben. Auch in den Bayrischen und Allgäuer Alpen habe ich sie nur sehr selten angetroffen. Ich nehme daher an, daß *E. obscura* in den Alpen bei weitem weniger verbreitet ist als *E. montana*.

Tiergeographisch gehört *E. obscura* zu den im europäischen Faunengebiet weit verbreiteten Arten.

Vertikal hält sich die Art am Untersberg in den untersten Lagen Ruine Plain 620 m. Im Schweizerischen Nationalpark steigt sie nach E. Bütikofer (9) bis ca. 1450 m, im Berner Oberland nach Bollinger (8) bis 1700 m, nach Piaget (86) im Wallis bis 1800 m.

### \**Jamina* (*Chondrula*) *tridens* Müll.

K. Kastner (53) erwähnt die Schnecke als von Dr. Vilas auf einem Hügel bei Grödig gefunden. Bisher konnte ich das Tier in der Umgebung von Grödig nicht ausfindig machen. Es wird auch von O. Boettger, D. Geyer, F. Held, P. Hesse, R. Schröder und A. Weber aus den angrenzenden Gebieten nicht genannt.

Im Alpenvorland fehlt es nach D. Geyer (24). Jedoch kommt es nach F. Held (46) sehr nahe diesem vor bei München z. B. und Augsburg. Noch südlicher kann ich die Art vom Lechfeld bei Kaufering und von Kaufbeuren angeben.

Wieweit die Schnecke vertikal am Untersberggebiet steigt, ist aus Kastners Angabe nicht zu entnehmen. Nach K. Kreglinger (55) steigt sie bis 1000 m. Nach C. R. Boettger (5) ist sie eine Ebenenform.

Tiergeographisch ist *J. tridens* eine südöstliche Art mit dem Zentrum der Verbreitung auf der Balkanhalbinsel.

### Familie Cochlicopidae.

#### *Caecilioides* (*Caecilioides*) *acicula* Müll.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache; Schellenberg; Ruine Plain.

Die Tiere, welche sich i. A. tief im Boden aufhalten, lebend anzutreffen ist eine große Seltenheit. Auch ich habe im Gebiete nur leere Schalen angetroffen.

K. Kastner (53) erwähnt die Schnecke als nicht selten aus dem Genist des Alterbaches und der kleinen Bäche im Pinzgau sowie unter Grasbüscheln am Südhang des Kapuziner-, Heu- und Gaisbergs, jedoch nicht vom Untersberg. O. Boettger, Degenfeld, P. Hesse, E. v. Martens nennen sie aus dem Gebiet von Berchtesgaden nicht, ebensowenig A. Weber aus dem Schlechinger Gebiet noch R. Schröder bei Kufstein. Danach ist sie wohl für den bayrischen Anteil der Salzburger Alpen neu, wenn auch ihr Vorkommen dort voraussehen war.

Immerhin ist sie gebirgsscheu. Am Untersberg konnte ich *C. acicula* nur bis 620 m feststellen. Aus Tirol wird sie von V. Gredler (40) vom Abhang des Tschaffon 1200 m hoch gemeldet. G. Bollinger (8) sammelte sie in der Schweiz noch bei 1330 m Höhe am Tschierschen.

Die allgemeine Verbreitung von *C. acicula* erstreckt sich über Mittel- und fast ganz Südeuropa. Dagegen fehlt sie in Rußland und Nordskandinavien. Im Süden reicht sie von den Balearen, Portugal, Malta, Italien, Mittelgriechenland östlich bis über den Kaukasus hinaus.

Tiergeographisch gehört *C. acicula* zu den mediterranen Arten.

### *Cochlicopa lubrica* Müll.

Fundorte Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Schellenberg; Dopplersteig; Abstieg auf dem Störweg; Hinter Gern-Berchtesgaden; Hallturm; Berchtesgadener Hochthron; Ruine Plain; zwischen Groß Gmain und Marzoll; Veitlbruch.

*C. lubrica* lebt im Tal gern an Wassergräben unter feuchten Holzstücken, an den Hängen unter Grasbüscheln, unter Steinen. Die Größe bewegt sich zwischen 4,8 mm und 5,7 mm bei Durchmessern zwischen 2,1 und 2,4 mm. Mein größtes Exemplar mißt 6,3 mm Höhe bei 2,4 mm Breite. Typische *exigua* oder *columna*-Formen sind mir nicht aufgefallen. Höchstens könnte man je ein Exemplar von Schellenberg und vom Veitlbruch zu var. *exigua* stellen.

Nach K. Kastner (53) ist die Schnecke um Salzburg verbreitet (vom Untersberg wird sie nicht eigens genannt), P. Hesse (47) sammelte sie bei Schellenberg am Wege nach Salzburg, A. Weber (79) um Schleching, D. Geyer (32) an verschiedenen Stellen im Salzkammergut, R. Schröder (64) bei Kufstein.

Vertikal steigt *C. lubrica* bis zum Berchtesgadener Hochthron 1973 m. Und doch ist gerade dieses Exemplar mein größtes. Bollinger (8) fand die Schnecke in der Schweiz bis 2000 m, in Tirol reicht sie bis 2000 m, E. Bütthofer (9) stellte sie im Schweizerischen Nationalpark noch in 2400 m Höhe fest und nach Adami (81) geht sie in Oberitalien bis 2500 m.

Tiergeographisch gehört *C. lubrica* zu den im europäischen Faunengebiet weitverbreiteten Arten. Sie ist überhaupt im paläarktischen Reich verbreitet. Außer in Europa kommt sie in Nordasien, Japan, Nordamerika und Nordafrika vor.

## 2. Heterurethra.

### Familie Succineidae.

#### *Succinea (Lucena) oblonga* Drap.

Fundorte: Schellenberg, Hinter Gern bis Berchtesgaden; Hallturm. Bei Hallturm und Hinter Gern lebt *S. oblonga* auf nassem Standort, an Holzstücken oder an Schilf am Rande eines Bächleins bzw.

eines zeitweise austrocknenden Sumpfes. Dabei ist unter den Exemplaren von Hallturm ein recht schlankes, das bei 6 mm Höhe nur 3 mm breit ist und so etwas an var. *elongata* erinnern. Das Gewinde macht gerade die Hälfte der Gehäusehöhe aus. Solche schlanke Stücke treten in der feuchten Talregion überhaupt nicht eben selten auf. Ich kenne sie auch von der Gegend um Kaufbeuren.

Der Standort bei Schellenberg ist ein recht trockener. Ich fand die Schnecke dort oberhalb einer Mauer, nach Süden exponiert, unter Grasbüscheln und unter Moos. Diese Exemplare messen 5,2 mm Höhe und 3 mm Durchmesser, sind also niedriger und bauchiger im Vergleich zu vorigem schlanken Stück von dem nassen Standort. Das Verhältnis von Mündung zu Gewinde ist 3,2 mm 2,0 mm.

Die gleichen Beobachtungen hat A. Weber (79) um Schleching gemacht. An trockenen Plätzen ist die Gestalt gedrunken, an feuchten Stellen sind die Gehäuse auffallend in die Länge gezogen. Auch die Farbe ist verschieden. Die Schalen trockener Plätze sind grau, die feuchter Plätze hellbraun. Ähnliches gilt für meine Exemplare. Diejenigen von Schellenberg sind nach meinen Aufzeichnungen grünlichgrau, diejenigen von Hallturm und Hinter Gern gelblichbraun.

K. Kastner (53) nennt verschiedene Standorte um Salzburg, darunter zwar nicht den Untersberg. O. Boettger (6) erwähnt sie aus den Aufsammlungen von Freifrau von Maltzan bei Reichenhall, P. Hesse (47) vom Innufer bei Rosenheim, F. Haas (44) vom Nordufer des Chiemsees. D. Geyer (32) fing *S. oblonga* im Salzkammergut am Ufer des Attersees, am Hallerwiessee, beim Anstieg zur Zwieselalpe. R. Schröder (64) sammelte sie bei Kufstein.

Vertikal erreicht das Tier am Untersberg bei Hinter Gern die geringe Höhe von 800 m, im schweizerischen Nationalpark ist es bis 1664 m, von Kobelt (9) am Mt. Cenis noch in 1915 m gefunden worden.

Tiergeographisch gehört *S. oblonga* zu den im europäischen Faunengebiet weitverbreiteten Arten. Daraus, daß die südalpinen Fundorte bedeutend spärlicher sind als die Nordalpinen, zieht L. Eder (20) den Schluß, daß die Art ein gemäßigteres Klima dem mediterranen vorziehe.

### *Succinea (Succinea) putris* L.

Fundorte: Glaneck; Hallturm; zwischen Groß Gmain und Marzoll; Aschauer Weiher bei Berchtesgaden.

Während *S. oblonga* viel weniger vom Wasser abhängig ist und gar nicht selten oft ziemlich weit von Wasserstellen entfernt an recht trockenen Plätzen gut fortkommt, ist *S. putris* bedeutend mehr ans Wasser gebunden und verläßt dies nur auf nassen Wiesen. Vorwiegend lebt sie am Rande von Tümpeln und Bächen an allerlei Pflanzenstengeln- und Blättern.

Mein größtes Exemplar, das bei einer Breite von 11 mm eine Höhe von 21 mm erreicht und somit das Normalmaß ziemlich bedeutend übertrifft, stammt von Glaneck am Nordfuße des Untersberges.

Nach K. Kastner (53) ist *Succinea putris* um Salzburg verbreitet und wird daher vom Untersberg nicht eigens genannt. Auch nach A. Weber (79) ist sie im Schlechinger Gebiet häufig, E. v. Martens (57) sammelte sie bei Reichenhall, bei Nonn und Gmain, sowie bei Salzburg P. Hesse (47) am Weg von Schellenberg zur Almbachklamm und am Innufer bei Rosenheim, F. Haas (44) am Nordufer des Chiemsees, D. Geyer (32) bei Obertraun, R. Schröder (64) bei Kufstein.

Vertikal erreicht die Schnecke nur 700 m bei Hallturm. Nach G. Bollinger (8) steigt sie bis 1800 m.

Tiergeographisch gehört *S. putris* zu den im europäischen Faunengebiet weit verbreiteten Arten.

### ***Succinea (Amphibina) pfeifferi* Rossm.**

Fundort: Aschauer Weiher bei Berchtesgaden.

Die ebenfalls sehr vom Wasser abhängigen Tiere habe ich bisher nur an einer Stelle am Fuß des Untersberges gefunden. Doch dürften sie in dem Gebiete auch noch an anderen Stellen zu finden sein. Am Aschauer Weiher lebt *A. pfeifferi* am sumpfigen Rand an auf dem Boden liegenden Schilfblättern.

Die Schalen sind rötlich gelb, an den Stellen, wo die Epidermis etwas abgesplittert ist, kommt ein schwaches Rosarot der Kalkprismenschicht zum Vorschein. Die Höhe beträgt 9 mm bei 5 mm Breite.

Nach K. Kastner (53) ist *Succinea pfeifferi* so verbreitet wie *S. putris*, jedoch seltener. E. v. Martens (57) fand sie in einem Altwasser der Saalach, F. Haas (44) am Nordufer des Chiemsees, D. Geyer (32) sammelte sie im Salzkammergut am Hallerwiesensee und bei Obertraun. R. Schröder (64) stellte sie bei Kufstein fest.

Vertikal liegt mein Fundort nur 644 m hoch. In der Schweiz dagegen hat sie Zschokke noch in 2150 m und E. Bütikofer (9) in 2100 m Höhe festgestellt. Aus dem Wallis dagegen wird die Schnecke nur von 1300 m Höhe genannt (86).

Tiergeographisch ist *S. pfeifferi* im europäischen Faunengebiet weit verbreitet.

### **3. Sigmurethra.**

Familie **Zonitidae.**

Subfamilie **Zonitinae.**

### ***Vitrea contorta* Held.**

Fundorte Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Ettenberg; Schellenberg; Ruine Plain; zwischen Großgmain und Marzoll; Veitlbruch.

*V. contorta*, die stattlichste unter den vier am Untersberg vertretenen Vitreenarten, lebt in Wäldern unter oder im feuchten Fallaub, im feuchten Moos oder auch an morschen Brettern und faulenden Baumstrünken. Sie ist ziemlich verbreitet.

K. Kastner (53) führt sie um Salzburg von verschiedenen Orten auf. Im Schlechinger Gebiet ist sie nach A. Weber (79) die häufigste unter den Vitreen. E. v. Martens (57) hat sie im Wald über der Reischklamm bei Reichenhall gefunden. P. Hesse (47) gibt sie als von einem Freund bei Reichenhall gesammelt an. R. Schröder (65) fing sie bei Kufstein. Von D. Geyer (32) wurde sie am Buchberg und am Hallerwiessee selten gefangen.

Im Gebiet steigt sie vertikal wenig über die Talsohle. Ich habe sie wenig über der 600 m-Isohypse angetroffen. D. Geyer (30) sagt, beide Arten — *V. contorta* und *subrimata* — steigen bis 2000 und 2200 m in den Alpen. Ich konnte bisher nur für *V. subrimata* das Ersteigen größerer Höhen feststellen. Genaue Angaben über die vertikale Reichweite von *V. contorta* aus der Literatur nachzuweisen krankt ebenfalls daran, daß diese meist mit *V. subrimata* zusammengeworfen wurde.

Tiergeographisch ist *V. contorta* wohl den mediterranen Faunenelementen zuzurechnen. A. I. Wagner (77) nennt als Verbreitungsbezirk die Alpen, das deutsche Mittelgebirge, die Karpathen und die nördlichen Balkanländer. Danach wäre sie im Südosten mehr vertreten. Ihre Verbreitung dürfte noch nicht völlig geklärt sein, da sie vielfach mit *V. subrimata* zusammengeworfen wurde.

### Vitrea (*Vitrea*) *crystallina* Müll.

Fundorte: Schellenberg; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Abstieg vom Schellenbergsattel; Almbachklamm; Hinter Gern; Hallturm; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß Gmain und Marzoll; Veitlbruch.

*V. crystallina* teilt mit der vorigen die Lebensweise. Sie tritt am Untersberg häufiger auf als die vorige Art. Nach K. Kastner (53) ist sie dagegen um Salzburg im Torf-, Flysch-, Konglomerat- und Kalkgebiet nicht häufig. Auch A. Weber (79) nennt sie im Schlechinger Gebiet selten. D. Geyer (32) fand sie im Salzkammergut am Buchberg und Atterseeufer selten, am Hallerwiessee dagegen sehr häufig, ferner bei den Gosauseen. R. Schröder (64) stellte sie bei Kufstein fest.

Vertikal steigt sie am Untersberg höher wie *V. contorta*, am Alpensteig bis 1000 m. Bollinger (8) gibt als alpine Höhengrenze 1700 m an.

Tiergeographisch trägt sie ungefähr den gleichen Charakter wie *V. contorta*. Sie reicht von Nordafrika bis zum südlichen Schweden und Norwegen bis Bergen, sowie bis Ostsibirien.

### *Vitrea (Vitrea) subrimata* Reinh.

Fundorte: Dopplersteig; Untersberg Hochplateau; Berchtesgadener Hochthron; zehn Kaser; zwischen zehn Kaser und Störhaus; Alpensteig.

*V. subrimata* lebt in der Mischwaldregion als vorzugweise in der ausgesprochenen Felsregion sowie im Alpenrosenstrauchwald. In der Mischwaldregion findet sie sich im nassen Fallaub, in der Felsregion im Mulm der Felsspalten. Meine gesammelten Gehäuse sind sämtliche sehr klein und sind der Bergform zuzurechnen. Der Durchmesser bewegt sich zwischen 2,2 mm und 2,5 mm. Das größte Exemplar — vom Dopplersteig — mißt 2,8 mm. Auch dieses bleibt hinter dem mit 3—4 mm angegebenen Normalmaß zurück.

K. Kastner (53) hat im Genist des Alterbaches mehrere Schalen gefunden. A. Weber (79) sammelte um Schleching von den Vitreenarten *subrimata* am seltensten. Am Untersberg ist sie ziemlich häufig, ist jedoch nur in den höheren Lagen vertreten. Nach F. Haas (44) lebt die Art am Nordufer des Chiemsees. D. Geyer (32) sammelte sie häufiger als *V. contorta* im Salzkammergut am Hallerwiessee, am Schafberg und bei den Gosauseen.

1870 erwähnt Otto Reinhardt (61) — ihr Entdecker — die Schnecke. Er fand sie bei dem Aufstieg von Urfeld am Walchensee zum Herzogstand. Ich sammelte sie beim Aufstieg zum Säuling bei Füßen unweit der Marienbrücke. Im übrigen Deutschland kommt sie im Alpenvorland, in der Schwäbischen Alb und in den schlesischen Gebirgen vor.

Vertikal steigt *V. subrimata* weitaus am höchsten von den vier Vitreenarten, nämlich bis zu dem Gipfel des Berchtesgadener Hochthrons, 1973 m. In Tirol wurde sie auf 2200 m beobachtet und E. Bütikofer (9) stellte sie im Schweizerischen Nationalpark sogar noch in 2330 m Höhe fest.

Tiergeographisch ist *V. subrimata* eine typisch ostalpine Art. Das Zentrum ihrer Verbreitung liegt auf der Balkanhalbinsel (Bosnien und Serbien). Von da reicht sie in die Karpathen und in die Alpen. Der Verlauf ihrer Westgrenze ist nicht geklärt.

### *Vitrea (Vitrea) contracta* West.

Fundort: Zwischen Groß Gmain und Marzoll.

Das Tier ist mir nur ein einziges Mal und auch da nur in einem Exemplar in die Hand gekommen und zwar beim Sieben von Fallaub. Es lebt im feuchten Moderlaub in einer feuchten kühlen Schlucht, die von Wasser durchflossen ist.

Die Art wird weder von K. Kastner um Salzburg, noch von O. Boettger, P. Hesse, E. v. Martens aus der Reichenhaller und Berchtesgadener Gegend, noch von A. Weber aus der Umgebung von Schleching angeführt und ist daher für die Salzburger Alpen (bayrischen Anteils) neu.

D. Geyer (32) fand wenige, aber gute Exemplare am Hallerwiessee.

In Deutschland ist die seltene Art bekannt von Bayern um München in den Isarniederungen und im Würmtal, in Württemberg auf der Schwäbischen Alb, in Brandenburg, am Harz, in Thüringen, in den schlesischen Gebirgen, in Ost- und Westpreußen.

Aus Frankreich wird sie aus der Champagne gemeldet. Außerdem findet sie sich in Skandinavien.

Vertikal scheint sie — nach dem allerdings einzigen Standort zu schließen — am Untersberg nicht hochzusteigen. Die Stelle zwischen Groß Gmain und Marzoll liegt nur etwas über 500 m hoch. D. Geyers Fundort liegt ca. 780 m hoch.

Tiergeographisch ist *V contracta* eine arktisch-alpine Art. Sie hat sich aus der Eiszeit in Deutschland an isolierten Posten erhalten.

### Oxychilus (Morlina) depressa Sterki

Fundorte: Obere Rositten, zehn Kaser; zwischen Groß Gmain und Marzoll.

Diese seltene Schnecke begegnete mir also dreimal am Untersberg. Ich fand jedoch an allen drei Fundorten nur kreideweiß gebleichte Exemplare, wie dies bei der versteckten Lebensweise der Art gewöhnlich der Fall ist. Sie lebt sicherlich auch am Untersberg zwischen den Steintrümmern verborgen, eventuell auch im Mulm. Denn es ist mir geglückt, am Widderstein in Vorarlberg das Tier lebend aufzuspüren. Dort lebte es in Felsenspalten unter Mulm und Steinchen, allerdings ziemlich an der Oberfläche. Aber wahrscheinlich hatte es das nasse Wetter so hoch hervorgelockt. Die Farbe der Schale dieses lebenden Exemplars war auf der Oberseite horngelb, auf der Unterseite weißlich mit einem Stich ins Bläuliche.

Die Maße der Exemplare vom Untersberg sind (Verhältnis Durchmesser Höhe!) in mm:

Obere Rositten: 6,5/3,2; 7,9/3,7; 6,9/3,4;

zehn Kaser: 5,0/2,4;

zwischen Groß Gmain und Marzoll: 6,8/3,1;

Die Standorte sind bei den oberen Rositten und in der Nähe der zehn Kaser steile steinige Abhänge gegen Osten bzw. gegen Süden exponiert. E. Bütikofer (9) betrachtet sie als xerophile Schnecke vegetationsarmer sandiger Südhalden mit maximaler Exposition. Zwischen Groß Gmain und Marzoll sammelte ich sie freilich in einer schattigen und feuchten Schlucht, wohl ausnahmsweise.

Die Schnecke wird weder von K. Kastner um Salzburg genannt, noch von A. Weber im Gebiet von Schleching, noch von O. Boettger, P. Hesse, E. v. Martens und anderen. Sie ist daher für die Salzburger Alpen neu.

*Hyalinia depressa* wurde 1880 durch V. Sterki (70) in die Literatur eingeführt, der sie am Randen und im Wutachtal auf schweizerischem und badischem Boden sammelte.

Im Sommer 1925 schrieb mir Hr. Dr. D. Geyer, daß an der Schöllanger Burg bei Fischen zwischen Immenstadt und Oberstdorf *H. depressa* gefunden worden sei von Hrn. Jäckel-Charlottenburg. Daraufhin suchte auch ich das Gelände dort ab, jedoch ohne Erfolg. Dafür fand ich aber am Hang des Iseler bei Hindelang 2 Exemplare, deren Bestimmung mir von D. Geyer bestätigt wurde. Aus den Allgäuer Alpen ist also *H. depressa* seit 1925 bekannt. 1926 fand ich sie dort noch zwischen dem Hochgrat und Hohenfluhalpkopf in etwa 1650 m Höhe. Für Vorarlberg konnte ich sie nachweisen am Widderstein oberhalb der Gentschelalpe 2000 m hoch, für Nordtirol auf dem Säuling (österreichischer Abstieg) in 1800 m Höhe.

Vertikal steigt die Schnecke am Untersberg bis 1600 m (zehn Kaser). Piaget (87) fand sie in 1600 m Höhe, E. Bütikofer (9) im Schweizerischen Nationalpark sogar bis 2600 m. Jedenfalls tritt sie in der alpinen Felsregion mit Vorliebe auf.

Tiergeographisch ist *O. depressa* eine ostalpine Art. Sie wurde allerdings zuerst aus der Schweiz und Südwestdeutschland bekannt, später jedoch in österreichisch Schlesien, Nieder-Österreich, Steiermark, Siebenbürgen und Montenegro ebenfalls gefunden. Meine Aufsammlungen in den nördlichen Kalkalpen Bayerns und Salzburgs stellen den Zusammenhang zwischen den westlichen und östlichen Funden her. Nach Norden soll sie nach G. Bollinger (8) bis Mitteldeutschland (Weichsel, Unstrut) gehen, doch ist ihre Verbreitung noch wenig geklärt, da die Schnecke leicht mit ähnlichen Arten verwechselt werden kann. Ihre Westgrenze verläuft nach bisherigen Feststellungen durch Süddeutschland und die Schweiz.

### *Oxychilus (Oxychilus) villae* Strob.

Fundort: Schellenberg.

Das Tier ist mir am Untersberg nur einmal begegnet und auch da nur in einem einzigen defekten Exemplar. Ich fand es unter Gebüsch zwischen Steinen. Die Schnecken ziehen sich bei trockenem Wetter in Felsspalten und Mauerfugen zurück. Mein Exemplar mißt 13 mm Durchm. bei 5,5 mm Höhe.

K. Kastner (53) führt die Art um Salzburg auf, jedoch nicht vom Untersberg. Sie sei jedoch seltener als *cellaria*. Von A. Weber wird sie um Schleching nicht erwähnt, ebensowenig von O. Boettger, P. Hesse, E. v. Martens um Reichenhall und Berchtesgaden. Sie ist also für die Salzburger Alpen Bayerns neu. Sie ist aus Bayern noch von München und Miesbach bekannt (13). Ich konnte sie noch bei Burghausen a. S. nachweisen, sowie bei Ach als neu für Oberösterreich.

Wenn L. Eder (20) schreibt, die nördlich der Alpen vorkommenden Individuen lebten meist unterirdisch und kämen auch bei Regenwetter kaum aus ihren Verstecken hervor, so kann ich dem auf Grund meiner Beobachtungen im Gebiete von Burghausen nicht zustimmen. Bei

warmem Regenwetter sah ich Tiere an der nassen mit Moos bewachsenen Straßenstützmauer (Nagelfluhfelsen) gar nicht selten frei umherkriechen.

L. Eder (20) betrachtet *Oxychilus cellarium* als die unerwachsene Degenerationsform von *O. villae*. Letztere habe in einer prä- oder interglazialen klimatisch begünstigten Erdperiode nördlich der Alpen gelebt und habe infolge der Vereisung auf der unvergletscherten Oase Mitteleuropas einen verzweifelten Existenzkampf geführt. Die Spuren dieses Kampfes seien an den nördlichen Degenerationsformen = *H. cellaria* zu sehen. Aus der Häufigkeit ihrer Fundorte in den Südalpen und der stattlichen Individuenzahl dort schließt L. Eder, daß *O. villae* aus dem südalpinen unvergletscherten Gebiet nach dem Zurückweichen des Eises an die Südabhänge der Alpen nachgewandert sei und dort wegen des Wiederfindens ihrer früheren Lebensbedingungen ihre reichliche Entwicklung erlangt habe, während sie nördlich der Alpen auch nach dem Zurückweichen der Eismassen infolge des immerhin kälteren Klimas verkümmerte.

Übereinstimmend mit dieser Schlußfolgerung faßt dann L. Eder die Eigentümlichkeit der Art sich im nördlichen und mittleren Europa zu verkriechen als eine Flucht vor zu rauhem Klima auf. Wie schon erwähnt, habe ich jedoch bei Regenwetter *H. villae* mehrfach umherkriechen sehen, völlig ohne Deckung.

Während so L. Eder *O. villae* und *O. cellarium* zusammenfaßt, hält A. J. Wagner (77) unbedingt an der Trennung beider fest auf Grund sowohl von Gehäuseunterschieden wie vornehmlich auffallender anatomischer Differenzen sowie auch deswegen, weil *H. villae* in Gesellschaft von *H. cellaria austriaca* Wagner lebe, ohne daß Übergangsformen bekannt seien.

Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über zwei geographisch getrennte Gebiete. Nördlich der Alpen ist *O. villae* nachgewiesen vom Mönchsberg bei Salzburg und anderen Orten um Salzburg. Ferner wurde sie bei Miesbach und München in Bayern und bei Bregenz in Vorarlberg beobachtet. Viel häufiger ist *O. villae* in den südlichen Kalkalpen. A. J. Wagner (77) nennt hier Tarvis in Kärnten, die Hadesgrotte bei Nabresina, Bozen, Meran, Salò am Gardasee, Serravalle bei Treviso, Como und Capolago im Tessin. Eine ganze Reihe Tessiner Fundorte nennt L. Eder (20).

Tiergeographisch ist wohl *O. villae* eine mediterrane Art.

Vertikal steigt die Schnecke am Untersberg nicht hoch, sondern bleibt in der Talsohle, 480 m. Aus Wallis meldet sie Piaget (86) aus 1200 m Höhe. Für *O. cellarium* gibt D. Geyer (34) als alpine Höhengrenze 1800 m an.

### [*Retinella olivetorum* Gm.]

Die Schnecke wird in D. Geysers (24) »Unsere Land- und Süßwassermolusken« nach Westerlund aufgeführt. Die Art, welche die Mittelmeerküste Europas bewohnt, ist m. E. ebenso zu streichen, wie

*Cochlostoma fimbriatum* C. Pf. — das Tier war ebenfalls nach Westerlund von Salzburg genannt — zu streichen war. (36)

Als Fundort von *R. olivatorum* war Schellenberg genannt gewesen. Eine Bestätigung nach Westerlund ist nicht eingelaufen. Ich nehme an, daß es sich um eine Verwechslung mit *Oxychilus (Oxychilus) villae* Strob. handelt, die bei Schellenberg vorkommt.

Ich habe daher die Art nicht weiter berücksichtigt.

### *Retinella nitens* Mich.

Fundorte Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Untere Rositten; Obere Rositten; Dopplersteig; Untersberg Plateau; Schellenberg; Ettenberg; Almbachklamm; Hallturm; Alpensteig; zehn Kaser; zwischen zehn Kaser und Störhaus; Abstieg auf dem Störweg; Hinter Gern; Ruine Plain; zwischen Groß Gmain und Marzoll; Veitlbruch.

Die Tiere leben unter Steinen, in Felsspalten, im Moos, an Holzstücken, im Mulm. Sie sind in bezug auf ihren Aufenthalt nicht wählerisch und gehören zu den am Untersberg häufigsten Schnecken.

Nach K. Kastner (53) ist die Art um Salzburg verbreitet, P. Hesse (47) nennt sie aus dem Wald bei Schellenberg, aus der Almbachklamm, am Wege von Schellenberg nach Zill, E. v. Martens (57) von Nonn und Gmain, vom Listsee und von Bartholomä, vom Hochstauffen, Müllner und Untersberg, O. Boettger nennt sie nach den Aufsammlungen von Freifrau von Maltzan bei Groß Gmain und an der Saalach. A. Weber (79) führt sie um Schleching auf, R. Schröder (64) um Kufstein.

D. Geyer (32) erwähnt sie als gemein im ganzen Gebiet im Salzkammergut.

Vertikal steigt *R. nitens* am Untersberg bis 1900 m (Untersberg-Plateau). D. Geyer (34) gibt als alpine Höhengrenze 2000 m an. Neuerdings meldet sie E. Bütikofer (9) aus dem Schweizerischen Nationalpark sogar aus 2400 m Höhe.

Tiergeographisch ist *R. nitens* im europäischen Faunengebiet weit verbreitet, darüber hinaus in dem ganzen paläarktischen Gebiet.

### *Retinella lenticularis* Held.

Fundorte: Fürstenbrunnen; Schellenberg; Ettenberg; Untersberg-Plateau; Ruine Plain; zwischen Groß Gmain und Marzoll.

*R. lenticularis* lebt vorwiegend an feuchten Örtlichkeiten, im Moos, unter Blättern, im Mulm. Allein auch an trockneren Stellen kann man sie, wenn auch nur ausnahmsweise, finden.

Nach K. Kastner (53) wurden mehrere Gehäuse im Geniste des Alterbaches gefunden. A. Weber ist sie um Schleching nie vorgekommen. O. Boettger, P. Hesse, E. v. Martens führen sie aus dem Reichenhaller bzw. Berchtesgadener Gebiet ebenfalls nicht an. Sie ist

daher in den Salzburger Alpen (bayrischer Anteil) neu. D. Geyer (32) stellte sie im Salzkammergut nur am Buchberg und am Hallerwiessee selten fest. Aus Nordtirol (Kufstein) nennt sie R. Schröder. F. Held (46) gibt an »Alpen und subalpine Region«.

In den übrigen Alpen bayrischen Anteils wurde sie von O. Reinhardt (61) bei Urfeld am Walchensee und von O. Boettger (7) bei Oberstdorf gesammelt.

Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene kenne ich sie aus der Gegend von Kaufbeuren.

R. Schröder (66) erwähnt sie aus der Münchener Gegend, R. Zwanziger (80a) aus der von Landshut. Sie tritt auch in ganz Deutschland zwar überall, jedoch immer vereinzelt auf.

Vertikal geht die Schnecke am Untersberg über die Mischwaldregion in die Region der Bergkiefer und des Alpenrosenstrauchwaldes, indem sie auf dem Karsthochplateau zwischen 1800 m und 1900 m lebt. Sie wurde im Calfeisental (9) in 2000 m, im Bergell sogar bis zu 2250 m Höhe gefunden.

Tiergeographisch ist *Retinella lenticularis* im europäischen Faunengebiet weit verbreitet. E. v. Martens (21) nennt als Vorkommen noch Sibirien, Mortillet Amerika, so daß die Art holarktisch ist.

### Zonites (Aegopis) verticillus Fér.

Fundort: Wald zwischen Schellenberg und St. Leonhard.

Bei dieser Art muß ich ein klein wenig über das von mir abgegrenzte Gebiet hinausgreifen, insofern die Fundstelle auf dem rechten Ufer der Berchtesgadener Ache sich befindet.

Die Tiere leben hier ziemlich verborgen in dem Laubwald unter Steinplatten. Umherliegende leere Gehäuse verraten ihr Vorkommen eher.

*Z. verticillus* ist seit den Zeiten F. Helds (46) aus der Gegend von Schellenberg bekannt. Später bestätigte ihn P. Hesse (47) dort und neuerdings hat ihn auch Häßlein da gefunden. Nach dessen brieflicher Mitteilung saßen die Tiere bei trockenem Wetter unter dem Buschwerk im Laube, zwischen Ästen und Steinen, bei nasser Witterung krochen sie umher.

J. Roth (56) hatte die Schnecke früher bei Berchtesgaden gefunden, L. Pfeiffer bei Salzburg.

Nach K. Kastner (53) lebt sie an verschiedenen Stellen um Salzburg.

D. Geyer (32) erbeutete *Z. verticillus* im Salzkammergut in den Schluchten am Buchberg, sowie vereinzelt bei Burgau und am Hallerwiessee.

Wieweit die Schnecke von Schellenberg aus — der Roth'sche Berchtesgadener Fundort wurde bisher nicht bestätigt — nach Westen hin reicht, ist nicht bekannt. Das nächst anschließende, genau erforschte Gebiet ist Schleching. Dort wurde sie nicht gefunden. Im Norden wurde angenommen, daß sie im Salzbachtale bis Passau reiche. Jedenfalls war Passau ein auch seit F. Held bekannter Standort. Meine Beobachtungen weisen jedoch darauf hin, daß die Schnecke im Salzbachtal zum mindesten

zwischen Tittmoning und Braunau fehlt. Denn ich habe sie in diesem Stück des Salzachtales bisher nie lebend auffinden können. Einzig und allein im Jahre 1920 konnte ich im Salzachgeniste zwischen Burghausen und Raitenhaslach zwei leere Schalen sammeln. Auch aus der Gegend von Laufen, von wo mir verschiedentlich Schnecken gebracht wurden, ist sie mir nicht bekannt geworden. Ich nehme daher an, daß *Z. verticillus* nach Passau kam die Donau entlang von Osten her und nicht die Salzach entlang von Süden her.

Das Verbreitungsgebiet der tiergeographisch ausgesprochen ostalpinen Art erstreckt sich vom südöstlichsten Winkel Bayerns über Salzburg, Ober- und Niederösterreich einerseits nach Steiermark, Kärnten, Krain, Kroatien, Nordbosnien, andererseits bis Westungarn, Böhmen und Mähren.

Vertikal hält sich *Z. verticillus* am Untersberg an die untere Mischwaldzone. Mein Fundort bei Schellenberg liegt ca. 600 m hoch.

### Zonitoides (Zonitoides) nitidus Müll.

Fundorte: Hinter Gern; Hallturm.

*Z. nitidus* lebt ausschließlich in nächster Nähe des Wassers, vor allem an morschen Brettern oder faulenden Schilfblättern.

Nach K. Kastner (53) findet er sich im ganzen Gebiet des Vorlandes und sonst in der Talregion. A. Weber (79) zählt die Schnecke ebenfalls unter den Arten des Schlechinger Gebietes auf und D. Geyer nennt sie im Salzkammergut häufig unter Rinden- und Holzstücken auf den moosigen Wiesen am Ufer der Seen. V. Gredler (42) erwähnt sie von Traunstein, R. Schröder (64) von Kufstein.

Vertikal hält sich die Schnecke in dem Gebiet an die Talregion. Die Stelle bei Hinter-Gern liegt 800 m hoch. In höherer Lage finden sich am Untersberg ja auch keine geeigneten Wasserstellen mehr. In anderen Gegenden steigt sie wesentlich höher. So wird sie von Piaget (86) aus 2000 m und von Lehmann (85) sogar aus 2050 m gemeldet.

Tiergeographisch gehört *Z. nitidus* zu den weitverbreiteten Arten.

### Zonitoides (Zonitoides) radiatulus Ald.

Fundorte Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze Hallturm; Untersberg Plateau; zwischen zehn Kaser und Störhaus.

*Z. radiatulus* lebt bei Hallturm an einem ausgesprochen nassen Standort, in der Nähe sumpfigen Geländes, des sogenannten Hallturmmooses, unter Grasbüscheln.

Auf dem Untersberg Plateau dagegen und zwischen zehn Kaser und Störhaus lebt er an einem ziemlich trockenen Standort, im Mulm des Alpenrosenstrauch- bzw. Legföhrenwaldes zwischen Steinrümern. Jedesmal traf ich nur eine einzige Schale an, die von Hallturm ist gelblichbraun, die vom Untersberg Hochplateau schwach grünlich, glas-

hell durchscheinend, die zwischen zehn Kaser und Störhaus ist stark verwittert (kalziniert).

Er ist also im Gebiet ziemlich selten und tritt immer nur vereinzelt auf. Auch E. Bütikofer (9) hat an einem und demselben Fundort immer nur ein, höchstens zwei Exemplare gefunden.

Dies steht völlig im Einklang damit, daß die Schnecke weder von K. Kastner um Salzburg, noch von A. Weber um Schleching, noch von O. Boettger, P. Hesse, E. v. Martens u. a. um Reichenhall bzw. Reichenhall erwähnt wird. Sie ist daher für den bayrischen Anteil der Salzburger Alpen neu. Dagegen wird sie von R. Schröder von Kufstein (64) genannt.

Im Salzkammergut wurde sie von D. Geyer gleichfalls nur an einer einzigen Stelle aufgespürt, beim Anstieg der Zwieselalpe.

Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene scheint sie entschieden häufiger zu sein. So kenne ich sie von verschiedenen Punkten der Umgebung Kaufbeurens und Burghausens a. S. R. Schröder (66) erwähnt sie um München, R. Zwanziger (80a) um Landshut.

Vertikal steigt *Z. radiatulus* am Untersberg sehr hoch. Das Untersbergplateau bewegt sich zwischen 1800 und 1900 m Höhe, die Stelle zwischen zehn Kaser und Störhaus liegt 1700 m hoch. Als alpine Höhengrenze hat D. Geyer 2000 m angegeben, doch wird neuerdings von E. Bütikofer (9) die Art aus dem Schweizerischen Nationalpark sogar aus 2600 m gemeldet.

Tiergeographisch gehört *Z. radiatulus* zu den weitverbreiteten paläarktischen Arten

### **Euconulus fulvus Müll.**

Fundorte Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Dopplersteig; Hinter-Gern; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Alpensteig.

Hinter-Gern und die Stelle zwischen Groß-Gmain und Marzoll sind sehr nasse Standorte für die Schnecke. Sie lebt dort auf der Unterseite feuchter Bretter und Holzstückchen. Die Stellen am Dopplersteig und Alpensteig in ausgesprochener Felsregion sind trockener. Hier lebt sie im Mulm zwischen Felsenspalten recht versteckt. Dabei kommt ihr ihre geringe Größe sehr zu statten.

K. Kastner (53) nennt die Art aus den Salzachauen und aus dem Aigner Gebiet, jedoch nicht vom Untersberg. A. Weber (79) erwähnt sie um Schleching, D. Geyer (32) vom Ufer des Atter- und Hallstätter Sees, vom Gosautal und vom Anstieg zur Zwieselalpe. R. Schröder (64) stellte sie bei Kufstein fest.

Vertikal steigt das Tier am Dopplersteig 1450 m hoch. Am Gottesackerplateau sammelte ich es in einer Höhe von ca. 1900 m. Doch steigt es z. B. im Schweizerischen Nationalpark nach E. Bütikofer (9) bis 2670 m, Carl nennt es vom Minschun sogar aus 3000 m, im Felsenmeer.

Tiergeographisch ist *Euconulus fulvus* im europäischen Faunengebiet weit verbreitet. Er ist paläarktisch.

## Familie Vitrinidae.

**Phenacolimax (Phenacolimax) pellucidus** Müll.

Fundorte: Schellenberg; Dopplersteig; zehn Kaser.

Die Tiere leben bei Schellenberg an den Wurzelstöcken von Graspolstern, sowie unter dem Moos von Mauerwerk. Am Dopplersteig, wo ich die meisten Exemplare fand, und in der Nähe der zehn Kaser leben sie unter Steintrümmern verborgen im Mulm. Daß die Vitri-  
nen am Untersberg gelegentlich auch an anscheinend etwas trockeneren Stellen ihr Dasein fristen können, möchte ich damit erklären, daß sie zu den behendesten der Schnecken gehören und sich daher vor den austrocknenden Sonnenstrahlen durch rasche Flucht in den schwammähnlich die Feuchtigkeit aufsaugenden und lange Zeit behaltenden Mulm der im Kalkgebirge reichlich vorhandenen Spalten und Ritzen retten können. E. Bütikofer (9) stellte bei den Tieren (speziell bei *V. diaphana*) eine horizontale Geschwindigkeit von 5,5 cm in der Minute und eine vertikale Geschwindigkeit von etwa dem doppelten Betrage fest. Ferner ist zu bedenken, daß die Vitri-  
nen im erwachsenen Zustand erst im Herbst, wenn es feuchter geworden ist, ihre in den Felsklüften liegenden Schlupfwinkel verlassen und im Winter, der ja im Gebirge bis tief in das Frühjahr hinein dauert, umherkriechen. In tieferen Löchern und Spalten, vor allem aber in den Karsttrichtern des Hochplateaus, bleibt der Schnee oft den ganzen Sommer hindurch liegen. Die beiden Extreme — Feuchtigkeit und Trockenheit — berühren sich nirgends kaum so sehr wie im Gebirge!

E. Bütikofer (9) erwähnt bei seinen Exemplaren von *Ph. pellucidus* aus dem Schweizerischen Nationalpark, daß mitunter eine schwache Streifung leise Anklänge an *Vitri-  
na annularis* verrate. Dazu bemerke ich, daß bei einigen meiner Exemplare eine Streifung vorgetäuscht werden kann dadurch, daß die Konchyolinschicht in parallelen Streifen sich los-schält. Namentlich bei den Stücken vom Dopplersteig ist dies der Fall. Die unverletzte Konchyolinschicht ist dagegen ganz glatt und ich konnte bei meinen Exemplaren nie die ausgesprochene Rippung der typischen *V. annularis* wahrnehmen.

K. Kastner (53) führt *Ph. pellucidus* aus der Salzburger Gegend vom Nonnberg und Wartenfels an, jedoch nicht vom Untersberg. Nach A. Weber (79) lebt er um Schleching nur im Tal (570—590 m)<sup>1)</sup>. Am Untersberg dagegen steigt die Schnecke am Dopplersteig bis ca. 1450 m und in der Nähe der zehn Kaser bis 1600 m. Auch S. Clessin (15) schreibt »in den Alpen, bis in die alpine Region«. Im schweizerischen Nationalpark hat E. Bütikofer (9) die Art bis 2680 m gefunden und aus dem Kaukasus wird sie aus 3000 m angegeben.

Tiergeographisch ist *Ph. pellucidus* im europäischen Faunengebiet weit verbreitet. Er ist palaearktisch.

<sup>1)</sup> R. Schröder (64) stellte die Art bei Kufstein fest.

## Phenacolimax (Semilimax) diaphanus Drap.

Fundorte: Fürstenbrunnen; Dopplersteig; Untersberg Plateau; Veitlbruch.

Die Tiere leben beim Fürstenbrunnen und beim Veitlbruch in einer kühlen Schlucht unter Laub oder unter Moos. Beim Dopplersteig, einem trockneren Standort, leben sie versteckt unter Steinen um der Feuchtigkeit des Mulmes nachzugehen. Auf dem Karsthochplateau verkriechen sie sich in dem Mulm und dichten Fallaub des Alpenrosenstrauchwaldes.

Nach K. Kastner (53) findet sich die Art im Flysch- und Torfgebiet um Salzburg, vom Untersberg wird sie nicht genannt. E. v. Martens (57) führt sie aus der Reichenhaller Gegend vom Alpgarten und Gebersberg an. A. Weber (79) erwähnt sie um Schleching, jedoch nur in der Talgegend, R. Schröder (64) bei Kufstein. D. Geyer (32) sammelte sie im Salzkammergut am Schafberg, sowie am Anstieg zur Zwieselalpe.

Am Untersberg steigt die Schnecke recht hoch, sogar bis zum Hochplateau zwischen 1800 m und 1900 m.

In anderen Gegenden steigt sie jedoch bis in die nivale Zone und ist z. B. im Schweizerischen Nationalpark bis 2680 m festgestellt (9). In der *var. glacialis* wird sie von E. Handschin (43) im Finsteraarhorngebiet bis 2950 m gemeldet.

Tiergeographisch wird *Vitrina diaphana* von E. Bütikofer (9) als palaearktische Art betrachtet. Es ist aber dann ihre Abnahme im Norden merkwürdig. Ich möchte sie als zentralalpine Art ansprechen.

## Vitrinopugio (Vitrinopugio) elongatus Drap.

Fundorte: Schellenberg; Ettenberg; Almbachklamm; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Abstieg auf dem Störweg; Fürstenbrunnen.

Mit Ausnahme der Ruine Plain, wo das Tier an der schattigen Nordseite im feuchten Fallaub lebt, und dem Abstieg auf dem Störweg, wo es am morschen Holz umherkriecht, habe ich das Tier nur in feuchten von Wasser durchflossenen und stark beschatteten Schluchten gefunden, teils im Moos, teils im Fallaub, teils an Holzstückchen.

Nach K. Kastner (53) lebt die Schnecke um Salzburg an verschiedenen Orten, jedoch wird sie vom Untersberg nicht angeführt. P. Hesse (47) fand sie zwischen Zill und Hallein, A. Weber (79) um Schleching im Tal und auf den Höhen, R. Schröder (64) bei Kufstein. D. Geyer (32) sammelte einzelne Exemplare im Salzkammergut bei der Aurachklause und bei der Hallerwiesalpe.

Im Norden Deutschlands fehlt sie und tritt nur in den Gebirgen Süd- und Mitteldeutschlands, namentlich im Osten, vereinzelt auf.

Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene kommt sie nach R. Schröder (66) um München vor. Ich kenne sie von verschiedenen Stellen um Kaufbeuren und um Burghausen a. S. Auch auf der Hoch-

ebene ist sie jedoch gerade nicht häufig, denn sie wird beispielsweise weder von O. Bachmann um Landsberg noch von R. Zwanziger um Landshut angegeben.

Vertikal steigt die Schnecke am Untersberg nicht eben hoch, beim Abstieg vom Störweg traf ich sie in einer Höhe von ca. 1400 m. Doch wird sie in den Alpen bis 2500 m angegeben.

Tiergeographisch ist *Vitrinopugio elongatus* als ostalpine Art zu bezeichnen. Er reicht bis Siebenbürgen.

## Familie Patulidae.

### *Punctum pygmaeum* Drap.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Dopplersteig; Hinter-Gern; Hallturm; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

Die winzigen Tierchen leben vorzugsweise auf der feuchten Unterseite von morschen Brettern oder Holzstückchen, ferner im Mulm zwischen Felsenspalten. Sie lieben nasse Standorte, können aber infolge ihrer außerordentlich geringen Größe auch an trockenen Standorten sich in tiefe noch Feuchtigkeit haltende Schlupfwinkel verkriechen.

K. Kastner (53) erwähnt das Schnecklein außer aus dem Altbachgenist, aus dem Torf- und Flyschgebiet nordöstlich von Salzburg stammend, unter Dolomitsteinen bei den Kohlgruberquellen zwischen Gnigl und Guggental sowie unter Steinen in den Salzachauen.

O. Boettger (6) erwähnt aus den Aufsammlungen von Freifrau von Maltzan ein Stück an der Saalach. A. Weber (79) fand die Art auch um Schleching. Sie ist eben so ziemlich überall vertreten, wird nur häufig, wie leicht erklärlich, übersehen. R. Schröder gibt sie auch von Kufstein an (64).

Vertikal steigt *P. pygmaeum* am Untersberg bis etwa 1500 m am Dopplersteig. S. Clessin (15) gibt an »bis in die alpine Region« ohne genauere Zahlen. G. Bollinger (8) schreibt, »sie wird gemeldet aus Savoyen und Mürren bei 1700 m Höhe«. Ich habe sie nunmehr im Sommer 1926 auf dem Gottesackerplateau in den Allgäuer Alpen bis zu 1900 m Höhe feststellen können. Doch bin ich überzeugt, daß die Tiere auch noch höher steigen.

Tiergeographisch ist die Schnecke im europäischen Faunengebiet weit verbreitet. Sie ist palaearktisch.

### *Gonyodiscus rotundatus* Müll.

Fundorte: Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Schellenberg; Ettenberg; Abstieg auf dem Störweg; Hinter-Gern; Hallturm; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

Das Tier lebt auf der feuchten Unterseite von Brettern, an morschen Baumstämmen, zwischen Steinen.

K. Kastner (53) erwähnt die Art vom Südabhang des Untersberges. Nach A. Weber (79) ist sie um Schleching im Tal wie in den Höhen häufig. R. Schröder (64) fand sie bei Kufstein. O. Boettger (6) gibt sie an bei Groß-Gmain und bei Reichenhall, P. Hesse (47) aus dem Wald bei Schellenberg, zwischen Schellenberg und Zill, in der Almbachklamm, E. v. Martens (57) von der Eiskapelle. D. Geyer (32) hat das Tier im Salzkammergut nicht selten am Buchberg, in der Aurachklause, im Burggraben, am Hallerwiessee und bei Obertraun gesammelt.

Vertikal findet sich *G. rotundatus* am Untersberg nach Kastner (53) bis 1600 m; ich fand ihn bei 1400 m beim Abstieg vom Störweg. Er steigt aber bedeutend höher, wenn auch, wie ich auf Grund meiner Beobachtungen — Lieblingsaufenthalt ist Mischwald — annehme, nur ausnahmsweise: Lehmann (85) meldet ihn aus der Schweiz vom Sigriswylergrat aus 1970 m, Amstein (82) ebenfalls aus der Schweiz von der Calanda aus 2700 m. Ich fand ihn am Säuling auch in der Felsregion (Abstieg auf der österreichischen Seite) in 1800 m Höhe.

Tiergeographisch ist zwar *G. rotundatus* in Europa weit verbreitet, jedoch weist das Fehlen im Norden darauf hin, daß die Hauptverbreitung im Süden und Osten Europas liegt.

### *Gonyodiscus perspectivus* Mühl. = *solaris* Mke.

Fundorte: Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Schellenberg; Almbachklamm; Abstieg auf dem Störweg; zwischen Groß-Gmain und Marzoll, Veitlbruch.

Die Tiere leben ausschließlich in der Mischwaldregion an der Unterseite nasser Bretter oder am Grunde morscher Holzstämme, im Fallaub und zwischen Steinen oft zusammen mit *G. rotundatus* sowie namentlich auch mit *Pagodina pagodula*. Hauptsächlich lieben sie feuchte kühle Schluchten. An trockeneren Standorten habe ich sie nie gefunden. Daher nehme ich an, daß ihre biologische Amplitude sicherlich eine geringere ist als diejenige von *G. rotundatus*.

K. Kastner (53) nennt um Salzburg als Fundorte den Kapuzinerberg, Mönchsberg und Gaisberg, ferner die Gegend von Plainfeld, jedoch nicht den Untersberg.

Im südöstlichen Winkel Bayerns ist *G. perspectivus* seit langem bekannt. Schon F. Held (46) erwähnt ihn 1848/49 von Schellenberg. P. Hesse (47) fand ihn 1880 im Wald bei Schellenberg, sowie zwischen Schellenberg und Zill und in der Almbachklamm, in einem postscriptum kann er ihn als von einem Freund bei Reichenhall gesammelt anführen.

Merkwürdigerweise wird der zweite Fundort F. Helds (46), der als westlicherer und nördlicherer von größerer Bedeutung ist, nämlich Adelholzen, etwas südlich von Traunstein, später in der Literatur nicht mehr namentlich aufgeführt.

Für Bayern war Adelholzen lange Zeit der westlichste und zugleich der nördlichste Standort.

1911 wurde *G. perspectivus* von S. Clessin (16) aus dem Genist der Alz bei Burgkirchen angeführt. Ich konnte nun diese Angabe dahin ergänzen, daß ich zwischen Burgkirchen und Hohenwarth die Schnecke am Alzhang nachweisen konnte. Ferner fand ich sie in zahlreichen Kolonien, sowohl auf dem österreichischen Ufer bei Ach (74) als auch auf dem bayrischen Ufer zwischen Burghausen und Raitenhaslach. Aber auch nördlich des Inn stellte ich sie noch fest, in einer Schlucht beim Stammham zwischen Markt und Simbach.

Dies ist der nördlichste Standort in Bayern, der bisher bekannt ist.

R. Schröder (66) hat das Verbreitungsgebiet der Schnecke bedeutend weiter nach Westen geschoben. Denn er erwähnt sie 1915 in der rezenten Fauna der Münchener Umgebung. 1918 wird sie von A. Weber (78) bestätigt — dieser fand sie erstmals 1907 südlich von München. Dagegen fehlt *G. perspectivus* in der Liste von Reuleaux, weswegen die Art nach R. Schröder zu den im Münchener Gebiet neu auftretenden Schnecken gehört. Ich glaube sicher, daß sie wie bei Burghausen durch die Salzach, so hier durch die Isar vom Alpenrande aus in das Herz der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene gelangt ist. Weiter nördlich isarabwärts scheint sie nicht gekommen zu sein. Denn R. Zwanziger erwähnt sie in der Molluskenfauna von Landshut 1918 nicht. Auch O. Bachmann (1) führt sie 1883/84 unter den Mollusken von Landsberg a. L. nicht an.

Trotzdem stehen die westlichsten Vorposten von *G. perspectivus* viel weiter im Westen. 1916 fand ich im Geniste der Wertach einige rezente Exemplare, bei Kaufbeuren. Danach lebt die Schnecke im Einzugsgebiet der Wertach. 1924 stellte ich im Auswurf des Alpsees bei Immenstadt einige rezente Stücke fest (74). Damit stehen isolierte Posten sogar im westlichsten Bayern. Leider ist es mir bisher trotz meiner Bemühungen nicht gelungen hier die Standorte aufzuspüren.

In nächster Nähe Bayerns wurde die Schnecke von D. Geyer (32) im Salzkammergut am Buchberg, in der Aurachklause und am Hallerwiessee selten gefunden. In Tirol wurde sie von D. Thaler in Walchsee bei Kufstein nachgewiesen (42). R. Schröder (95) fand sie schließlich dicht bei Kufstein.

Die allgemeine Verbreitung der tiergeographisch ostalpinen Art erstreckt sich von den bosnisch-serbischen Gebirgen über das kroatisch-slawonische Bergland zu den Ostalpen, dessen Ausläufer sie durch Kärnten, Krain, Steiermark, Westungarn, Nieder- und Oberösterreich begleitet. Andererseits begleitet sie den Zug der Karpathen durch Siebenbürgen und Nordungarn zum mährisch-böhmischen Bergland. Dem Nordrand der Karpathen folgt sie durch Galizien und schiebt sich durch die Sudeten nach Deutschland vor (in Schlesien auf dem Zobten z. B.).

Vertikal konnte ich *G. perspectivus* über der Mischwaldregion nicht feststellen am Untersberg. Mein höchster Fundpunkt liegt auf dem Abstieg vom Störweg in 1150 m Höhe.

PS. Häßlein hat die Schnecke am gleichen Fundort bei Schellenberg wie *Zonites verticillus* gesammelt und außerdem in den Wäldern um Reichenhall und Berchtesgaden, nicht allzu häufig.

### Familie Eulotidae.

#### *Eulota (Eulota) fruticum* Müll.

Fundorte: Kurz vor der Almbachklamm, von Schellenberg herkommend; zwischen Groß Gmain und Marzoll; Aschauer Weiher bei Berchtesgaden.

Die Schnecke lebt in Hecken, Waldrändern und Auwäldern und steigt an den Büschen in die Höhe und kommt nur im Mischwaldgebiet vor. Ich fand nur ungebänderte Stücke.

Nach K. Kastner (53) ist *E. fruticum* um Salzburg verbreitet, wird jedoch vom Untersberg nicht eigens angegeben, O. Boettger (6) zählt sie nach den Aufsammlungen von Freifrau von Maltzan in der Umgebung von Reichenhall auf. P. Hesse (47) fand sie bei Schellenberg an der Straße nach Berchtesgaden. Dies dürfte mit meinem Fundpunkt zusammenfallen. Neuerdings hat sie auch Häßlein am Untersberg gesammelt und zwar ebenfalls zwischen Schellenberg und der Almbachklamm darunter ein einziges gebändertes Exemplar: braunrotes Band auf weißer Grundfarbe. E. v. Martens (57) nennt sie um Reichenhall verbreitet: Ufergebüsch der Saalach unterhalb Reichenhall, an den steilen Wänden der Schlucht des Weißbaches bei Mauthhäusl, aber auch an den felsigen Abhängen des Hochstauffen, Müllner und Gebersberges, des Lattengebirges über dem sogenannten Alpgarten. V. Gredler (40) nennt sie von Kufstein, ebenso R. Schröder (64).

D. Geyer (32) sammelte sie im Salzkammergut am Buchberg, am Hallerwiessee, bei Obertraun; an letzterem Orte auch mit dem Band.

Vertikal habe ich *E. fruticum* nur am Fuße des Untersberges gefunden. Die höchste Stelle am Aschauer Weiher liegt 644 m hoch. Höher fand sie E. v. Martens (57), am Alpgarten und Gebersberg gibt er über 900 m an. Nach S. Clessin (15) geht sie nur bis in die untere Waldregion. In Tirol wird sie von 1300 m, aus der Schweiz bei Mürren aus 1700 m angegeben.

Tiergeographisch ist *Eulota fruticum* nach C. R. Boettger (5) eine südosteuropäische Art.

Von ihrem Entstehungszentrum, den Ebenen östlich des Kaspischen Meeres, hat sie sich weit in Europa verbreitet.

### Familie Helicidae.

#### Subfamilie Fruticolinae.

#### *Trichia (Trichia) edentula* Drap.

Fundorte: Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Dopplersteig; zwischen Groß Gmain und Marzoll.

Zwischen Groß-Gmain und Marzoll lebt das Tier — wie es gewöhnlich der Fall ist — in einer feuchten und schattigen Schlucht im Fallaub. Am Dopplersteig habe ich es im Mulm der Felsenspalten angetroffen.

A. J. Wagner (77) weist m. E. mit Recht darauf hin, daß *Trichia edentula* von *T. unidentata* sich durch die flacher gewölbte Unterseite und dementsprechend eine engere, mehr sichelförmige Mündung unterscheidet. Das Gewinde ist auch mehr gedrückt und das Gehäuse ist kleiner. Letzteres Unterscheidungsmerkmal ist jedoch unzuverlässig, da auch *unidentata* manchmal in Zwergform auftritt. Durch die anderen Unterscheidungsmerkmale war ich jedoch bei meinen Exemplaren von Kaufbeuren und von Burghausen a. S. gewöhnlich in der Lage sie von *T. unidentata* zu scheiden, auch bei Exemplaren, die den Mundsaum noch nicht zu Ende gefertigt hatten. Nach Paravicini sind im Wallis, wo beide — *unidentata* und *edentula* — vorkommen, zahlreiche Zwischenformen vorhanden, weshalb er es für richtiger hält sie als Varietät von *T. unidentata* aufzufassen.

Bei meinen Exemplaren muß ich dies verneinen.

K. Kastner (53) führt die Art vom Untersberg auf. F. Held (46) hat sie seinerzeit auf dem Watzmann gefunden. A. Weber (79) nennt sie aus dem Schlechinger Gebiet nicht. D. Geyer (32) fand sie im Salzkammergut in der Aurachklause und im Gosautal. Kreglinger (55) nennt Berchtesgaden als Fundort.

Aus den Alpen ist die Schnecke auch in die Schwäbisch Bayrische Hochebene herabgestiegen. R. Zwanziger erwähnt sie von Landshut, ich kenne sie von Kaufbeuren und von Burghausen a. S., sowie von Oberösterreich von Ostermiething. Um München scheint sie jedoch nicht vorzukommen.

Vertikal steigt *edentula* am Untersberg mindestens bis zum Dopplersteig, 1500 m. L. Eder (21) gibt sie vom Bannalppaß aus Höhen von 1700—2220 m an, G. Bollinger (8) fand sie auf der Urdenalp bei 2000 m Höhe.

Die Verbreitung des tiergeographisch ausgesprochen zentralalpinen Tieres erstreckt sich durch die ganze Alpenkette von Frankreich und der Schweiz durch Tirol bis Kärnten, Krain, Steiermark und in die Karpathen.

### *Trichia (Trichia) cobresiana* v. Alten

Fundorte Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Untere Rositten; Obere Rositten; Dopplersteig; Salzburger Hochthron; Untersberg-Plateau; zehn Kaser; Abstieg vom Schellenbergsattel; Schellenberg; Ettenberg; Almbachklamm; Hintergern; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß Gmain und Marzoll.

In der Mischwaldregion leben die Tiere im Fallaub, in den Moosrasen, zwischen Steinen, in besonders schöner Entwicklung in den feuchten Schluchten. In den Felsregionen verbergen sie sich in den

Spalten, auf dem Karsthochplateau im Mulm des Alpenrosenstrauchwaldes. In der Größe und in der Ausbildung des Mundsauemes (Mangel oder Vorhandensein des zahnartigen Fortsatzes) ist sie außerordentlich veränderlich.

*T. cobresiana* gehört zu den im Gebiete am häufigsten auftretenden Schnecken.

K. Kastner (53) führt sie gleichfalls vom Untersberg an. P. Hesse (47) erwähnt als Fundorte den Wald bei Schellenberg — auch Häßlein hat sie dort häufig gesammelt —, den Wald zwischen Schellenberg und Zill. E. v. Martens nennt Reichenhall, die Eiskapelle, Alpgarten, Gebersberg, Schwarzbachwacht, Hochstauffen, Lattengebirge, Müllner und Untersberg. V. Gredler (42) sammelte die Schnecke bei Traunstein, R. Schröder bei Kufstein. A. Weber fand sie im Schlechinger Gebiet (79) bis 1400 m Höhe.

D. Geyer (32) gibt im Salzkammergut mehrere Stellen an. Sie ist eben in den Alpen stark verbreitet.

Auch auf der Hochebene ist sie noch häufig und wird von München, Augsburg, Landshut, Landsberg erwähnt. Ich kenne sie ferner von Kautbeuren, Mühldorf und Burghausen a. S., sowie vom anschließenden Oberösterreich, wo sie auch reichlich vertreten ist.

Vertikal erreicht *T. cobresiana* am Untersberg auf dem Salzburger Hochthron 1853 m, auf dem Hochplateau eine Höhe zwischen 1800 und 1900 m. In Tirol wurde sie noch in 2270 m Höhe gefunden, aus dem Schweizerischen Nationalpark meldet sie E. Bütikofer (9) aus 2200 m Höhe.

Die Verbreitung der tiergeographisch zentralalpinen Art erstreckt sich von den Nordkarpathen über Westungarn und Nordkroatien durch Steiermark, Kärnten, Krain, Ober- und Niederösterreich, Salzburg bis nach Bayern, Tirol und Schweiz. Von den Karpathen aus reicht sie in den östlichen Teil der Mitteldeutschen Gebirgsschwelle herein. Vereinzelt findet sie sich bei Aschaffenburg.

### *Trichia (Trichia) sericea* Drap.

Fundorte. Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Glaneck; Schellenberg; Hinter Gern; Hallturm; zwischen Groß Gmain und Marzoll.

Schellenberg ist für *T. sericea* trockener Standort. Sie lebt dort an Mauern unter Moos. Zwischen Groß Gmain und Marzoll, Glaneck, Hallturm sind feuchte Standorte. Dort lebt die Schnecke unter Grasbüscheln.

Nach K. Kastner (53) ist *T. sericea* um Salzburg verbreitet, wird aber vom Untersberg nicht eigens genannt. P. Hesse (47) führt sie von grasigen Hängen am Ufer des Königsees an, A. Weber (79) aus dem Schlechinger Gebiet, V. Gredler (42) von Kufstein, ebenso R. Schröder. D. Geyer (32) fand sie häufig am Ufer des Attersees, ferner am Wege von Abtenau nach Golling.

Vertikal habe ich die Art nur in der Talregion oder an den niederen Hängen angetroffen. Mein höchster Fundpunkt ist Hinter Gern in 800 m Höhe. In der Schweiz fand sie allerdings Bollinger (8) in 2000 m Höhe, Piaget (86) in 2481 m, E. Büti kofer (9) im Schweizerischen Nationalpark in 2160 m Höhe.

Tiergeographisch hat *F. sericea* im Süden und Osten Europas ihre Hauptverbreitung. Sie reicht von Frankreich, der Schweiz und Deutschland durch Österreich, Norditalien, Dalmatien, Rumänien nach Südrußland und dem Kaukasus. Auch aus Asien (Ostsibirien) ist sie bekannt. Merkwürdig ist ihr Auftreten in England, während sie in Norddeutschland, Dänemark und Skandinavien fehlen soll.

### Trichia (Trichia) hispida L.

Fundorte: Hallturm, Ruine Plain.

Es liegen mir einige Exemplare vor mit ziemlich engem Nabel, aber mit stark ausgeprägter Lippe am Unterrand, weswegen ich nicht anstand sie zu *hispida* zu stellen. Herr Dr. D. Geyer bestätigte meine Bestimmung. Das Tier lebt bei Hallturm unter Grasbüscheln am Rande eines zeitweise austrocknenden Tümpels.<sup>1)</sup>

K. Kastner (53) erwähnt *T. hispida* von Plainfeld, vom Grottensee und Hintersee. O. Boettger (6) nennt sie nach den Aufzeichnungen von Freifrau v. Maltzan um Reichenhall »im allgemeinen auffallend eng genabelt, aber in der Mundform besser zu *hispida* als zu *sericea* passend.« E. v. Martens (57) sammelte sie bei Reichenhall und Salzburg, später (58) im Hochtal von Lofer, V Gredler (42) bei Kufstein.

D. Geyer (32) fing sie im Salzkammergut bei Obertraun, im Gosautal und bei dem Anstieg zur Zwieselalpe in zweierlei Formen: *T. hispida typica* an nassen Standorten und *T. h. conf. nana* Jeffr. an trockenen Standorten.

Die Stelle bei Hallturm liegt 700 m hoch. Nur ausnahmsweise wird die Schnecke aus der alpinen oder subalpinen Region gemeldet: (20) von Mortillet aus 1900 m und von Piaget aus 1300 m Höhe.

Tiergeographisch gehört *T. hispida* zu den im europäischen Faunengebiet weitverbreiteten Arten.

### Monacha (Monacha) incarnata Müll.

Fundorte: Fürstenbrunnen; Almbachklamm; Hinter-Gern; Alpensteig; Ruine Plain.

*M. incarnata* lebt in der Mischwaldregion im Fallaub, auch im Moos und bevorzugt im allgemeinen feuchte Standorte. Bei der Ruine Plain findet sie sich namentlich auf der Nordseite.

Nach K. Kastner (53) ist die Schnecke um Salzburg verbreitet. O. Boettger (6) nennt sie von Groß-Gmain, an der Saalach, am Kloster-

<sup>1)</sup> Auf der Ruine Plain kommt es in Form der *var. nana* Jeffr. vor.

hof, P. Hesse (47) aus dem Wald bei Schellenberg — dort hat sie auch Häßlein sehr häufig gefunden — und zwischen Schellenberg und Zill. E. v. Martens (57) sammelte sie um Reichenhall und Salzburg, bei der Eiskapelle, am Hochstauffen, Lattengebirge, am Müllner, Untersberg, beim Listsee. A. Weber (79) sammelte sie um Schleching, V. Gredler (42) um Traunstein, R. Schröder bei Kufstein. D. Geyer (32) erwähnt sie von verschiedenen Örtlichkeiten des Salzkammergutes.

Vertikal verläßt die Schnecke das Mischwaldgebiet nicht, zu mindesten nicht am Untersberg. Meine höchste Fundstelle ist am Alpensteig in 1000 m Höhe. Am höchsten wird sie noch aus Tirol gemeldet aus 1660 m. Piaget (20) nennt sie aus 1200 m, Mortillet aus 1040 m. G. Bollinger (8) fing sie bei 1400 m Höhe. Nach A. Weber (79) geht sie um Schleching normal bis 1200 m.

Das Verbreitungszentrum von *M. incarnata* liegt im Süden und Osten Europas. Die Ostgrenze ist noch nicht festgestellt, als solche wird der Ural angenommen. Von da reicht sie durch Nordrußland, Dänemark und Skandinavien nach Österreich, Deutschland, die Schweiz und Frankreich bis zu den Pyrenäen, welche sie überschreitet. Nach Süden reicht sie in Italien bis Toskana.

### Monacha (Monacha) umbrosa Partsch.

Fundorte: Fürstenbrunnen; Schellenberg; Ettenberg; Hinter-Gern; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

*M. umbrosa* lebt in der Mischwaldzone im Fallaub und steigt von da gerne auf Krautpflanzen und heftet sich dort fest.

Nach K. Kastner (53) ist sie in der Umgebung Salzburgs nicht selten, wird vom Untersberg nicht eigens genannt. O. Boettger (6) nennt sie von Groß-Gmain, an der Saalach, an der Griesmühle, P. Hesse (47) vom Mönchsberg (Salzburg). E. v. Martens (57) sammelte sie bei Reichenhall und Salzburg, am Müllner, Hochstauffen und Untersberg, beim Mauthhäusl, Alpgarten, am Gebersberg und an der Schwarzbachwacht. A. Weber (79) erwähnt sie aus dem Gebiet von Schleching, V. Gredler (42) von Bergen bei Traunstein, R. Schröder (64) bei Kufstein. D. Geyer sammelte sie am Buchberg, auf der Hallerwiesalpe und bei Obertraun.

Von den Alpen aus hat die Schnecke das Vorland besiedelt. So erwähnt sie R. Schröder (66) um München, Walser von Dachau, O. Bachmann (1) von Andechs. Ich kenne sie von Burghausen und dem angrenzenden Oberösterreich. Im westlichen Teil der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene habe ich sie bisher nicht gefunden.

Vertikal verhält sich *M. umbrosa* ähnlich wie *incarnata*, d. h. sie verläßt die Region des Mischwaldes nicht. Mein höchster Fundpunkt liegt am Alpensteig 1000 m hoch.

Die tiergeographisch ausgesprochen ostalpine Art reicht von den Ostalpen aus in die Sudeten, nach Sachsen, Thüringen, Franken, Württem-

berg. Ferner strahlt sie in die Nordkarpathen aus und geht im Süden bis zur Save.

### Subfamilie **Helicodontinae.**

#### **Helicodonta (Helicodonta) obvoluta** Müll.

Fundort: Alpensteig.

*H. obvoluta* lebt an dem Fundort in einem schattigen Mischwald unter Felsentrümmern im Mulm und Moder in Gesellschaft von *Isognomostoma holosericum* und *Campylaea ichthyomma*. Ich hatte sie eigentlich häufiger erwartet. Sie ist jedoch recht selten am Untersbergmassiv. Häßlein fand sie bei Schellenberg, ebenfalls selten. Weder von O. Boettger noch von P. Hesse noch von E. v. Martens wird sie erwähnt. Nach A. Weber (79) ist sie im Schlechinger Gebiet ebenfalls ziemlich selten, ebenso nennt sie R. Schröder (64) um Kufstein sehr selten.

K. Kastner (53) führt die Schnecke von Salzburg an einigen Orten an, jedoch nicht vom Untersberg.

Im Alpenvorland ist sie häufiger. So fand sie O. Bachmann (1) um Landsberg a. L., R. Schröder (66) um München, G. Zwanziger (80a) um Landshut. Ich kenne sie vom Auerberg bei Markt Oberdorf und von Burghausen und dem angrenzenden Oberösterreich. Aus letzterem Gebiete ist sie von vielen Orten bekannt.

In Deutschland ist sie in den Gebirgen Mittel- und Süddeutschlands verbreitet, fehlt der norddeutschen Tiefebene, tritt jedoch im Bereich des baltischen Endmoränenzuges wieder auf. Dort ist sie bei Flensburg, dann am Ukleisee sowie an der Lübecker Bucht gefunden worden.

Das Zentrum der Verbreitung von *H. obvoluta* liegt im Süden Europas. Im Westen reicht sie von Nordspanien über die Pyrenäen durch Frankreich nach England, wo sie nur im südlichsten Teil vorkommt. Durch Oberitalien, die Schweiz und Deutschland erstreckt sie sich nach Österreich und geht im Osten über Mähren nach Ungarn in die Karpathen und bis Kroatien und Slawonien.

Vertikal reicht sie am Untersberg über die Mischwaldregion nicht hinaus. Der Fundpunkt liegt 800 m hoch. Nach Piaget (86) steigt sie bis 1420 m.

### Subfamilie **Campylaeinae.**

#### **Helicigona (Chilostoma) foetens ichthyomma** Held

Fundort Dopplersteig; zehn Kaser; Alpensteig.

Diese Felsenschnecke lebt recht verborgen sowohl in der Mischwald- wie in der eigentlichen Felsenregion tief in Felsennischen, Höhlen und Felsenspalten, aus denen sie nur durch anhaltenden Regen etwas hervorgelockt wird. In der Mischwaldregion ist sie vergesellschaftet mit *H. obvoluta* und *Isognomostoma holosericum*. Im Gegensatz zu *C. presti*,

die in der Nähe des Untersberggebietes auch festgestellt ist, sind die Gehäuse recht dünnchalig. Die Konchyolinschicht löst sich leicht ab und die Schalen calcinieren rasch, wodurch sie etwas an *C. presli* erinnern können. Ich habe jedoch am Untersberg trotz genauen Suchens nie etwas anderes als *H. ichthyomma* gesehen.

K. Kastner (53) nennt die Art vom Untersberg und zwar ebenfalls vom Dopplersteig.

Schon 1819 (56) wird die Schnecke als *C. foetens* (in Sturm's Fauna) von Voith erwähnt von Reichenhall und sogar von Traunstein. F. Held (46) war sie auch vom Untersberg bekannt und vom Staufeu. E. v. Martens (57) fand sie bei Reichenhall an großen Steinblöcken über der Padinger Alp, dann an der Pankrazkapelle — dort wurde sie auch von Häßlein und mir bestätigt — ferner am Fuß des Lattengebirges, beim Gollinger Wasserfall und bei Ferleiten im Fuschertal. O. Boettger (6) erwähnt sie aus den Aufsammlungen von Freifrau v. Maltzan ebenfalls bei Reichenhall, er selbst fand sie auf der Hohensalzburg. K. Kastner (53) nennt sie außer vom Untersberg noch von mehreren anderen Punkten des Landes Salzburg. P. Hesse (47) sammelte sie in den Öfen der Salzach.

Im Gebiete von Schleching wurde die Schnecke von A. Weber (79) nachgewiesen. Von Reichenhall scheint sie später nicht mehr bestätigt worden zu sein. R. Schröder (64) nennt sie von Kufstein, aber recht selten.

Nach Westen ist *C. ichthyomma* bisher nachgewiesen bis zum Eibsee am Fuß der Zugspitze.

Vertikal konnte ich die Schnecke am Untersberg bei Hallturm in einer Höhe von 800 m den Alpensteig hinauf verfolgen bis in die Felsregion. In der Nähe der zehn Kaser erreicht sie eine Höhe von etwa 1600 m.

Die ausgesprochen ostalpine Schnecke, deren Synonymie recht verwickelt ist, — vgl. hierzu E. Bütikofer (9). Die Molluskenfauna des Schweizerischen Nationalparks p. 47, — reicht von Kärnten und Steiermark nach Tirol und Südbayern.

## *Helicigona (Arianta) arbustorum* L.

Fundorte. Fast überall.

Da die Schnecke die häufigste von allen ist, habe ich von einer Nennung von Fundorten abgesehen. Nur am Geiereck und auf dem Salzburger Hochthron habe ich sie nicht gefunden. Doch lebt sie sicherlich auch da, der negative Erfolg hängt mit der Witterung zusammen. Es war zur Zeit meines Besuches eben recht trocken und heiß und die Tiere hatten sich wahrscheinlich tief verkrochen.

Infolge ihrer großen Anpassungsfähigkeit hat *A. arbustorum* eine weite biologische Amplitude, sie kommt an feuchten wie an trockenen Stellen vor, im Tal und bis in die Felsenregion. Nur nimmt sie an Individuenzahl, je höher man kommt und je trockener es wird, ab, was

sich umso mehr bemerkbar macht, als sie sich dort entweder in das Fallaub des Alpenrosenstrauchwaldes verkriecht oder sich zwischen Steintrümmern und Felsenspalten und in deren Mulm verbirgt und diese Verstecke nur bei Regenwetter verläßt.

Vom Alpensteig besitze ich ziemlich kleine, festschalige typische Exemplare 19 mm 14,5 mm; ferner größere Exemplare, die zu var. *depressa* Held gehören, mit den Maßen: 20 mm 13 mm. Vom Dopplersteig habe ich nur typische Exemplare mit den durchschnittlichen Maßen 23 mm 17 mm. Die Schale ist noch ziemlich stark, die Streifung der Konchyolinschicht wird schon stärker.

Vom Hochplateau habe ich ein Exemplar, das noch typisch ziemlich hochgewunden (26 mm 19 mm) ist und dessen Schale auch noch verhältnismäßig stark ist. Die Konchyolinschicht zeigt starke Streifung. Die übrigen Exemplare vom Hochplateau gehören zur var. *depressa* (ein Exemplar 27 mm 18 mm, die übrigen 24 mm 15 mm). Diese *depressa*-Stücke sind sehr dünnchalig. Die Konchyolinschicht zeigt sehr starke Streifung, sie ist fast rippenstreifig. Das Band kann ausgebildet sein oder kann ganz fehlen.

Je höher man also kommt und je trockener es wird, desto stärker wird die Streifung.

Bemerkenswert ist, daß var. *depressa* auch auf dem Hochplateau selbst ausgeprägt ist, während mir bisher ausgesprochene var. *alpestris* Pfeiff. Formen nicht begegnet sind.

*Arianta arbustorum* var. *depressa* ist vom Untersberg, auch aus beträchtlicher Höhe, schon F. Held (46) bekannt gewesen. Später nennt sie K. Kastner (53) von dort. Vor kurzem hat sie auch Häßlein dort gefunden.

Vertikal steigt die Art am Untersberg sehr hoch. Der Berchtesgadener Hochthron ist 1973 m hoch. Das Karsthochplateau bewegt sich auf Höhen zwischen 1800 m und 1900 m. Doch steigt sie andersorts, als var. *alpestris*, bedeutend höher. Kobelt meldet sie aus 2500 m, Piaget 2481 m, die höchsten Fundpunkte im Schweizerischen Nationalpark (9) liegen zwischen 2640 und 2700 m.

Tiergeographisch gehört *A. arbustorum* zu den im europäischen Faunengebiet weitverbreiteten Arten.

### **Helicigona (Helicigona) lapicida L.**

Fundorte Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Ettenberg; Hallturm; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

Die Tiere leben am Untersberg nur in der Mischwaldregion und zwar entweder zwischen Felsenritzen und Mauerspalten oder aber auch an der Rinde von Laubhölzern.

K. Kastner (53) hat die Schnecke ebenfalls am Untersberg gefunden, E. v. Martens (57) ebenda und am Müllner, Hochstauen, O. Boettger (6) nennt sie an der Saalach, A. Weber (79) aus der

Umgebung von Schleching. V. Gredler (42) erwähnt sie von Kufstein, ebenso R. Schröder, D. Geyer (32) aus dem Salzkammergut am Buchberg, bei Burgau und auf der Hallerwiesalpe.

Vertikal habe ich *H. lapicida* nie über der Mischwaldregion antreffen können. Mein höchster Fundpunkt am Alpensteig liegt 1000 m hoch. Aus der nämlichen Höhe meldet sie L. Eder (21) aus der Schweiz vom Brünig. Nach Bollinger (8) hält sich die Schnecke in den Alpen an die unteren Hänge, während sie im Jura mit dem Wald die 1000 m Isohypse überschreitet.

Das Zentrum der Verbreitung von *H. lapicida* scheint in Südwesteuropa zu liegen. Von Portugal, Frankreich und Norditalien erstreckt sie sich bis England, Skandinavien und Finnland, ohne weiter nach Rußland im Osten einzudringen. In den Ostalpen soll sie nicht über Steiermark hinausreichen.

### **Isognomostoma isognomostoma Gmel.**

Fundorte: Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Dopplersteig; Schellenberg; Almbachklamm; zehn Kaser; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Veitlbruch.

Die Tiere leben vorzugsweise in den kühlen, feuchten Schluchten im Fallaub, im Moos, an moderndem Holz, an der Ruine Plain an der Nordseite, am Dopplersteig und in der Nähe der zehn Kaser im Mulm zwischen Felsenspalten.

K. Kastner (53) hat die Schnecke gleichfalls auf dem Untersberg gefunden, E. v. Martens (57) ebenso, außerdem am Alpgarten und Gebersberg, am Hochstaufen und Müllner. P. Hesse (47) sammelte sie im Wald bei Schellenberg — dort hat sie vor kurzem auch Häßlein festgestellt — sowie in dem zwischen Schellenberg und Zill. A. Weber (79) folgte ihr im Gebiet von Schleching vom Tal bis zu den Höhen (1400 m). R. Schröder (64) nennt sie von Kufstein. D. Geyer (32) nennt sie von verschiedenen Punkten des Salzkammergutes. Auf der Schwäbisch-Bayerischen Hochebene ist sie allgemein verbreitet.

Vertikal steigt *I. isognomostoma* am Untersberg bis über die zehn Kaser auf 1600 m. In Tirol ist sie aus 1300 m bekannt, nach Diem (83) in der Schweiz aus 1560 m, nach Piaget ebenfalls von dort aus 1600 m. Sie reicht bis in die Krummholzzone.

Tiergeographisch gehört die Art zu der zentralalpiner Gruppe. Sie ist ein echtes Gebirgstier, wenn auch mehr der montanen als alpinen Zone, und bewohnt als solches die ganzen zentraleuropäischen Gebirge von den Pyrenäen im Westen bis zu den Karpathen im Osten. Die Mittelgebirge als Brücke benützend, reicht sie im Norden bis in die preußische Rheinprovinz, im Nordosten sogar bis zur samländischen Küste. In den Südalpen ist sie weit spärlicher und erreicht noch im Tessin ihre Südgrenze. Im Südosten ist sie dagegen bis Bosnien vertreten.

## Isognomostoma holosericum Stud.

Fundorte: Alpensteig; zehn Kaser; zwischen zehn Kaser und Störhaus; Berchtesgadener Hochthron; Veitlbruch; Untersberg Plateau.

Die lichtscheuen Tiere leben am Alpensteig und beim Veitlbruch in der Mischwaldregion unter zu Tal gerollten Felsen im Mulm zusammen mit *Isognomostoma isognomostoma* und *Helicodonta obroluta* und *Campylaea ichthyomma*, in der Nähe der zehn Kaser und auf dem Berchtesgadener Hochthron im Mulm der Felsenspalten, auf dem Hochplateau im Mulm des Alpenrosenstrauchwaldes.

K. Kastner (53) hat die Schnecke an verschiedenen Punkten des Landes Salzburg gesammelt, darunter auch am Untersberg.

F. Held (46) erwähnt sie aus den Alpen von vielen Punkten ohne nähere Angabe dieser. E. v. Martens zählt sie 1879 (57) in der Molluskenfauna um Reichenhall nicht auf, dagegen 1880 (58) vom Hochstaufen im Wald über der Padinger Alp.

A. Weber (79) nennt sie um Schleching von 8 Stellen zwischen 800 und 1300 m. Auch vom Prinzenweg bei Tegernsee führt er sie an. R. Schröder fand sie sehr selten bei Kufstein. D. Geyer fand sie im Salzkammergut bei den Gosauseen.

Auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene scheint sie ganz zu fehlen. Zwar führt Kreglinger (55) als Fundort Hessellohe bei München an. Allein weder Reuleaux noch Schröder noch Weber die das Münchener Gebiet genau erforschten, erwähnen die Schnecke.

Vertikal steigt *J. holosericum* am Untersberg bis zu dessen höchstem Punkt, dem Berchtesgadener Hochthron 1973 m. Sie erklimmt aber auch Höhen über 2000 m. So fand Piaget (87) die Art im Wallis noch in einer Höhe von 2200 m, E. Bütikofer (9) im Schweizerischen Nationalpark in 2300 m Höhe.

Tiergeographisch stellt die Schnecke eine ostalpine Art dar, die von Steiermark, Kärnten, Krain und Friaul durch die Alpen bis zur Zentralschweiz geht. Im Osten reicht sie bis zu den Karpathen und hat von da aus Vorposten stehen in den Sudeten, im Erz- und Riesengebirge, im Fichtelgebirge und im Böhmerwald. Auch im Frankenjura stehen isolierte Posten, sowie im Schweizerischen und Französischen Jura.

### Subfamilie *Helicinae*.

## *Cepaea hortensis* Müll.

Fundorte. Schellenberg; Ettenberg; zwischen Berchtesgaden und Aschauer Weiher; Hallturm; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Alpensteig.

*C. hortensis* lebt mit Vorliebe in Hecken, auch in der Mischwaldregion, an deren Stämmen sie oft hoch emporsteigt, geht aber nicht über diese hinaus.

K. Kastner (53) nennt die Schnecke vom Untersberg, zwar nicht eigens bei seinen Fundstellen für *C. hortensis*, aber gelegentlich derer für

*C. nemoralis*. O. Boettger (6) erwähnt sie von Reichenhall, P. Hesse (47) im Wald bei Schellenberg — dort fand sie vor kurzem auch Hr. Häßlein —, E. v. Martens (57) sammelte sie bei Reichenhall und Salzburg, am Listsee, bei Berchtesgaden, beim Mauthhäusl, am Alpgarten, Gebersberg und an der Schwarzbachwacht. A. Weber (79) gibt die Schnecke als vereinzelt um Schleching an. V. Gredler (42) erwähnt sie von Kufstein, ebenso R. Schröder. D. Geyer (32) führt sie aus dem Salzkammergut von Seewalchen am Attersee, von der Aurachklause und vom Hallerwiessee auf.

Vertikal erreicht die Schnecke am Untersberg doch noch am Alpensteig die Höhe von 1000 m, obwohl sie die Talregion ungern verläßt. G. Bollinger (8) fand sie in der Schweiz noch bei 800 m und etwas über 900 m.

Die tiergeographische Stellung von *C. hortensis* scheint mir noch nicht mit Sicherheit geklärt zu sein. Nach C. R. Boettger (5) gehört sie zum Grundstamm der mitteleuropäischen Fauna. Nach O. Schuster (68) kommt ihr nicht nur westlicher Charakter zu, sondern sie geht auch aus dem Westen in benachbarte Gebiete über, wobei das Schwergewicht jedoch im Westen liegt.

### \**Cepaea nemoralis* L.

K. Kastner (53) führt die Art eigens vom Untersberg an.

Mir ist es bisher nicht gelungen *C. nemoralis* zu fangen. Auch Hr. Häßlein schreibt mir, daß sein Sohn nur *C. hortensis* gesammelt habe. K. Kastner führt außer dem Untersberg noch den Kapuzinerberg an, sowie Bramberg, Stubach. In diesem Sommer 1926 hat nun Hr. Dr. Stephan Zimmermann (Wien) *C. nemoralis* in roten ungebänderten Stücken am Paß Lueg gesammelt (briefliche Mitteilung).

E. v. Martens (57) sah *C. nemoralis* nur einmal am Stamm einer Roßkastanie dicht beim Kurgarten in Reichenhall und vermutet daher, daß sie eingeschleppt sei. Auch O. Boettger (6) schreibt, daß sie schwerlich ständig bei Reichenhall vorkommen dürfte. Nach den Funden im angrenzenden Salzburg ist es aber doch möglich.

Im östlichen Teil der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene wird die Art von F. Haas (44) vom Nordufer des Chiemsees angegeben. Ich fand je ein Exemplar am Wörhrsee bei Burghausen und bei Ach am Salzachhang.

D. Geyer (32) hat im Salzkammergut nur *C. hortensis* gesammelt.

Für Oberösterreich hat A. Pfeiffer (59) 1886 die Art von Pettenbach und Wels genannt, zieht jedoch 1890 (60) die Exemplare von diesen beiden Fundorten zu *C. hortensis* var. *fuscolabiata*. *C. nemoralis* führt er hier nur aus dem Inn-, Hausruck- und Mühlviertel an.

Wie hoch *C. nemoralis* vertikal am Untersberg steigt, ist aus K. Kastners Angabe nicht zu entnehmen. Sicher findet sie sich nur im Mischwaldgebiet und auch da wohl wenig über der Talregion.

Piaget (86) meldet sie aus der Schweiz aus 1200 m, Mortillet aus 1143 m, Lehmann (85) ausnahmsweise aus 1970 m.

Tiergeographisch ist *C. nemoralis* eine ausgesprochen westliche Art, die von Frankreich her in den Küstenländern der Ostsee über die dänischen Inseln bis Südschweden und bis Ostpreußen, in Mitteldeutschland bis zur Lausitz vordringt. In Südostdeutschland berührt sich ihre Verbreitung mit derjenigen, welche sich von der Südschweiz und Oberitalien nach Österreich-Ungarn erstreckt. Im übrigen ist ihre natürliche Verbreitung stark verwischt, da sie leicht durch die menschliche Gartenkultur verschleppt wird.

Ich hatte Gelegenheit *C. nemoralis* zusammen mit *hortensis* zu sammeln:

1. In der Rheinpfalz: *nemoralis*: sehr häufig  
*hortensis*: selten
2. Im westlichen Teil der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene  
*nemoralis*: } beide häufig  
*hortensis*: }
3. Im östlichen Teil der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene  
*nemoralis*: sehr selten  
*hortensis*: sehr häufig.

### Helix (*Helix*) *pomatia* L.

Fundorte Fürstenbrunnen; Glaneck; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Schellenberg; Ettenberg; Almbachklamm; Abstieg auf dem Störweg; Hallturm; Hinter Gern; Alpensteig; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Veitlbruch.

Die Tiere leben mit Vorliebe unter Hecken, auch am Mauerwerk von Straßen und Ruinen, im Mischwaldgebiet am Fuß von Laubbäumen.

Nach K. Kastner (53) ist die Schnecke um Salzburg verbreitet, P. Hesse (47) sammelte sie im Wald bei Schellenberg, am Wege von Schellenberg nach Berchtesgaden, am Mönchsberg, an der Hohen Salve, E. v. Martens (57) erwähnt sie vom Untersberg, Müllner, Hochstausen, Gebersberg, Alpgarten, vom Mauthhäusl und von der Schwarzbachwacht.

Nach A. Weber (79) ist sie um Schleching nicht allzuhäufig. V. Gredler (42) erwähnt sie um Traunstein, R. Schröder von Kufstein. D. Geyer nennt sie im Salzkammergut vereinzelt im ganzen Gebiet.

Vertikal steigt *H. pomatia* an den Hängen des Untersberges nicht gar hoch. Meine höchste Fundstelle liegt auf dem Abstieg vom Störhaus nach Berchtesgaden in etwa 1300 m Höhe. Als höchsten vertikalen Fundort nennt Bollinger (8) 1800 m, E. Bütikofer (9) im Schweizerischen Nationalpark 1800 m, Piaget in Wallis 2000 m.

Tiergeographisch ist *H. pomatia* eine südosteuropäische Art. Ihre heutige weite Verbreitung namentlich in Europa ist schwer zu beurteilen,

da sie als Fastenspeise durch die katholische Kirche weithin verschleppt wurde und so für viele Gegenden Europas zur Adventivfauna zu rechnen ist. Die Entscheidung hierüber im einzelnen ist vielfach unmöglich.

### Familie Clausiliidae.

#### Subfamilie Cochloidiinae.

#### *Cochlodina laminata* Mont.

Fundorte: Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Untere Rositten; Abstieg vom Schellenbergsattel; Schellenberg; Almbachklamm; Abstieg auf dem Störweg; Ettenberg; Hinter-Gern; zehn Kaser; zwischen zehn Kaser und Störhaus; Untersberg Plateau; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll.

Diese am Untersberg nach *C. plicatula* verbreitetste unter den Schließmundschnecken lebt in der Tal- und Mischwaldregion namentlich an Buchen- und anderen Laubholzstämmen, bei trockenem Wetter versteckt im Moos der Rinde, in der Felsenregion und im Alpenrosenstrauchwald des Hochplateaus verborgen im Mulm und Moder, nur bei feuchtem Wetter an den Felsen aufsteigend um deren Algenbelag abzuweiden.

Nach K. Kastner (53) ist die Schnecke um Salzburg verbreitet, P. Hesse (47) fand sie bei Schellenberg — dort vor kurzem auch Häßlein —, E. v. Martens (57) nennt sie auch vom Untersberg, außerdem vom Hochstauffen und Müllner, vom Listsee und von Berchtesgaden.

A. Weber (79) erwähnt sie als nicht selten über 1200 m im Schlechinger Gebiet, V. Gredler (42) fing sie bei Traunstein, R. Schröder (64) bei Kufstein, D. Geyer (32) im Salzkammergut an einigen Orten.

Vertikal steigt *C. laminata* am Untersberg recht hoch: Hochplateau zwischen 1800 und 1900 m. Nach G. Bollinger (8) soll sie in Tirol 2000 m erreichen.

Der Verbreitungsbezirk von *C. laminata* erstreckt sich vom Kaukasus bis zu den Pyrenäen. Im Norden reicht sie bis zum südlichen Norwegen und Schweden und bis Finnland, im Osten bis zur Dwina-Wolga-Linie, im Süden fehlt sie nur den südlichsten Teilen der Pyrenäen- und Balkanhalbinsel sowie den Mittelmeerländern. Sie ist also in fast ganz Europa verbreitet, doch weist das Zentrum der Verbreitung nach Südosteuropa. Auch O. Schuster (68) zieht sie zur südöstlichen Gruppe.

#### *Cochlodina orthostoma* Mke.

Fundort: auf dem Wege von Vordergern nach Berchtesgaden.

Die Schnecke lebt an dem betreffenden Fundort am Ufer eines Bächleins an den Stämmen von Buchen. Da sie mir am Untersberg nur ein einziges Mal begegnet ist, muß ich sie als recht selten bezeichnen.

K. Kastner (53) hat *C. orthostoma* am Untersberg und in der näheren Umgebung von Salzburg nicht gefunden, sondern erst im Hornblende- und Gneissgebiet innerhalb Wildrechtshausen im Stubachtal. Auch E. v. Martens (57) bezeichnet diese Schnecke als die seltenste unter den Clausilien. Er fand sie nur in den Gehölzen am Ufer der Saalach und am Fußweg vom Königsee nach Berchtesgaden. In der Gegend von Reichenhall und Berchtesgaden war sie seinerzeit schon F. Held (46) bekannt — dieser nennt als weitere Fundorte in den Alpen Schliersee, Tölz, Maxhütten und Partenkirchen.

A. Weber (79) hat im Gebiet von Schleching nur ein einziges Exemplar gefunden, als weitere Fundorte erwähnt er die Täler von Weißbach südlich Inzell sowie Wall im Mangfalltal.

Nach V. Gredler (42) erbeutete die Art D. Thaler bei Walchsee. R. Schröder (64) fand 4 Stück bei Kufstein.

D. Geyer (32) fand sie im Salzkammergut selten im Gosautal.

In Bayern findet sich *C. orthostoma* die ganze Alpenkette entlang, wenn auch immer recht vereinzelt, was z. T. mit ihrer versteckten Lebensweise zusammenhängt. Aus den Allgäuer Alpen kenne ich sie z. B. von der Schöllanger Burg zwischen Immenstadt und Oberstdorf, sowie vom Aufstieg von Oberstaufen auf den Hochgrat. Aber auch auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene hat sie isolierte Wohnstätten, z. B. im Würmtal bei München (66). O. Bachmann (1) fand sie bei Landsberg am Lech.

Vertikal würde aus den alleinigen Beobachtungen am Untersberg — meine Fundstelle liegt nur 540 m hoch — und denjenigen von E. v. Martens übereinstimmend mit bisherigen Beobachtungen folgen, daß *C. orthostoma* sich in der Hauptsache an die Talregion halte. Auch nach anderen Angaben soll das Tier nicht hoch steigen. Als höchsten ihm bekannten Fundort führt G. Bollinger (8) in der Schweiz Val de Joux bei ca. 1100 m an. Beim Aufstieg von Oberstaufen zum Hochgrat traf ich die Schnecke wenig unterhalb dieser Höhe bei 1000 m. Nun habe ich jedoch die vertikale Reichweite bedeutend nach oben verschieben können, indem ich die Art am Watzmann noch in einer Höhe von 1800 m antraf!

Tiergeographisch liegt der Schwerpunkt der Verbreitung dieser Gebirgsschnecke in den Ostalpen. Im Süden und Westen überschreitet sie den Kamm der Alpen nicht. Von der Schweiz reicht sie durch Vorarlberg, Tirol durch Österreich-Ungarn bis in die Dobrudscha und zum Dnjepr im Osten. Aus Deutschland wird sie vom Schwarzwald, Jura, Franken- und Thüringerwald, der Rhön und im Norden aus den Ostseeprovinzen gemeldet. Sie geht sogar bis Livland.

Subfamilie **Clausiliinae.****Clausilia dubia** Drap.

Fundorte: Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Almbachklamm; Hinter-Gern; Alpensteig; zehn Kaser; zwischen zehn Kaser und Störhaus; Untersberg Plateau; Veitlbruch.

Die Tiere steigen bei Regenwetter in der Mischwaldregion an Laubbäumen auf, in der Felsenregion an Felsen.

K. Kastner (53) nennt aus dem Lande Salzburg verschiedene Fundpunkte, darunter jedoch nicht den Untersberg. Dort sammelte sie aber schon E. v. Martens (57) außer auf dem Müllner. P. Hesse (47) erwähnt sie vom Mönchsberg (Salzburg) und zwischen Zill und Hallein. Nach O. Boettger (6) bzw. Maltzan ist sie um Reichenhall überall häufig.<sup>1)</sup> Auch A. Weber (79) zählt sie zu den häufigsten Schnecken des Schlechinger Gebietes. V. Gredler (42) erwähnt sie von Traunstein, R. Schröder (64) von Kufstein.

Im Salzkammergut wurde sie von D. Geyer (32) am Buchberg, bei Burgau und Hallstatt, am Schafberg gesammelt.

Vertikal steigt *C. dubia* am Untersberg mit am höchsten: Hochplateau zwischen 1800 und 1900 m. Dies stimmt mit anderen Beobachtungen überein. Ans Tirol wird sie bis 2000 m gemeldet. G. Bollinger (8) sammelte sie im Schanfig von 1400—2000 m.

Tiergeographisch ist *C. dubia* als eine zentralalpine Art mit weiter Verbreitung in Europa zu betrachten. Im Süden folgt sie von den französischen und Seealpen dem Südabhang der Alpen und gelangt durch Krain nach Serbien und Bosnien bis zu den Transsylvanischen Alpen. Im Osten reicht sie vom Nordabhang der Karpathen durch Polen nach Livland. Im Norden erstreckt sie sich von den Ostseeprovinzen durch Südsandinavien und Dänemark bis England. Die Westgrenze folgt dann durch Belgien nach Ostfrankreich und Südfrankreich bis zu den Pyrenäen.

**Clausilia (Clausilia) parvula** Stud.

Fundorte Hallturm; Ruine Plain.

Bei Hallturm fand ich nur ein einziges Exemplar, dagegen auf der Ruine Plain sehr viele. Sie leben dort im Moos an den Mauern und in deren Spalten. Sie lieben die Sonne recht und finden sich daher auch auf der Südseite der Ruine. Nachdem ich nur zwei Standorte kennen lernte, muß ich die Art am Untersberg als selten bezeichnen.

K. Kastner (53) nennt die Schnecke vom Untersberg, doch möchte ich eine Verwechslung mit *corynodes* — die übrigens auch E. v. Martens unterlaufen ist — nicht von der Hand weisen, namentlich da er von

<sup>1)</sup> Hr. Häßlein sammelte sie ebenfalls reichlich.

*gracilis* = *corynodes* = *Neostyria saxatilis* nur erwähnt, daß diese in den Salzchöfen und in der Umgebung Salzburgs gefunden wurde. Von *C. parvula* dagegen zählt er selbst eine Reihe von Fundorten auf in der Nähe Salzburgs. Nun verhält es sich aber so, daß in der Gegend *C. corynodes* häufiger ist als *parvula*. P. Hesse (47) fand *C. parvula* auf dem Weg von Schellenberg nach Zill, sowie zwischen Zill und Hallein, auf grasigen Hängen am Ufer des Königsees, am Mönchsberg, in den Öfen der Salzach.

Im Schlechinger Gebiet wiederum wird von A. Weber (79) nur *C. parvula* erwähnt. Auch R. Schröder (64) nennt vom Kufstein nur diese Art.

D. Geyer (32) sammelte im Salzkammergut die Schnecke am Buchberg, bei Burgau, Hallstatt, im Gosautal, beim Zwieselbad.

Im westlichen Teil der bayerischen Alpen, nahe bei Füssen sowie in den Allgäuer Alpen habe ich bisher nur *C. parvula* gefunden, ebenso im Alpenvorland.

Vertikal hält sich *C. parvula* an den Fuß des Untersberges: Hallturm 700 m Ruine Plain 620 m. In den höheren Lagen wird sie, wie später noch näher ausgeführt wird, von *C. corynodes* vertreten. Auch nach A. Weber ist sie in höheren Lagen selten. Dagegen fand ich sie am Säuling (bei Füssen) in 1800 m Höhe, in den Allgäuer Alpen zwischen Hochgrat und Hohenfluhalpkopf 1650 m hoch, nach G. Bollinger (8) geht sie im Berner Oberland bis 2000 m hoch.

Tiergeographisch ist *C. parvula* alpin und zwar westalpin. Sie scheint auch in den Westalpen höher zu steigen als in den Ostalpen. Im Westen geht sie von den französischen Alpen über Paris nach Nordfrankreich und Südbelgien. Im Norden folgt sie der Mitteldeutschen Gebirgsschwelle. Im Osten geht sie bis zur Tatra. Im Süden reicht sie auf dem Apennin bis zu den Abbruzzen, fehlt aber z. B. in der Schweiz den Tälern des Südens. Erst in Tirol, Krain, Kärnten, Steiermark tritt sie wieder zahlreich auf.

### **Clausilia (Clausilia [Erjavecja]) bergeri** Rssm.

Fundorte: Obere Rositten; Dopplersteig; Alpensteig; Untersberg Plateau; Abstieg auf dem Störweg; zehn Kaser.

*C. bergeri* ist eine ausgesprochene Felsenschnecke, die bei feuchtem Wetter den Algenbelag der Felswände abweidet. Sie bevorzugt an den Felsen die feuchtere und kühlere Nordseite. Am Untersberg ist sie als ziemlich häufig zu bezeichnen. Ihre Schlupfwinkel bei trockenem Wetter sind die Ritzen und Spalten des zerklüfteten Gesteins, in die sie sich tief zurückzieht.

1836 wird *C. bergeri* von Rossmäßler um Berchtesgaden (Meyer) und am Königsee (Sandrock) erstmals erwähnt (88).

F. Held (46) kannte die Schnecke vom Untersberg, außerdem vom Watzmann, Staufen und besonders häufig unmittelbar bei der Eiskapelle oberhalb St. Bartholomä.

K. Kastner (53) nennt die Art ebenfalls vom Untersberg und zwar am Weg zur Kolowratshöhle (zwischen den oberen Rositten und dem Dopplersteig) sowie an der Südseite des Berges bei der Schellenberger Eishöhle bis zum Scheibenkaser.

E. v. Martens (57) ist in der Reichenhaller Gegend die Schnecke nur einmal begegnet, am Hochstaufen über der Padinger Alp. Sie ist aber sicherlich in der Gegend mehr verbreitet. So fand ich sie auch am Watzmann und kurz hernach wurde sie von Hr. Häßlein bei der Eiskapelle sehr häufig — E. v. Martens hat sie dort 1880 gefunden — und beim Aufstieg zur Gotzenalm vom Kessel aus selten gesammelt. 1880 wird die Art von E. v. Martens (58) auch von Lofler sowie 1887 von Kössen erwähnt. A. Weber (79) fand sie dort nicht, dagegen weiter nördlich im Schlechinger Gebiet und schreibt darüber »in dieser Gegend ist sie wohl noch nicht gefunden; in Bayern dürfte das der am meisten nach Norden vorgeschobene Fundort sein — ob der westlichste ist fraglich, da E. v. Martens *Erjavecica bergeri* aus der Kufsteiner Umgebung nennt, von wo sie möglicherweise schon weiter nördlich vorgedrungen ist.«<sup>1)</sup>

Der nördlichste Fundort für Bayern ist aber wohl immer noch der Hochstaufen. Der westlichste bisher bekannte Standort scheint bei Kufstein zu sein.

In dem nach Osten zu anschließenden Gebiet wurde *E. bergeri* im Salzkammergut von D. Geyer (32) bei den Gosauseen selten gesammelt.

Vertikal steigt die Schnecke am Untersberg recht hoch. Denn ich fand sie auf dem Hochplateau in einer Höhe von 1800 m. Nach Michaelis geht sie bis 2000 m. Doch wird sie wahrscheinlich auch über 2000 m noch gefunden werden. Mein niedrigster Fundpunkt liegt am Alpensteig nahe bei Hallturm in 800 m Höhe. In Oberösterreich am Attersee wurde sie bei 464 m festgestellt (32).

Tiergeographisch ist *C. bergeri* eine ostalpine Art mit sehr eng begrenztem Verbreitungsgebiet in Kärnten, Krain, Oberösterreich, Salzburg, Bayern, Tirol.

### **Clausilia (Iphigena) ventricosa** Drap.

Fundorte: Untere Rositten; Abstieg vom Schellenbergsattel etwas oberhalb der Talsohle; Alpensteig; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Störweg.

Die Tiere leben in der Mischwaldregion an faulenden Baumstrünken, steigen aber auch an den Stämmen empor, wie ich am Alpensteig beobachten konnte.

K. Kastner (53) führt die Schnecke von mehreren Punkten des Landes Salzburg an, jedoch nicht vom Untersberg. Sie wird auch weder von P. Hesse noch von E. v. Martens erwähnt. Nach Weber (79)

<sup>1)</sup> Nach Schröder (64) führen Gremblich, Gredler und Heller die Schnecke vom Kaisergebirge bei Kufstein und von Kössen an.

ist sie jedoch im Gebiet von Schleching überall häufig. Hr. Häßlein fand sie um Schellenberg. V Gredler (42) sammelte sie bei Bergen in der Nähe von Traunstein, R. Schröder bei Kufstein, D. Geyer (32) im Salzkammergut am Buchberg, Aurachklause, Hallerwiesalpe, Schafberg, Obertraun.

Vertikal steigt die Schnecke am Untersberg nicht recht hoch in der Mischwaldregion. Meine höchsten Fundpunkte liegen am Alpensteig in 1200 m Höhe und beim Abstieg vom Störhaus in ungefähr derselben Höhe. S. Clessin (15) sammelte sie jedoch im Ahrental in Tirol noch bei 2000 m. Ich halte dies für eine Ausnahme.

Die tiergeographische Stellung von *C. ventricosa* ist noch nicht mit völliger Sicherheit geklärt. C. R. Boettger (5) rechnet sie zum Grundstamm der mitteleuropäischen Fauna. Von den Pyrenäen im Südwesten reicht das Tier nach Süd- und Ostfrankreich und über Belgien nach der Niederlande. Im Norden erreicht es Dänemark, Südschweden und die Ostseeprovinzen. Der Verlauf der Ostgrenze ist noch nicht sicher festgelegt, jedenfalls erstreckt sie sich durch Rußland gegen Galizien zu. Im Süden geht die Grenze durch Serbien und Bosnien zum Karst und in die Karnischen Alpen.

### Clausilia (Iphigena) plicatula Drap.

Fundorte Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Untere und obere Rositten; Abstieg vom Schellenbergsattel; Eättenberg; Dopplersteig; Abstieg auf dem Störweg; Hallturm; Alpensteig; zehn Kaser; zwischen zehn Kaser und Störhaus; Untersberg Plateau; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Veitlbruch.

Von allen Clausilien des Untersberges ist diese die häufigste. Sie lebt bei Trockenheit in den verschiedensten Schlupfwinkeln um bei feuchtem Wetter an Bäumen, Felsen und Mauern aufzusteigen.

Exemplare vom Fürstenbrunnen (13 mm), Dopplersteig (13 mm), Veitlbruch (15 mm !), Ruine Plain (14 mm und 15 mm), zwischen Groß-Gmain und Marzoll (13,8 mm), Störweg (13 mm) erreichen bedeutende Höhendimensionen und sind zur var. *roscida* Stud. zu stellen, die A. Weber um Schleching auch konstatiert hat (79). R. Schröder (64) nennt *C. plicatula* von Kufstein.

K. Kastner (53) zählt die Schnecke auch zu den verbreitetsten Arten und erwähnt sie vom Untersberg bis zur Höhe von 1400 m. P. Hesse (47) sammelte sie im Wald bei Schellenberg — auch Hr. Häßlein fing sie vor kurzem dort häufig —, im Wald zwischen Schellenberg und Zill, am Wege von Zill nach Hallein, in der Almbachklamm, am Schwarzbachfall bei Golling, in den Öfen der Salzach. E. v. Martens (57) erwähnt sie vom Untersberg, Müllner und Hochstaufen, O. Boettger (6) an der Saalach und am Weg zum Kugelbachkogel.

Im Schlechinger Gebiet ist sie nach A. Weber (79) überall häufig. V Gredler (42) führt sie von Bergen bei Traunstein an.

Nach D. Geyer (32) findet sie sich in den Schluchten und Wäldern des ganzen Gebietes (Salzkammergut.)

Vertikal steigt das Tier am Untersberg sehr hoch: Hochplateau zwischen 1800 und 1900 m. Bis 1800 m meldet sie auch Piaget (86) aus der Schweiz. Nach G. Bollinger (8) soll sie die Höhe von 2000 m schon erreicht haben.

Tiergeographisch ist *C. plicatula* im europäischen Faunengebiet weit verbreitet. Sie fehlt nur in Spanien, Westfrankreich, England, auf der südlichen Balkan- und Apenninenhalbinsel, sowie in Ostrußland.

### **Clausilia mucida badia** Rssm.

Fundorte Dopplersteig; zwischen zehn Kaser und Störhaus.

Die Schnecke deren Bestimmung ich Herrn. Dr. St. Zimmermann (Wien) verdanke, lebt am Dopplersteig in der Felsregion, zwischen den zehn Kasern und dem Störhaus in der Krummholzregion recht vereinzelt.

Von anderer Seite wird die Art nirgends in Ostbayern genannt. Sie ist für Deutschland neu.<sup>1)</sup>

Wie mir Herr Dr. St. Zimmermann schreibt, hat er die Schnecke auch im Tennengebirge im Lande Salzburg gefangen.

Tiergeographisch ist *C. mucida badia* ostalpin. Ihre Hauptverbreitung hat sie in Steiermark, Kärnten und Krain. Auch an der Seewand im Böhmerwald kommt sie vor.

Vertikal habe ich die Schnecke am Dopplersteig bei 1450 m, zwischen 10 Kaser und Störhaus bei 1700 m angetroffen.

### **Laciniaria (Laciniaria) biplicata** Mont.

Fundorte Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Schellenberg; Ettenberg; Almbachklamm; Hallturm; Ruine Plain; zwischen Groß-Gmain und Marzoll; Abstieg vom Störweg.

*L. biplicata* steigt im Mischwaldgebiete auf Bäumen, Mauern und Felsen aufwärts. Sie ist nicht so häufig namentlich deswegen, weil sie fast ganz auf die Talregion beschränkt ist. Nach meinen Erfahrungen ist sie ziemlich wärmeliebend. Auf der Ruine Plain z. B. lebt sie auch auf der sonnigen Südseite.

Nach K. Kastner (53) ist sie die verbreitetste Clausilie des Landes Salzburg. P. Hesse (47) fand sie um Schellenberg allenthalben. Nach E. v. Martens (57) ist sie im Tal häufiger, doch fand er sie auch noch oberhalb der Padinger Alp. Diese selbst liegt aber auch nur 660 m. Außerdem erwähnt er sie noch am Untersberg, um Nonn und Gmain,

<sup>1)</sup> Siehe Anmerkung im zusammenfassenden Anhang.

am Hochstaufen und Lattengebirge, am Müllner und beim Listsee. O. Boettger (6) nennt die Schnecke nach den Aufsammlungen von Freifrau von Majtzan von Groß-Gmain und vom Wege nach dem Kugelbachkogel.

Nach A. Weber (79) ist sie um Schleching ziemlich selten. R. Schröder (64) nennt sie von Kufstein.

Im Salzkammergut dagegen ist sie wieder nach D. Geyer (79) die häufigste der Clausilien. V. Gredler (42) sammelte sie um Traunstein.

In Deutschland ist *C. biplicata* allgemein verbreitet mit Ausnahme von Nordwestdeutschland.

Tiergeographisch gehört die Art zum Grundstamm der mitteleuropäischen Fauna. Doch macht C. R. Boettger (5) mit Recht darauf aufmerksam, daß ihr Ursprung auf die Balkanhalbinsel weist. Dort entwickelte sich die Gattung zu reicher Formenmannigfaltigkeit.

Vertikal hält sich *C. biplicata* an die Talregion oder doch wenigstens an die unteren Teile der Hänge. Über 1150 m habe sie nicht angetroffen.

### \**Laciniaria (Laciniaria) cana* Held.

Die Schnecke wurde von P. Hesse (47) in der Almbachklamm festgestellt. Ich konnte sie bisher weder dort noch an anderen Stellen des Untersbergmassivs finden.

Von K. Kastner (53) wird diese Schließmundschnecke im Lande Salzburg nicht erwähnt, ebensowenig von O. Boettger, und E. v. Martens. Dagegen wurde sie von A. Weber (79) im Gebiet von Schleching gefunden.

Im Bayrischen Alpenvorland tritt *L. cana* vereinzelt auf z. B. um München, Landsberg a. L., Dinkelscherben. Ich kenne sie auch von Kaufbeuren.

Tiergeographisch ist *L. cana* eine südöstliche Art, die in Deutschland nach Westen bis zum Schwarzwald reicht. Durch den Schwäbischen und Fränkischen Jura gelangt sie nach Thüringen bis zum Harz, nach Böhmen bis in die Sudeten. Von den Karpathen aus wurde sie entlang der Urstromtäler weit nach Norddeutschland verfrachtet, nach Brandenburg, Ost- und Westpreußen, sogar auf die Insel Rügen.

Vertikal wird *L. cana* in der Almbachklamm eine Höhe von 700 bis 800 m erreichen. In Siebenbürgen steigt sie nach S. Clessin (15) in die Region der die höchsten Gebirge bewohnenden Aloprien (ohne genauere Höhenangabe).

### *Neostyria saxatilis* Hartm.

Fundorte Fürstenbrunnen; Genist der Berchtesgadener Ache an der Reichsgrenze; Untere und obere Rositten; Dopplersteig; Geiereck; Berchtesgadener Hochthron; Salzburger Hochthron; Untersberg Plateau; Ettenberg; Almbachklamm; zehn Kaser; Alpensteig; Veitlbruch.

*N. saxatilis* ist eine ausgesprochene Felsenschnecke. Bei feuchtem Wetter kommt sie aus ihren Schlupfwinkeln — Spalten und Ritzen des Gesteins — hervor und kriecht im Moos der Felsen empor.

Für var. *minor* wird 8 mm Höhe angegeben. So kurz sind nur die wenigsten meiner Stücke z. B. vom Dopplersteig und vom Plateau. Die durchschnittliche Höhe beträgt 9 mm. Doch habe ich auch Exemplare, die wesentlich höher sind. Eines vom Veitbruch mißt 11 mm, vom Fürstenbrunnen 10 mm, ebenso von der Almbachklamm. Mindestens diese sind zur typischen Form zu stellen.

Schon F. Held (46) führt die Art vom Untersberg an, ferner vom Watzmann und Staufen, sowie von der Eiskapelle oberhalb St. Bartholomä. Doch sei sie auch noch weiter nach Westen verbreitet.

K. Kastner (53) erwähnt sie aus seinen Aufsammlungen nicht, jedoch beruht dies mindestens z. T. auf einer Verwechslung mit *C. parvula*. Auch E. v. Martens (57) berichtigt seine 1879 genannte *parvula* (58) später (1880) als *N. saxatilis* und seine 1879 gegebenen Angaben sind auf letztere zu beziehen. Untersberg, Müllner, Hochstausen, Alpgarten, Gebersberg, Mauthhäusl, Listsee und St. Bartholomä. 1880 nennt er noch Lofer in Tirol. P. Hesse (47) erwähnt die Schnecke aus der Almbachklamm, O. Boettger (6) um Reichenhall. Vor kurzem hat sie Hr. Häßlein bei Schellenberg gesammelt.

Im Salzkammergut führt sie schon Degenfeld (18) vom Traunfall bei Gmunden an, später D. Geyer (32) am Buchberg, im Burggraben bei Burgau, am Schafberg und bei Zwieselbad.

Vertikal erreicht die Schnecke auf dem Untersberg die höchsten Höhen: Berchtesgadener Hochthron mit 1973 m und Salzburger Hochthron mit 1853 m. Diese Feststellungen sind umso bemerkenswerter, als D. Geyer (34) 1000 m als alpine Höhengrenze angibt und auch nach G. Bollinger (8) selten die Höhe von 1000 m erreicht werde. Wenn daher G. Bollinger sagt »es ist dies um so auffallender, da die Art eine ausgesprochene Bergform repräsentiert und in ihrer Verbreitung rein alpinen Charakter zeigt«, so ist mindestens hiermit in den Ostalpen nachgewiesen, daß die Schnecke alpine Höhen erklimmt und somit hier ihren Charakter als alpine Schnecke zeigt. Ich bin sogar überzeugt, daß das Tier auf benachbarten Bergen sich auch noch über 2000 m hinaus wird verfolgen lassen.

Tiergeographisch ist *N. saxatilis* eine ostalpine Art, die von ihrer Ostgrenze Kärnten, Krain und Steiermark durch die nördlichen Kalkalpen bis zur Schweiz reicht und auf der Brücke des Jura noch bis ins südliche Baden und nach Hohenzollern gelangt. Ihrer Verbreitung in den eigentlichen Bayrischen und Allgäuer Alpen muß erst noch nachgegangen werden. Mir ist sie bisher dort nicht begegnet und es ist nicht ausgeschlossen, daß zwischen der Verbreitung in der Schweiz und derjenigen in den Ostalpen eine Lücke besteht. In einer Schweizer Varietät reicht sie von Vorarlberg eben noch bei der Walserschanze nach Bayern herein, wie Reuleaux (63) nachgewiesen hat.

Die Verbreitung von *N. saxatilis* ist überhaupt merkwürdig lückenhaft. Von Kärnten ab fehlt sie in den Südalpen. Eine isolierte Verbreitunginsel findet sich nach G. Bollinger (8) in Savoyen und im Isèregebiet.

### \**Balea perversa* L.

Schon F. Held (46) hat die Art am westlichen Fuß des Untersbergs gefunden. Trotzdem ich mit der Lebensweise des Tieres vertraut bin, da ich es in der Pfalz sammelte, ist es mir bisher noch nicht gelungen, es am Untersberg wieder aufzufinden. Das Auftreten dort muß also ein recht vereinzelt sein.<sup>1)</sup> E. v. Martens (57) fand die Schnecke auch nur einmal bei Bartholomä im Innern eines hohlen Ahornstammes. W. Nikolai (56) zählt sie unter den Konchylien des Bades Krankenheil bei Tölz auf.

D. Geyer (32) hat *B. perversa* im Salzkammergut auch nur von einem einzigen Fundort erwähnt »bei Attersee im Moos alter Pappeln«.

Aus der gesamten Schwäbisch-Bayrischen Hochebene ist sie mir nicht bekannt und auch im übrigen Deutschland ist ihr Auftreten ein recht zerstreutes.

Wie hoch die Schnecke am Untersberg steigt, ist aus der Angabe Helds nicht ersichtlich. Daß die Schnecke dort über die Mischwaldregion hinausgeht, glaube ich nicht. St. Bartholomä, der Fundort E. von Martens liegt 803 m hoch. Von G. Bollinger (8) dagegen wird sie vom Hinterrhein noch aus 1600 m Höhe genannt.

Tiergeographisch gehört *B. perversa* zur mediterranen Gruppe mit der Hauptverbreitung im Süden und Westen Europas. Sie kommt allerdings mit Ausnahme von Rußland in fast ganz Europa vor.

Ein isoliertes Vorkommen meldet Kobelt (54) aus der Krim.

## Zusammenfassender Anhang.

Insgesamt sind somit am Untersberg (abgesehen von der infolge ihres fraglichen Vorkommens nicht berücksichtigten *Hyalinia olivetorum*) 80 gehäusetragende Landschnecken nachgewiesen. Davon wurden 75 von mir gefunden, 5 konnte ich persönlich nicht feststellen. Diese sind im systematischen Verzeichnis durch ein Sternchen gekennzeichnet:

*Pupilla muscorum*, *Jaminia tridens*, *Cepaea nemoralis*, *Laciniaria cana*, *Balea perversa*.

Von den 75 von mir selbst gefundenen Arten werden 30 von K. Kastner aufgeführt, indem er sie entweder eigens vom Untersberg erwähnt oder sie doch wenigstens als weit verbreitet bezeichnet. Zu den außer von Kastner genannten kommen noch hinzu:

<sup>1)</sup> Inzwischen wurde *Balea perversa* von Hrn. Häbtlein beim Bachkaser aufgefunden 1927 (briefliche Mitteilung) in ca. 700 m Höhe.

- 2 von F Held: *Aegopis verticillus*, *Neostyria saxatilis*;  
 2 von P Hesse: *Cochlostoma septemspirale*, *Eulota fruticum*;  
 1 von D. Geyer bzw. P. Ehrmann: *Ame veneta*;  
 1 von E. v. Martens *Clausilia dubia*.

Somit waren vom Untersbergmassiv vor meinen Untersuchungen 36 und die von mir nicht gefundenen 5 = 41 Arten bekannt. Für den Untersberg neu sind 39 Arten. Wenn ich die nach meiner Untersuchung gemachte Ausbeute Hrn. Häßleins berücksichtige, der 23 Arten am Untersberg fand, so würde sich das Bild nicht wesentlich verschieben. Hr. Häßlein hat noch vier vor mir vom Untersberg noch nicht bekannte Arten festgestellt: *Pagodulina pagodula*, *Gonyodiscus perspectivus*, *Helicodonta obvoluta*, *Iphigena ventricosa*.

Von den 39 für den Untersberg neuen Arten sind mindestens für die Salzburger Alpen bayrischen Anteils (zwischen Salzach und Inn) als bemerkenswerte Arten neu:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. <i>Carychium tridentatum</i> Risso | 6. <i>Truncatellina monodon</i> Held   |
| 2. <i>Pupilla sterri</i> Voith        | 7. <i>Vitrea contracta</i> West.       |
| 3. <i>Vertigo antivertigo</i> Drap.   | 8. <i>Morlina depressa</i> Sterki      |
| 4. — <i>alpestris</i> Ald.            | 9. <i>Oxychilus villae</i> Strob.      |
| 5. <i>Vertigo substriata</i> Jeffer.  | 10. <i>Iphigena mucida badia</i> Rssm. |

Von diesen ist wiederum 1 Art für Deutschland neu:<sup>1)</sup>

*Iphigena mucida badia* Rssm.

## Die Lebensgemeinschaften der gehäusetragenden Landschnecken des Untersbergmassivs.

### I. Die Fauna der Talwiesen und Auenregion:

#### a) der Ufer der Gräben und stehenden Gewässer:

*Carychium minimum*, *Vallonia excentrica*, *V. pulchella*, *Vertigo antivertigo*, *Punctum pygmaeum*, *Zonitoides nitidus*, *Succinea putris*, *S. pfeifferi*, *S. oblonga*.

#### b) des Auwaldes

*Vitrea crystallina*, *Eulota fruticum*, *Cepaea hortensis*, *Arianta arbutorum*, *Cochlodina laminata*, *Laciniaria buplicata*.

### II. Die Fauna der ausgesprochenen Mischwaldregion

#### a) an Felsen *Cochlostoma septemspirale*, *Pyramidula rupestris*, *Helicigona lapicida*,

<sup>1)</sup> Anmerkung: Als die vorliegende Arbeit bereits eingeliefert war, wurde mir durch Hrn. Dr. D. Geyer bekannt, daß die Schnecke in der S. W. Ecke Bayerns schon gefunden worden sei. Auf meine Anfrage war Hr. Dr. R. Ewald (Heidelberg) so freundlich, mir mitzuteilen am 14. 1. 27, daß er im August 1912 ein lebendes Exemplar bei Tiefenbach in der Nähe von Oberstdorf gefunden habe. Danach ist *J. mucida badia* für die Salzburger Alpen bayrischen Anteils und für die Bayrischen Alpen im engeren Sinn neu! In der III. Aufl. »Unsere Land- und Süßwassermoll.« von D. Geyer ist aber die Schnecke nicht angeben.

- b) an Baumstämmen *Ena montana*, *E. obscura*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia dubia*, *Iphigena plicatula*,
- c) auf Kräutern *Monacha incarnata*, *Columella edentula*,
- d) zwischen Steinen und Laub *Aegopis verticillus*,
- e) im Moos und Mulm: *Acme veneta*, *A. polita*, *Vitrea crystallina*, *V. contorta*, *Retinella nitens*, *R. lenticularis*, *Zonitoides radiatulus*.
- III. Fauna der wenig beschatteten Abhänge der Mischwaldregion mit ziemlich trockenem Felsgrund oder Mauerwerk (Ruine!): *Acme veneta*, *Chondrina avenacea*, *Vertigo pusilla*, *V. alpestris*, *Truncatellina cylindrica*, *Caecilioides acicula*, *Oxychilus villae*, *Trichia hispida*, *Monacha umbrosa*, *Helicigona lapicida*, *Clausilia parvula*.
- IV. Fauna der feuchten Schluchten innerhalb des Mischwaldgebietes *Carychium tridentatum*, *Pagodulina pagodula*, *Acanthinula aculeata*, *Vertigo substriata*, *Vitrea crystallina*, *V. contorta*, *V. contracta*, *Retinella nitens*, *R. lenticularis*, *Semilimax diaphanus*, *Vitrinopugio elongatus*, *Gonyodiscus rotundatus*, *G. solarius*, *Trichia edentula*, *T. unidentata*, *Arianta arbustorum*, *Isognomostoma isognomostoma*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia dubia*, *Iphigena plicatula*, *I. ventricosa*.
- V. Fauna der stark mit niederen Sträuchern und Kräutern bewachsenen Steilhänge:
- a) in Spalten *Chilostoma foetens ichthyomma*, *Isognomostoma holosericum*, *Arianta arbustorum*,
- b) zwischen Steinen *Morlina depressa*, *Retinella nitens*,
- c) an den Felsen *Pyramidula rupestris*, *Truncatellina monodon*, *Clausilia bergeri*, *Neostyria saxatilis*,
- d) im Mulm *Acme polita*, *Orcula dolium*, *Columella gredleri*, *Vitrea subrimata*, *Punctum pygmaeum*, *Abida secale*,
- e) im Moos: *Vertigo pusilla*, *V. alpestris*.
- VI. Fauna des Latschen- und Alpenrosengestrüppes: *Pyramidula rupestris*, *Vitrea subrimata*, *Retinella nitens*, *R. lenticularis*, *Zonitoides radiatulus*, *Semilimax diaphanus*, *Orcula dolium*, *Trichia cobresiana*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia dubia*, *Iphigena plicatula*, *I. mucida*, *Arianta arbustorum*.
- Durch die eingeschalteten Felsen mit Spalten und Mulm, sowie durch das Alpenrosenfallaub gestaltet sich die Fauna reichlicher, als dies auf reiner Kiefernadelnstreu der Fall wäre.
- VII. Fauna der stark besonnten Felswände mit wenig niederen Sträuchern und Kräutern in der alpinen Region: *Pupilla sterri*, *Pyramidula rupestris*, *Arianta arbustorum*, *Neostyria saxatilis*.





	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
70. — <i>orthostoma</i> Mke. . . . .	■															
71. <i>Clausilia dubia</i> Drap. . . . .	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
72. — <i>parvula</i> Stud. . . . .		■														
73. — <i>bergeri</i> Rssm. . . . .				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
74. <i>Iphigena reatricosa</i> Drap. . . . .	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
75. — <i>plicatula</i> Drap. . . . .	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
76. — <i>muca badia</i> Rssm. . . . .										■	■	■	■	■	■	■
77. <i>Laciniaria biphcata</i> Mont. . . . .	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
78. — <i>cana</i> Held . . . . .			■	■												
79. <i>Neostyria saxatilis</i> Hartm. . . . .	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
86.* <i>Balea perversa</i> L. . . . .			■	■												

## Zoogeographische Übersicht der Faunen-Elemente.

### I. Klimatisch indifferente Arten (Ubiquisten).

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. <i>Acme polita</i> Hartm.         | 12. <i>Retinella lenticularis</i> Held.  |
| 2. <i>Carychium minimum</i> Müll.    | 13. <i>Zonitoides nitidus</i> Müll.      |
| 3. <i>Pupilla muscorum</i> Müll.     | 14. — <i>radiatulus</i> Ald.             |
| 4. <i>Acanthinula aculeata</i> Müll. | 15. <i>Eucomulus fulvus</i> Müll.        |
| 5. <i>Columella edentula</i> Drap.   | 16. <i>Phenacolimax pellucidus</i> Müll. |
| 6. <i>Ena obscura</i> Müll.          | 17. <i>Punctum pygmaeum</i> Drap.        |
| 7. <i>Cochlicopa lubrica</i> Müll.   | 18. <i>Trichia hispida</i> L.            |
| 8. <i>Succinea oblonga</i> Drap.     | 19. <i>Arianta arbustorum</i> L.         |
| 9. — <i>putris</i> L.                | 20. <i>Iphigena plicatula</i> Drap.      |
| 10. — <i>pfeifferi</i> Rssm.         | 21. <i>Laciniaria biphcata</i> Mont.     |
| 11. <i>Retinella nitens</i> Mich.    |  |

Diese klimatisch indifferenten Arten gehören zum Grundstamm der mitteleuropäischen Fauna und damit zu den ältesten Elementen des Gebietes (6). Sie sind schon in der Prägacialzeit hier wohnhaft gewesen und haben die Eiszeit mitgemacht, während welcher eine Reihe von Arten, die der Klimaverschlechterung im ausgehenden Tertiär nicht zu trotzen vermochten, entweder ausstarb oder in klimatisch auch während der Eiszeit günstigere Gegenden auswich, um bei eintretenden Klima-verbesserungen alte Gebiete neu zu besiedeln. Dieses abwechselnde Vordringen und Zurückziehen geschah mehrmals, da die einzelnen Eiszeiten von wärmeren Zwischeneiszeiten unterbrochen wurden. Die in solchen günstigeren Perioden wieder zugewanderten Tiere sind aber als Eindringlinge zu betrachten.

Man hatte früher angenommen, daß in der Eiszeit die Mollusken der Alpen ganz ausgestorben seien. A. J. Wagner (77) hat jedoch dargetan, daß diese Annahme nicht gerechtfertigt ist, sondern daß an bestimmten Punkten der Alpen sich ein Teil der Molluskenfauna gehalten hat.

Da nun der Untersberg über die Gletschermassen hinausragte — an seiner Nordseite bei der Vierkaseralp wurden Grauwackengeschiebe bei 1050 m festgestellt, an seinem Ostabfall beim Drachenloch ein erratischer Block bei 1100 m Höhe (10), so hat sicherlich ein großer Teil der Ubiquisten, namentlich der kleinen Mulm- und Moderschnecken, mindestens an den zum Teil schneefreien Steilhängen das Dasein gefristet. Auf dem Hochplateau selbst war dies nicht möglich, da dort eine Eisdecke vorhanden gewesen sein muß.

Zu diesen Arten rechne ich von den angeführten sämtliche mit Ausnahme von *Ena obscura*, *Succinea putris* und *pfeifferi*, *Acanthinula aculeata*, *Trichia hispida* und *Zonitoides nitidus*. Diese meiden entweder i. A. die alpinen Höhen oder ihr Vorkommen ist an die Nähe von Wasserflächen geknüpft, wie sie an den Steilhängen nicht vorkommen.

Die anderen Arten aber sind wohl befähigt die Höhen zu erklimmen und in Schlupfwinkeln ungünstige Zeiten zu überdauern.

## II. Alpine Arten.

### a) zentralalpine

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. <i>Truncatellina monodon</i> Held | 5. <i>Trichia cobresiana</i> v. Alten       |
| 2. <i>Ena montana</i> Drap.          | 6. <i>Isognomostoma isognomostoma</i> Gmel. |
| 3. <i>Semilimax diaphanus</i> Drap.  | 7. <i>Clausilia dubia</i> Drap.             |
| 4. <i>Trichia edentula</i> Drap.     |   |

### b) west- und südwestalpine Arten:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. <i>Cochlostoma septemspirale</i> Raz. | 3. <i>Clausilia parvula</i> Stud. |
| 2. <i>Abida secale</i> Drap.             |                                   |

### c) ost- und südostalpine Arten

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Acme veneta</i> Pir.               | 10. <i>Chilostoma ichthyomma</i> Held      |
| 2. <i>Orcula dolium</i> Drap.            | 11. <i>Isognomostoma holosericum</i> Stud. |
| 3. <i>Pagodulina pagodula</i> Desm.      | 12. <i>Cochlodina orthostoma</i> Mke.      |
| 4. <i>Vitrea subrimata</i> Reinh.        | 13. <i>Clausilia bergeri</i> Rssm.         |
| 5. <i>Morlina depressa</i> Sterki        | 14. <i>Iphigena mucida badia</i> Rssm.     |
| 6. <i>Aegopis verticillus</i> Fér.       | 15. <i>Neostyria saxatilis</i> Hartm.      |
| 7. <i>Vitrinopugio elongatus</i> Drap.   | 16. <i>Pupilla sterri</i> Voith            |
| 8. <i>Gonyodicus perspectivus</i> Mühlf. |  |
| 9. <i>Monacha umbrosa</i> Partsch.       |  |

### ad a) zentralalpine Arten:

Sie stehen dem Grundstamm der mitteleuropäischen Fauna sehr nahe und haben sich größtenteils aus ihm durch Spezialanpassung an

die besonderen Bedingungen des Hochgebirges heraus entwickelt. Infolge ihrer Sonderanpassung an alpine Verhältnisse waren sie zum Überdauern der Eiszeit ganz besonders befähigt.

ad b) west- und südwestalpine Arten

Von diesen nehme ich an, daß sie die Eiszeit in unserem Gebiet nicht ständig überdauert haben. Mögen sie auch zwischeneiszeitlich manchmal in das Gebiet bereits eingedrungen gewesen sein, ihre nach-eiszeitliche Einwanderung muß in einer Klimaperiode erfolgt sein, in welcher ein atlantisches Klima herrschte, dessen Wintertemperaturen höhere waren als heute in dem Gebiete. Ich denke hierbei an die Atlantische Periode Blytts und Sernanders (22).

ad c) ost- und südostalpine Arten

Von diesen war eine Reihe schon in der Präglazialzeit in Deutschland weit verbreitet, ja sogar weiter verbreitet als heute. Dazu gehört z. B. *Gonyodiscus perspectivus*, *Pagodulina pagodula*, *Aegopsis verticillus*. In der Eiszeit starben sie auf große Strecken aus um in den Zwischen-eiszeiten wieder erfolgreich vorzudringen. In unserem Gebiet sind die drei genannten Arten in den Höhepunkten der Eiszeiten nicht vorhanden gewesen. Denn sie scheuen sich alpine Höhen zu erklimmen. Ferner rechne ich hierzu *Acme veneta*, *Monacha umbrosa* und *Pupilla sterri*. Letztere ist allerdings imstande alpine Höhen zu erklimmen, ist aber ein so ausgesprochen wärmeliebendes Tier, daß ein Überdauern der Eiszeit an den Steilhängen des Untersberges unmöglich erscheint. Noch mehr ist dies bei *A. veneta* der Fall, welche die Mischwaldregion nicht überschreitet. Dieses vorwiegend südostalpine Tier muß mindestens letztmals zu einer nacheiszeitlichen Periode eingewandert sein, in welcher mindestens die Sommer wärmer und wahrscheinlich die Winter mehr oder minder kälter gewesen sind als heute, d. h. also zu einer kontinentaleren Periode. Diese Einwanderung mag wohl zu Ende der Atlantischen Periode oder bereits in der nachfolgenden subborealen Periode Blytts und Sernanders erfolgt sein (22). Von den übrigen ostalpinen Arten dagegen — mit Ausnahme vielleicht noch von *Chilostoma ichthyomma* — halte ich es wohl für möglich, daß sie die Eiszeit in dem Gebiete überdauern konnten. Es sind ja lauter solche, welche bedeutende Höhen ersteigen und z. T. tiefe Schlupfwinkel aufsuchen können.

### III. Südosteuropäische Arten.

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Vallonia pulchella</i> Müll.      | 8. <i>Gonyodiscus rotundatus</i> Müll. |
| 2. — <i>costata</i> Müll.               | 9. <i>Eulota fruticum</i> Müll.        |
| 3. — <i>excentrica</i> Sterki           | 10. <i>Trichia sericea</i> Drap.       |
| 4. <i>Vertigo antivertigo</i> Drap.     | 11. <i>Monacha incarnata</i> Müll.     |
| 5. — <i>substriata</i> Jeffr.           | 12. <i>Helix pomatia</i> L.            |
| 6. <i>Truncatellina cylindrica</i> Fér. | 13. <i>Cochlodina laminata</i> Mont.   |
| 7. <i>Jamnia tridens</i> Müll.          | 14. <i>Laciniaria cana</i> Held        |

Wir finden in der Liste mehrere Arten angeführt, die von anderer Seite zu den klimatisch indifferenten Arten gerechnet werden. Es rührt dies daher, daß die südöstlichen Arten zu den ältesten Eindringlingen in die mitteleuropäische Fauna überhaupt gehören und großenteils in Mitteleuropa so verbreitet sind, daß man sie fast dem Grundstamm der mitteleuropäischen Fauna eingliedern möchte. Ihr eigentlicher südöstlicher Charakter erscheint dadurch mehr oder minder stark verwischt. Es ist ja auch selbstverständlich, daß der zunehmend kontinentale Charakter des ausklingenden Tertiärs Tiere aus dem Südosten einwandern ließ, die sich schon vor der Eiszeit in Mitteleuropa weit ausbreiteten. Hatte nun auch die einsetzende Eiszeit ein Zurückfluten der Südosteuropäer zur Folge, so gelang es diesen doch während der kontinentalen Perioden der Zwischeneiszeiten — den sog. Steppenphasen — immer wieder altbesetzte Gebiete wieder zurückzuerobern. In den klimatisch ihnen nicht zusagenden Perioden der Zwischeneiszeiten — den Waldphasen — sowie in den eigentlichen Eiszeiten selbst wurden sie immer wieder neuerdings zurückgedrängt. So vollzog sich dieses Hin- und Herfluten einer kontinental angepaßten Tiergruppe mehrmals. In der Nacheiszeit erfolgte ein Vorstoß in der borealen Periode (kontinentales Klima wie in Südrußland) wie auch später nochmals in der subborealen Periode (kontinentales Klima wie in Zentralrußland).

War dies Vordringen und Zurückziehen schon für solche Arten der Fall, die an liches Gebüsch gewohnt sind, so mußte es sich in weit verstärktem Maße auswirken bei Tieren, die wie *Jaminia tridens* ausgesprochene Steppenbewohner sind. Nachdem ich jedoch diese Art leider nicht persönlich am Untersberg nachweisen konnte, möchte ich es unterlassen weitere Schlüsse zu ziehen.

Sicher ist wohl, daß keines der in obiger Liste aufgezählten Tiere am Untersberg die Eiszeit hätte überdauern können.

Abgesehen von *Jaminia tridens*, dem Steppentier der Balkanhalbinsel, sind andere besonders typische südöstliche Vertreter — Tiere des lichten Buschwerks — *Eulota fruticum*, *Helix pomatia* und *Laciniaria cana*.

Die nächsten Verwandten von *E. fruticum* wohnen östlich des Kaspischen Meeres. Von dieser entlegenen Heimat aus hat die Art weite Gebiete Europas besiedelt (6).

Schwer zu beurteilen ist die Verbreitung der südöstlichen *Helix pomatia* wegen der Begünstigung ihrer Verbreitung als Fastenspeise durch die katholische Kirche.

*Laciniaria cana* ist von der Balkanhalbinsel nach Mitteleuropa gekommen.

#### IV. Mediterrane Arten.

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <i>Carychium tridentatum</i> Risso | 6. <i>Vitrea contorta</i> Held       |
| 2. <i>Pyramidula rupestris</i> Drap.  | 7. — <i>crystallina</i> Müll.        |
| 3. <i>Chondrina avenacea</i> Brug.    | 8. <i>Oxychilus villae</i> Strob.    |
| 4. <i>Vertigo pygmaea</i> Drap.       | 9. <i>Helicodonta obvoluta</i> Müll. |
| 5. <i>Caecilioides acicula</i> Müll.  |                                      |

In klimatischen Perioden der Zwischeneiszeiten und Nacheiszeit, in denen sowohl die Sommer wie die Winter wärmer waren wie heute, bot sich im Süden beheimateten Tieren die Gelegenheit nach Norden vorzudringen. Dabei stellte sich ihnen der Wall der Alpen als direkt unüberwindliches Hindernis in den Weg. Dieses wurde jedoch von vielen Arten indirekt überwunden durch Umgehung der Alpen im Westen und im Osten. Der Weg im Westen führte vom Rhonetal durch die Burgundische Pforte ins Rheintal.

Von da hatten die Formen der Ebene die Bahn frei in die Ober-rheinische Tiefebene, die Formen der Berge konnten sich entweder auf dem Pfad des Juras bis zur mitteldeutschen Gebirgsschwelle vorschieben oder die nördlichen Kalkalpen vor allem an ihren südlichen Hängen besetzen.

Der Weg im Osten war nur für Gebirgsformen gangbar (*Pyramidula rupestris*). Er führte vom Adriatischen Meer an den Ausläufern der Ostalpen entlang zum Wiener Becken. Von da konnten sie nach den verschiedensten Richtungen ausstrahlen. Die Umgehung im Osten glückte jedoch nicht in dem Maße wie die im Westen, da der mildernde Einfluß des Atlantischen Ozean fehlte und daher die südlichen Arten dem kontinentaleren Klima des Ostens mehr oder weniger bald erlagen.

Diese Umgehung der Alpen im Westen und im Osten ist von den obigen Arten wohl nur *Pyramidula rupestris* glückt.

Die nacheiszeitliche Periode, in der größtenteils diese Vorstöße erfolgten, dürfte die Atlantische gewesen sein.

## V. Südwestliche Arten.

1. *Helicigona lapicida* L.
2. *Balea perversa* L.

Diese zwei Arten stehen der mediterranen Gruppe sehr nahe. Sie können den Weg in unser Gebiet nur von Westen her genommen haben. Die nacheiszeitliche Periode der Einwanderung wird wie bei der mediterranen Gruppe die Atlantische gewesen sein.

## VI. Östliche Arten.

1. *Vertigo pusilla* Müll.
2. — *angustior* Jeffr.

Wie schon im speziellen Tell erwähnt, liegt der Schwerpunkt beider Arten wohl im Osten, sie greifen aber weit in benachbarte Gebiete über, so daß ihr östlicher Charakter verwischt wird. Ähnlich den südost-europäischen Elementen, denen sie am nächsten stehen, konnten sie in kontinentalen Klimaperioden nach Mitteleuropa vordringen und sich dort weit ausbreiten und infolge ihrer geringen Größe sich wohl mindestens die ganze Nacheiszeit hindurch an geschützten Schlupfwinkeln halten.

## VII. Westliche Arten.

### 1. *Cepaea nemoralis* L.

War schon die Einwanderung der südlichen Gruppe vom ozeanischen Klima begünstigt und glückte die Umgehung der Alpen im Westen besser als im Osten, war die Einwanderung der südwestlichen Arten durch atlantisches Klima wesentlich beeinflusst, so war dies noch in höherem Maße der Fall bei den ausgesprochenen westlichen Elementen, von denen am Untersberg nur *C. nemoralis* nachgewiesen ist (nach K. Kastner).

Das Eindringen von *C. nemoralis* nach Deutschland — abgesehen von Verschleppung durch die menschliche Gartenkultur — und ihre Ausbreitung dort erfolgte in der Atlantischen und in der Subatlantischen Periode, in denen die Winter wärmer, die Sommer wohl etwa so warm als heute waren.

## VIII. Arktisch-alpine Arten.

(Nordische Arten.)

1. *Vertigo alpestris* Ald.
2. *Columella gredleri* Cless.
3. *Vitrea contracta* West.

Diese Elemente werden auch als Glazialrelikte bezeichnet, mit Recht dann, wenn man sie als Relikte der eigentlichen Vereisungsperioden auffaßt und zwar als Relikte, deren Weg von Norden hierher geführt hat.

Das Klima des ausgehenden Tertiärs wurde mehr und mehr kontinental und bot erst südöstlichen dann östlichen Elementen Einwanderungsmöglichkeiten. Schließlich aber nahm das Klima arktischen Charakter an. Die von Skandinavien her nach Süden rückenden Gletschermassen drängten die nordischen Tiere vor sich her und ließen ihnen zwischen dem skandinavischen und alpinen Gletscherrand Lebensmöglichkeiten. Dieses Zwischengebiet zeigte einen einheitlichen nordischen Klima-Charakter.

In den Zwischeneiszeiten verließen sie dieses ehemalige Zwischengebiet und rückten den Gletscherrändern nach in den Norden, ihre ursprüngliche Heimat, aber auch nach Süden in die Alpen, die ihnen an sonnengeschützten Stellen ähnliche klimatische Verhältnisse boten wie der hohe Norden. In den Alpen drangen sie in das Heimatgebiet der alpinen Arten ein, die dort an schnee- und eisfreien Hängen entweder eine Eiszeit überdauert hatten oder aus dem Zwischengebiet in ihre alpine Heimat ebenfalls den Gletscherrändern folgend zurückgewandert waren. Dieses Hin- und Herfluten vollzog sich wechselweise die Glazial- und Interglazialzeiten hindurch. Die Postglazialzeit wirkte auf diese Tiere wie eine Zwischeneiszeit. Sie führte zu einer Scheidung ihres Verbreitungsareals in zwei Teilareale, in ein nördliches, ursprüngliches, und in ein alpines, nachträgliches. Die Verbindungsbrücke dieser zwei Teilareale wird dargestellt durch isolierte Posten, vor allem in den deutschen Mittelgebirgen.

## IX. Tiergeographisch fragliche Arten.

Dazu rechne ich:

1. *Cepaea hortensis* Müll.
2. *Iphigena ventricosa* Drap.

Deren tiergeographische Stellung dürfte nicht mit völliger Sicherheit geklärt sein. Sie werden zwar vielfach zum Grundstamm der mitteleuropäischen Fauna gerechnet.

## Zusammenfassung der Ergebnisse.

### A. Hauptergebnisse.

1. Die gehäusetragende Landmolluskenfauna des Untersberges umfaßt 80 Arten. Davon sind von tiergeographisch wichtigeren Arten 10 für die Salzburger Alpen bayrischen Anteils neu (siehe den zusammenfassenden Anhang am Ende der artenweisen Besprechung!), darunter 1 Art für ganz Reichsdeutschland: *Clausilia mucida badia* (siehe hierzu Anm. im zusammenfassenden Anhang!).
2. Das reliktläre Vorkommen der süd- und südostalpinen *Acme veneta* erstreckt sich gürtelförmig um den ganzen Untersberg bis zu einer maximalen Höhe von 1150 m. Als westlichster und zugleich nördlichster Standort in Bayern überhaupt ergab sich die Pankraz-Kapelle zwischen dem Thumsee und Reichenhall.
3. *Carychium minimum* wird auf den Höhen durch *C. tridentatum* ersetzt.
4. *Orcula dolium* tritt in 2 Formen auf, einer kurzen bauchigen und einer langen schlanken. Erstere ist die Feuchtigkeitsform, letzteres die Trockenheitsform (Felsenform).
5. Die stärkere Bezeichnung der Mündung von *Vertigo alpestris* ist als Schutzvorrichtung gegen Austrocknen zu werten.
6. *Columnella edentula* wird auf den Höhen durch *C. gredleri* ersetzt.
7. Die vertikale Reichweite von *Neostyria saxatilis* erstreckt sich bis mindestens 1973 m (bisher 1000 m).
8. Die Lebensgemeinschaften sind folgende
  - I. Fauna der Talwiesen- und Auenregion.
  - II. Fauna der ausgesprochenen Mischwaldregion.
  - III. Fauna wenig beschatteter Abhänge des Mischwaldgebietes mit Felsgrund oder Mauerwerk (Ruine).
  - IV. Fauna der feuchten Schluchten des Mischwaldgebietes.
  - V. Fauna der reichlich mit niederen Sträuchern und Kräutern bewachsenen Steilhänge über der Mischwaldregion.
  - VI. Fauna des Latschen- und Alpenrosenstrauchwaldes.
  - VII. Fauna der stark besonnten Felswände mit wenig niederen Sträuchern und Kräutern in der alpinen Region.
9. Tiergeographische Zusammensetzung:
  - I. Klimatisch indifferente Arten

II. Alpine Arten:	
a) zentralalpine . . . . .	7
b) west- und südwestalpine . . . . .	3
c) ost- und südostalpine . . . . .	16
III. Südosteuropäische Arten . . . . .	14
IV. Osteuropäische Arten . . . . .	2
V. Mediterrane Arten . . . . .	9
VI. Südwestliche Arten . . . . .	2
VII. Westliche Arten . . . . .	1
VIII. Arktisch-alpine Arten . . . . .	3
IX. Fragliche (tiergeographisch) Arten . . . . .	2

### B. Nebenergebnisse:

1. *Pagodulina pagodula* reicht auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene bis mindestens Burghausen a. S.
2. *Orcula dolium* reicht auf der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene bis mindestens Burghausen a. S.
3. *Pupilla sterri* ist durch die ganzen bayrischen Alpen vom Lech bis zur Salzach verbreitet.
4. *Truncatellina monodon* ist durch die ganzen bayrischen Alpen vom Bodensee bis zur Salzach verbreitet.
5. *Mortina depressa* ist durch die ganzen bayrischen Alpen vom Bodensee bis zur Salzach verbreitet.

### Literaturnachweis.

1. **Bachmann, O.**, Die Mollusken der Umgebung Landsberg a. L. Programm Kreisackerbauschule zu Landsberg a. L. 1883/84.
2. **Boettger, C. R.**, Ein systematisches Verzeichnis der beschalteten Landschnecken Deutschlands, Österreich-Ungarns und der Schweiz. Nachr. Bl. Deutsche Malakoz. Ges. 1911. — 3. Die Molluskenfauna der preußischen Rheinprovinz. Archiv f. Naturgeschichte 78. Jhrg. 1912. — 4. Die Verbreitung der Landschneckengattung *Cepaea* Held in Deutschland. Archiv f. Molluskenkunde 1926. — 5. Untersuchungen über Entstehung eines Faunenbildes. Zeitschr. f. Morphologie u. Ökologie der Tiere. 6. Bd. 1926.
6. **Boettger, O.**, Beitrag zur Schneckenfauna von Reichenhall. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1879. — 7. Zur Molluskenfauna des Nordabfalls der deutschen Alpen. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1879.
8. **Bollinger, G.**, Zur Gastropodenfauna von Basel u. Umgebung. Inaug. Diss. Basel 1909.
9. **Bütikofer, E.**, Die Molluskenfauna des schweizerischen Nationalparks. Denkschr. d. Schweiz. Naturf. Ges. 1920.
10. **Brückner, E.**, Die Vergletscherung des Salzachgebietes. Wien 1886.
11. **Clessin, S.**, Der Chiemsee. Korresp. Bl. zool.-min. Ver. Regensburg 1873. — 12. Vom Pleistocän zur Gegenwart. Korresp. Bl. zool.-min. Ver. Regensburg 1877 u. 1878. — 13. Exkursionsmolluskenfauna Deutschlands 1876. — 14. Exkursionsmolluskenfauna Deutschlands 1884. — 15. Exkursionsmolluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz 1887. — 16. Konchylien aus dem Auswurf südbayrischer Flüsse. 39. u. 40. Ber. Nat. Ver. f. Schwaben u. Neuburg 1911.
17. **Dalla Torre, K. W.**, Anleitung zur wissenschaftl. Beob. auf Alpenreisen. Wien 1882.

18. **Degenfeld-Schomburg**, Nachtrag zur Molluskenfauna des Nordabfalls der deutschen Alpen. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1880.
19. **Diem, K.**, Untersuch. über die Bodenfauna i. d. Alpen. Inaug. Diss. 1903.
20. **Eder, L.**, Zur Fauna d. gehäusetragenden Landschnecken des Kantons Tessin. Inaug. Diss. Basel 1914. — 21. Zur Gastropodenfauna Unterwaldens. Archiv f. Molluskenkunde 1920.
- Gams, H. und Nordhagen R.**, Postglaziale Klimaschwankungen u. Erdkrustenbewegungen in Mitteleuropa. Mitt. d. Geogr. Ges. München 16, 1923.
23. **Geyer, D.**, Unsere Land- u. Süßwassermollusken. 1. Aufl. Stuttgart 1896. — 24. Unsere Land- u. Süßwassermollusken. 2. Aufl. Stuttgart 1909. — 25. Beiträge zur Molluskenfauna Schwabens I. Jhrh. Ver. Vaterl. Nat. i. Württ. 1907. — 26. Beiträge zur Molluskenfauna Schwabens II. Jhrh. Ver. Vaterl. Nat. i. Württ. 1908. — 27. Die schalentragenden Mollusken im Fränkischen Jura. Abh. d. Naturhist. Ges. Nürnberg. 18. Bd. 1909. — 28. Die Molluskenfauna der Schwäb. Alb. Abh. d. Senckenb. Naturf. Ges. 32. Bd. Frankfurt a. M. 1910. — 29. Die deutschen Pupilla-Arten. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1910. — 30. Die Molluskenfauna der diluvialen und postdiluvialen Kalktuffe des Diessener Tales. Mitt. Geol. Abt. Kgl. Stat. Landesamts. Stuttgart 1912. — 31. Sphyradium columella gredleri und Vertigo parcedentata genesii. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1913. — 32. Über die Molluskenfauna des Salzkammergutes und ihre Beziehungen zum Diluvium in Schwaben. Verh. K. K. zool.-bot. Ges. Wien Jhrh. 1914. — 33. Die Mollusken der schwäb. Kalktuffe. Jhrh. Ver. Vaterl. Nat. i. Württ. 1907. — 34. Die Mollusken d. schwäb. Lösses in Vergangenheit u. Gegenwart. Jhrh. Vaterl. Ver. Nat. i. Württ. 1917. — 35. Sphyradium edentulum columella. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1918. — 36. Aus der deutschen Fauna. Archiv f. Molluskenkunde 1922. — 37. Die Weichtiere Deutschlands. Naturw. Wegweiser.
38. **Gradmann, R.**, Die postglazialen Klimaschwankungen Mitteleuropas. Geogr. Zeitschr. 30. Jahrg. 1924.
39. **Gaschott, O.**, Malakologisches aus Süddeutschland. Archiv f. Molluskenkunde 1925.
40. **Gredler, V.**, Tirols Land- u. Süßw.-Konchylien. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1856. — 41. Kritische Fragmente, Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1879. — 42. Kleiner Sammelbericht. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1885.
43. **Handschin, E.**, Beiträge zur Kenntnis der wirbellosen terrest. Nivalfauna d. schweiz. Hochgebirge. Inaug. Diss. Basel 1919.
44. **Haas, F.**, Mollusken vom Nordufer des Chiemsees. Archiv f. Molluskenkunde 1923.
45. **Held, F.**, Die Wassermollusken Bayerns. Jhrber. d. K. Kreis-Landw.- und Gewerbeschule u. d. K. polyt. Schule zu München. 1846/47. — 46. Die Landmollusken Bayerns. Jhrber. d. K. Kreis-Landw.- u. Gewerbeschule. 1848/49.
47. **Hesse, P.**, Zur Molluskenfauna der deutschen Alpen. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1880. — 48. Mollusken aus den Bellunesischen Alpen. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1915. — 49. Das Genus Hyalina. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1920.
50. **Hesse, R.**, Tiergeographie. Jena 1924.
51. **Hofmann, E.**, Einige Kriegsschneckenfunde von der Westfront. Archiv f. Moll. 1922.
52. **Holdhaus, K.**, Boreoalpine Mollusken. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1913.
53. **Kastner, K.**, Beiträge zur Molluskenfauna des Landes Salzburg. Jhrber. d. K. K. Staatsrealschule Salzburg. 1904/05.
54. **Kobelt, W.**, Studien zur Zoogeographie. Wiesbaden 1897.
55. **Kreglinger, C.**, Systematisches Verzeichnis der in Deutschland lebenden Binnenmollusken. Wiesbaden 1870.
56. **Martens, E. v.**, Zur Literatur der Mollusken Deutschlands. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1871. — 57. Über die Schneckenfauna von Reichenhall. Jhrber. d. Deutschen Mal. Ges. 1879. — 58. Zur Schneckenfauna von Reichenhall. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1880.

59. **Pfeiffer, A.**, Zur Naturgeschichte der Land- und Süßwassermollusken von Kremsmünster. Progr. K. K. Obergymnasium zu Kremsmünster 1886. — 60. Ein Beitrag zur oberöstr. Gastropodenfauna. 19. Jhrber. d. Ver. f. Naturk. i. Oberösterreich 1890.
61. **Reinhardt, O.**, Über Pupa monodon Held. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1870.
62. **Reuleaux, C.**, Über einige interessante Funde auf deutschem Gebiet. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1885. — 63. Über interessante Funde auf deutschem Gebiet. Nach. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1888.
64. **Schröder, R.**, Beiträge zur Konchylienkunde von Tirol u. italienischen Grenzgebieten. Gr. Lichterfelde 1910. — 65. Nachtrag zur Konchylienkunde von Kufstein i. Tirol. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1913. — 66. Die Konchylien des Münchener Gebietes. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1915.
67. **Schulz, Aug.**, Die Geschichte der phan. Flora und Pflanzendecke Mitteleuropas seit dem Ende des Pliocänenzeit. Halle 1914.
68. **Schuster, O.**, Postglaziale Quellkalke Schleswig-Holsteins u. ihre Molluskenfauna in Beziehung zu den Veränderungen des Klimas und der Gewässer. Archiv f. Hydrobiologie Bd. XVI. 1925.
69. **Schuster, M.**, Abriß der Geologie von Bayern r. d. Rheins. Abt. I. München 1925.
70. **Sterki, V.**, Hyalinia depressa n. sp. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1880.
71. **Steusloff, U.**, Beitrag zur Molluskenfauna Nordostfrankreichs. Archiv f. Moll. 1924.
72. **Stoll, O.**, Über xerothermische Relikte in der Schweizer Fauna der Wirbellosen. Festschr. d. geogr.-ethn. Ges. Zürich 1901.
73. **Sturany und Wagner**, Landmollusken aus Albanien. Denkschr. K. K. Akademie d. Wiss. Math. natw. Klasse. 91. Bd. Wien 1915.
74. **Uhl, F.**, Die Westgrenze von Patula solaria Mke. in Bayern. Archiv f. Moll. 1925. — 75. Beiträge zur Molluskenfauna der Vorderpfalz (Rheinpfalz). Archiv f. Moll. 1925. — 76. Bemerkenswerte Mollusken im südlichen Schwaben. 44. Ber. d. Naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg. 1926.
77. **Wagner, A. J.**, Beitr. zur Anatomie und Systematik der Stylommatophoren aus dem Gebiet der Monarchie u. der angrenz. Balkanländer. Denkschr. d. K. K. Akad. d. Wiss. Math. natw. Klasse. 91. Bd. Wien 1915.
78. **Weber, A.**, Zur Konchylienfauna von München. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1918. — 79. Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna Bayerns. Zool. Jhrb. Abt. f. Syst., Geogr., Biol. d. Tiere. Bd. 42. 1920.
80. **Zschokke, F.**, Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt zur Eiszeit. Verh. Deutsche Zool. Ges. Stuttgart 1908.
- 80a) **Zwanziger, G.**, Beiträge zur Molluskenfauna von Landshut. Nachr. Bl. Deutsche Mal. Ges. 1915.

Nur aus Referaten waren mir zugänglich:

81. **Adami, A.**, Molluschi terrestri e fluviatili nella valle del Oglio, ossia nella valle Camonica, di Slave e di Borlezza, spettanti alla provincia di Brescia e Bergamo. Atti di soc. venetotrentina di sc. nat. res. in Padova. Vol. V. 1876.
82. **Amstein, G.**, Verzeichnis der bisher bekannt gewordenen Moll. Graubündens. Beilage zum 27. u. 28. Jhrber. d. natf. Ges. Graubündens 1883/84. Beiträge dazu 1888/89 u. 1890, 91.
83. **Diem, K.**, Untersuchungen über die Bodenfauna in den Alpen. Inaug. Diss. 1903.
84. **Kobelt, W.**, Iconographie der Land- und Süßwassermollusken N. F. VII. 1896.
85. **Lehmann, W.**, Untersuchungen über die Fauna des Sigriswylgrates. Revue suisse de zool. 1911.
86. **Piaget, J.**, Malacologie alpestre. Rev. suisse de zool. 1913. — 87. Nouvelles recherches sur les mollusques du Val Ferret et des environs immédiats. 1916.
88. **Rossmäßler, A.**, Iconographie. Heft III. 1916.
89. **Westerlund, C. A.**, Fauna palaearkt. Binnenkonchylien. Lund 1886.