

Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes und des anliegenden Donautales

von Ludwig Häßlein



110.

Ludwig Hässlein, Lauf a.d. Pegnitz

Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes
und des anliegenden Donautales



Augsburg, 20. Oktober 1966

Einleitung	1
I. Die ökologischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes	
a.) Geographische Abgrenzung und allgemeine Lebensverhältnisse	2
b.) Beschreibung der einzelnen Molluskenbiotope	8
A. Wassermollusken	
1. Bitterschaumkrautfluren der Quellausflüsse	8
2. Verarmte Vegetationen der Donau	10
3. Fluthahnenfußgesellschaften des Regens	12
4. Mischfluren initialer Niederungsbäche	12
5. Wassersternreiche Perlbäche	12
6. Teichrosengesellschaften der Donaualtwasser	14
7. Röhricht-Sumpfgewässer der Donauniederung	14
8. Seggen- und Simsensumpfgewässer des Berglandes	15
B. Landmollusken	
9. Röhrichte danubischer Altwasser und Flußufer	15
10. Hochstaudenriede von Moorböden der Donauebene	15
11. Seggensümpfe und Simsenwiesen des Berglandes	15
12. Schwingel-Blaugrashalden auf jurassischen Kalkböden ...	17
13. Trockene Kulturrasen	19
14. Pfingstnelkenfluren der Kalkfelsgesimse.....	19
15. Silikatflechtentapeten von beschatteten, feuchten Gneisfelsen	19
16. Flechtentapeten von Kalkfelswänden	20
17. Schwarzerlenbrüche der Donauaue	21
18. Feldulmen- und Pappelauwälder der Donauebene	21
19. Ahorn-Eschenschluchten des Hügel- und niedrigen Berglandes	23
20. Montane Hochstauden-Schluchtwälder	23
21. Ahorn-Rotbuchenwälder der Blockmeere und Felsriegel ...	24
22. Trockene Eichen- und Kiefernwälder der warmen Leiten ..	26
II. Die vorkommenden Molluskenarten	
Klasse Gastropoda (Schnecken)	28
Unterklasse Prosobranchia	28
Unterklasse Euthyneura	32
Klasse Bivalvia (Muscheln)	72
III. Die Zusammensetzung der Molluskengesellschaften	
a.) Grundsätzliche Darlegungen	82
b.) Beschreibung der Molluskengesellschaften	85

O.Ö. LANDESMUSEUM
BIBLIOTHEK

W. W. 324/1507

1. Die <i>Bythinella austriaca cylindrica</i> - Gesellschaft von Bitterschaumkrautfluren der Quellausflüsse	85
2. Die <i>Theodoxus transversalis</i> - <i>danubialis</i> - Gesellschaft der Donau	87
3. Die verarmte <i>Pseudanodonta complanata</i> - Gesellschaft der Fluthahnenfußzonen des Regens	92
4. Anfangsstadien der <i>Psidium amnicum</i> - <i>tenuilineatum</i> - Gesellschaft von Bächen der Talgebiete	95
5. Die <i>Margaritifera margaritifera</i> - Gesellschaft kalkarmer, wassersternreicher Gebirgsbäche	97
6. Die <i>Viviparus contectus</i> - <i>Anodonta cygnea</i> - Gesellschaft der Donaualtwasser	100
7. Die <i>Valvata pulchella</i> - Gesellschaft von Sümpfen der Donauniederung	104
8. Die <i>Radix peregra</i> - Gesellschaft von Sümpfen des Waldgebirges	107
B. Landmollusken	
9a. Die <i>Oxyloma sarsi</i> - Gesellschaft des danubischen Blockufers	109
9b. Die <i>Monachoides rubiginosa</i> - Gesellschaft von Röhrichten des Donautales	110
10. Die Vertigonen - Gesellschaft kultivierter Riede	112
11. Die <i>Vertigo lilljeborgi</i> - Gesellschaft eines Großseggenumpfes im Regental	115
12. Die <i>Zebrina</i> - <i>Helicella</i> - Gesellschaft der Schwingel - Blaugrashalde	117
13. Die verarmten <i>Helicellen</i> - Gesellschaften kultureller Trockenrasen	118
14. Die <i>Pupilla sterri</i> - Gesellschaft der Pfingstnelkenflur	121
15. Die <i>Helicigona achates</i> - Gesellschaft von Silikatflechtentapeten beschatteter, feuchter Felsen	123
16. Die Chondrinen - Gesellschaft von Kalkflechtentapeten offener, trockener Felsen	124
17. Die <i>Perforatella bidentata</i> - Gesellschaft von Schwarzerlenbrüchen der Donauaue	125
18. Die <i>Trichia striolata</i> - Gesellschaft von Feldulmen - und Pappelwäldern der Donau- und Isaraue	127
19. Die <i>Aegopis verticillus</i> - Gesellschaft von Ahorn-Eschenschluchten des niedrigen Berglandes	130

20. Die Iphigena badia - Gesellschaft von Ulmen - Ahornschluchten der Hochlagen	135
21. Die Oxychilus depressus - Cochlodina orthostoma - Gesellschaft von Ahorn - Rotbuchenwäldern der Block- meere und Felsriegel	140
22. Die Euomphalia strigella - Gesellschaft von Steppen - heidewäldern des Donau- und Regentales	144
IV. Die allgemeinen und besonderen Verbreitungsverhältnisse	
a.) Verbreitungsgruppen	148
b.) Das diluviale Erbe	152
c.) Die postglaziale Faunenausbildung	154
1. in horizontaler Verbreitung	154
2. in vertikaler Aufgliederung	159
Zusammenfassung	162
Schriftenverzeichnis	163
Fundortliste und Übersichtskarte	170

Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes und des anliegenden Donautales.

Von Ludwig Häßlein, Lauf a.d. Pegnitz

Einleitung

Der bayerische Molluskenforscher F. Held bringt im Jahre 1837 für den Passauer Anteil des Bayerischen Waldes zwei bedeutsame und wegweisende Molluskenfunde: *Aegopis verticillus* (S.304) und *Cepaea vindobonensis* (S.902). 1859 folgt eine an Gründlichkeit kaum zu überbietende Darstellung der perlmuschelführenden Bäche des Waldgebirges, verfaßt von Th.v.Heßling im Auftrag seiner Majestät des Königs Maximilian II. von Bayern. Trotz dieses verheißungsvollen Anfanges kommt die unmittelbar folgende Zeit zu keinen nennenswerten Fortschritten in der Erforschung der Gesamtfauna. Im Gegenteil! Der 1877 von S. Clessin publizierte Beitrag zur "Molluskenfauna des Bayerischen Waldes" propagandiert geradezu die Auffassung von der Weichtierarmut unseres Kristallgebirges. Unbeeinflußt von der "zünftigen" Malakozoologie veröffentlicht 1906 F.M. Thiem seine "Biographische Betrachtung des Racheles" (S.1-138), in der 27 Land- und Süßwasserschnecken aufgeführt werden. Najadenfunde aus dem Regen (3 Spezies) finden sich in der von F. Haas und E. Schwarz verfaßten und 1912 erschienenen Bearbeitung der Unioniden zwischen Main und deutscher Donau (S.16). Planmäßige und auch die Kleinarten berücksichtigende Aufsammlungen nehmen indessen erst in den dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts ihren Anfang. Die Ergebnisse sind in Arbeiten von K.Büttner (1937, S.224-231), L. Häßlein (1934, S.153 u. 160; 1938, S.240-247) und S.H. Jaeckel (1956, S.152-155) niedergelegt; sie und die bereits genannten Publikationen resultieren eine Gesamtzahl von 98 Arten. Speziell mit dem Donautal und der jurassischen, aber geographisch zum Waldgebirge gehörigen Keilbergscholle befaßt sich S. Clessins hinterlassene und 1912 erschienene Molluskenfauna der Umgebung Regensburgs (S.65-100). Rechnet man dazu den Mettener Genistefund von *Gyraulus rossmaessleri* und *Pisidium hibernicum* (Geyer 1929, S.191), den Regensburger Nachweis von *Pisidium pseudosphaerium* (Kuiper 1962, S.187) und das Pfatterer Vorkommen von *Perforatella bidentata* (Rademacher 1965, S.9), so tritt eine weitere Vermehrung der bisherigen Aufstellung um 40 Arten ein. Über den tschechoslowakischen Anteil des Waldgebirges (= Böhmer-Wald, Šumava) liegt von Frankenberger, Ložek und anderen eine reichhaltige Literatur vor.

Die hier gebrachte Abhandlung bemüht sich über die bloße Fauni-

stik hinaus um eine biozönotische Betrachtung der Mollusken des Bayerischen Waldes und des angrenzenden Donautales. Sie ist entstanden auf Grund von Exkursionen, gemeinsam durchgeführt mit meiner Frau in den Jahren 1932, 1937/38, 1949 und 1963-66. Beigefügte Figuren und Landschaftszeichnungen entstammen der Feder des Ansbacher Malakozoologen Herrn Helmut Stocker. Ihm, der weder Zeit noch Mühe scheute, gebührt mein steter Dank. In gleicher Weise verbunden bin ich den Herren Dr. H. Doppelbaur-Günzburg, Prof. Dr. K. Gauckler - Nürnberg und Dr. O. Klement - Kreuzthal/Eisenbach für zahlreiche Pflanzenbestimmungen und einschlägige Literaturhinweise. Weiterhin gehört mein Dank der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg, die trotz finanzieller Mehrbelastung es auf sich nahm, die Arbeit in vollem Umfang abzudrucken.

Um Vergleiche zu erleichtern, wird die äußere Form vorangegangener Arbeiten beibehalten. Es sollen dadurch gebietsmäßig bedingte Abweichungen schärfer in Erscheinung treten, aber auch Korrekturen der bisherigen Anschauungen nicht verhehlt werden (vgl. Häßlein 1960, S. 1-148).

I. Die ökologischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes

a) Geographische Abgrenzung und allgemeine Lebensverhältnisse

Topographie:

Der Bayerische Wald ist ein Ausschnitt aus dem Bayerisch-Böhmischen Waldgebirge. In der Terminologie Gumbels werden die der Landesgrenze folgenden und angenäherten Höhenzüge als "Hinterer Wald" bezeichnet. Sie umfassen eine Reihe bekannter Bergmassive wie Hoher Bogen (1079 m), Osser (1293 m), Arber (1456 m), Falkenstein (1312 m), Rachel (1453 m), Lusen (1370 m) und Dreisessel (1330 m). Der zur Donau abfallende Teil führt die Bezeichnung "Vorderer Wald" oder Donaugebirge. Seine markantesten Erhebungen sind Breitenauriegel (1092 m), Dreitanenriegel (1022 m), Vogelsang (1022 m), Rauher Kulm (1050 m), Hirschenstein (1095 m), Predigtstuhl (1024 m), Pröllner (1048 m) und Käsplatte (979 m). Die Trennungslinie zwischen den beiden Teilarealen stellt das Quarzriff des sogenannten Bayerischen Pfahles dar; er durchschneidet das Untersuchungsgebiet in Richtung Südost-Nordwest von Aigen nordöstlich Passau bis Thierlstein am Regen. Südwestlich der Linie Freyung - Waldkirchen breitet sich ein welliges, vom Matten kräftiger durchbrochenes Hügel- und Bergland aus, in welchem die 800 m - Isohypse bis auf 400 m an der Donau absinkt. Ähnlich liegen die Verhältnisse des Vorderen Waldes westlich der 1000 m - Höhenlinie. Die Grenze gegen den im Norden anschließenden Oberpfälzer Wald bilden Re-

gen, Bodenwöhrer Bucht und Chammbach.

Das anliegende Donautal umfaßt im wesentlichen den 10-15 km breiten Dungau, dessen Mittelpunkt die Stadt Straubing ist. Er reicht talabwärts bis zur Enge von Pleinting. Seine südliche Erstreckung endet an der danubischen Hochterrasse. Unterhalb Passau verengt sich das Tal mehr und mehr und bildet in dem gehobenen variskischen Grundgebirge einen malerischen Durchbruch.

Hydrographie:

Im Gewässernetz des Gebietes nimmt die Donau eine dominierende Stellung ein. Unmittelbar aus dem Vorderen Wald fließen ihr zu: Erlau, Ilz, Gaißa, Kleine Ohe, Hengersberger Ohe, Schwarzach, Kinsach, Wildbach (= Höllbach) und Otterbach. Ihr größter linksseitiger Nebenfluß, der Regen, entwässert über ein reich gegliedertes Bachsystem den zentralen Teil des Waldes. Die von rechts zuströmende Isar und die Vils reichen nur mit ihren Mündungen in das Untersuchungsgebiet hinein. In der Gegend von Haidmühle und Mitterfirmiansreut sind etliche Bäche (Kalte Moldau bzw. Wolfaubach) der Moldau und damit der Elbe tributär. Von den stehenden Gewässern gelten als Karseen die beiden Arberseen (15 bzw. 10 m tief) sowie der Rachelsee (14 m tief). Die größten Karpfenteiche des Gebietes sind Hammerweiher, Neubäuer Weiher und Rötelsee. Dazu kommen noch zahlreiche Bauernweiherchen, die vielfach aus aufgelassenen Lehmgruben entstanden sind.

Klima:

Für den klimatischen Charakter des Waldgebirges und des Donautales bringt die Höhendifferenz der beiden Areale erhebliche Unterschiede.

Mittlere Temperaturen

Bayerischer Wald:

Januarmittel: -3 bis -4°C

Julimittel im Vorderen Wald: +15 bis +17°C

im Hinteren Wald: +12 bis +15°C

Jahresmittel: +5 bis +7°C

Jahresschwankung: 17,5 C bis 19,5°C.

Donautal:

Januarmittel: -2 bis -3°C

Julimittel: +17 bis +18°C

Jahresmittel: +7 bis + 8°C

Jahresschwankung: 20 bis 20,5°C

Niederschläge

Bayerischer Wald:

Hochlagen im Vorderen Wald: 1000mm bis 1400mm

Hochlagen im Hinteren Wald: 1000mm bis 1800mm

Niedrige Lagen im West- und Nordteil: 700mm bis 800mm

Donautal:

Regensburg: 600 mm

Dungau: 700 mm bis 800 mm

Passau: 900 mm

Beginn der Apfelblüte

Bayerischer Wald:

Süd- und Nordrand: 10. V. bis 15. V.

Hochlagen: 20. V. bis 25. V.

Donautal: 30.IV. bis 5. V.

Nach Knoch, K. (1952), Klima-Atlas von Bayern, Karte 6,8,10,11,12, 23,51,69.

Der Bayerische Wald besitzt ein ausgesprochen kaltes Mittelgebirgsklima. "Dreiviertel Jahr Winter und ein Vierteljahr kalt, das ist das Klima im Bayerischen Wald" (Klotz 1959, S.15). Strenge Winter, kühle Sommer, ein verspäteter Frühlingsanfang und eine hohe Regensumme verleihen ihm seine harte Signatur. Eine nachhaltende Speicherung der Niederschläge erfolgt durch die lang bleibende Schneedecke (in Hochlagen und Schluchten bis Anfang Juni) und im Zersatz der muldenförmig fortschreitenden Tiefenverwitterung. Das von diesem festgehaltene Wasser sickert in stetem Hangzuge abwärts und kommt mit den gelösten Nährstoffen dem Walde zugute. Mit der ausgezeichneten Wasserspeicherung steht auch die ganzjährige Bewässerung der Schluchten und Gehängerunsen in Zusammenhang.

Dem Klima des Donautales haften einige kontinentale Züge an: Die kalten Winter, die warmen Sommer und die hohe jährliche Temperaturschwankung. Ein dazu passendes Regenmittel findet sich nur bei Regensburg (597 mm). Auf den Anstieg der Niederschlagsmenge von West nach Ost sei besonders verwiesen. Eine natürliche Ökonomie der Wasserreserven wird im Donautal nicht mehr beobachtet. Die durch die Eindämmung des Hauptflusses beschleunigte Tiefenerosion führt zu einem steten Absinken des Grundwasserspiegels. Begradigte Bäche bedingen einen raschen Abfluß, und wasseransaugende Moore sind nicht mehr vorhanden. Namen wie Alburger Moos, Breitmoos und Tratmoos erinnern nur noch an Gewesenes.

Geo- und Pedologie:

An dem wechselvollen, petrographischen Aufbau des Gebietes sind beteiligt:

Das Kristallin des Moldanubikums

Die ältesten Bestandteile dieser geologisch-tektonischen Einheit bilden assyntisch verfaltete Paragneise, die aus Sedimenten einer

algonkischen Geosynklinale hervorgegangen sind. Mischgneise, das Ergebnis von sauren, wahrscheinlich apatitischen Magmadurchdringungen, treten dabei in bunter Zusammensetzung auf: Schiefer-, Kordierit-, Perl- und Sillimanitgneise. Von geringerer Bedeutung für die hier vorgelegten weichtierkundlichen Untersuchungen ist die nächst jüngere konkordante plutonische Generation von Orthogneisen. Der Kordieritgneis ist verbreitet im Neuburger Wald, links der Donau zwischen Passau und Vilshofen, südwestlich und nördlich des Pfahles, am Südwesthang des Kaitersberg-Arber-Zuges sowie zwischen Zwiesel und Eisenstein. Körnel- und Perlgneise finden sich zwischen Passau und Vilshofen etwas tiefer gegen den Vorderen Wald gerückt und in der Gegend zwischen Zwiesel und Freyung. In malakozoologischer Wertung kann den Gneisen eine gute Qualifikation zugesprochen werden. Der blättrige Zerfall dieser Gesteine, ihre lehmigen Zersatzrückstände und der Wasserstau auf waagrechten Schieferungsflächen (im besonderen des Kordieritgneises) müssen zum mindesten als Agenzien gewürdigt werden, welche Molluskenansiedlungen positiv beeinflussen.

Glimmerschiefer - der Totalvergneisung entgangen - bauen den Osser und das Künische Gebirge auf (Bay. Geol. Landesamt 1954, S.12) Für den Hohen Bogen werden Gabbrogesteine in Verbindung mit Dioriten, Pyroxeniten und Serpentin genannt (Schuster 1923, S.19).

Die Granite des Moldanubikums stellen eine spätvariskische, plutonische, diskordante Gesteinsmasse dar, die ihren Schwerpunkt bei den Graniten und Granodioriten der Kalireihe hat. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt südwestlich des Pfahls im Donaugebirge. Sogenannte "Waldgranite" zeigen bei etwa gleichen Anteilen von Plagioklas, Orthoklas und Quarz (je 30%) als einzigen dunklen Gemengteil Biotit; die Ausbildung von Feldspatgroßkristallen ergibt die vielerorts auftretenden grauweißen Kristallgranite (Dreisessel, Saldenburg und besonders Vorderer Wald). Im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes finden sich pinittführende Ganggranite (Perlenbach), Aplitgranite (Marienthal) und Granitporphyre (zwischen Kleinramspau und Karlstein). Redwitzite kommen bei Nittensau, Rosbach und Kiesried vor. - Die Verwitterungsbbden der granitischen Gesteinsprovinz zeigen bei meist zurücktretenden Lehmantellen vorwiegend Sande und Gruse; die Biotope neigen demgemäß zur Austrocknung. Meist wird jedoch ein Ausgleich geschaffen durch die erhöhten Niederschläge der Hochlagen oder durch ausgezeichnete Schluchtbewässerungen und Hangberieselungen (siehe Seite 4). Ein grundsätzlicher Unterschied zwischen der Besiedlung von Gneis- und Granitstandorten besteht nicht. Von den spezifischen Faktoren, welche die Bodenbil-

dung nachhaltig beeinflussen, wären zu nennen: die Kalkarmut der beiden Gesteine, die meist geringe Basensättigung, der sandig-grusige Zerfall und vom Klima ihres Verbreitungsgebietes her bedingt, hohe Niederschläge und tiefe Temperaturen. Als verbreitete Bodentypen werden Ranker (Moder-Ranker, Braunerde-Ranker, Ranker-Braunerden) und Braunerden vermerkt. Zu einer Wandlung dieser pedologischen Formen führen Podsolierungen. An staunassen und wasserzügigen Stellen bilden sich Gleye. Basenarme Anmoore entstehen in größeren Mulden und Tallagen. Sie gehen in den regenreichsten Gebieten in Hochmoore über. Nach der Bodenart überwiegen steinige, grusige, lehmige und anlehmige Sande.

Das Rotliegende des Perms

Hierher gehörige Gesteine sind rötlich verfärbte Ablagerungen von Granitgrus und buntem Ton, manchmal auch Konglomerate aus Granit, Gneis und Porphyrbrocken. Sie treten am Nordwestrand des Vorderen Waldes in einem schmalen Streifen auf, der vom Keilberg über Donaustauf bis in die Gegend von Sulzbach a.d.D. reicht.

Die Jurascholle des Keilberges

Sie stellt ein bei der tertiären Hebung hängengebliebenes Schichtpaket dar. Dieses ist flexurartig gegen die Bruchlinie der Tegernheimer Schlucht hochgebogen und reicht von Lias-Alpha 3 bis Malm-Zeta. Für die Molluskenbesiedlung geeignet sind steil aufragende, südlich exponierte Riffe des Plumpen Felsenkalkes und Anhäufungen von Trümmergestein im Gehänge. Vorkommende Bodentypen gehören zu den Humuskarbonatböden. Auf dem Schutt des steilen Gehänges sind sie je nach den Verhältnissen als Syrosemrendzinen und mullartige Rendzinen ausgebildet. Dunkle Mullrendzinen finden sich an den Oberkanten und an Hangfüßen, aber auch auf bewaldetem Hangschutt und bewachsenen Felsgesimsen. Bodenartlich fallen überall neben den Tonanteilen Beimengungen von Kalkscherben auf.

Die Ablagerungen des Quartärs

Eine fortgeschrittene weichtiergerechte periglaziale Transformation erfahren Gneise und Granite erst unter den Einflüssen der Verwitterung und zwar

1. durch Felsfreistellungen und Blockbildungen

In den Höhenlagen von 500 m aufwärts sind Felszertrümmerungen häufig auf kältezeitliche Isolations- und Frostsprennungen zurückzuführen. Abgestürzte Blöcke formieren dabei mächtige Halden. Auf Frostböden finden sie sich zu Blockmeeren auseinandergezogen und in Rinnen von Fließerden als Blockströme abwärts bewegt. Einzelschleppungen weitab vom Ort der Entstehung erfolgen durch Firneis-

grundschutt (Irrblöcke) oder auf Solifluktuionsdecken (Fließerde - Wanderblöcke). In tieferen Lagen sind es Bäche und Flüsse, welche ganze Felsstöcke herausmodellieren. Ein Ausmaß für die derzeitige Verwitterung vermittelt der Obernzeller Felssturz vom Januar 1965, bei dem etwa 15.000 cbm Gesteinsmaterial Straße und Bahn verschütteten. Der malakozologische Nutzeffekt dieser Vorgänge ist offensichtlich. Für "troglophile" Bodentiere schafft das wirre Durcheinander von Gesteinsblöcken und Gesteinstrümmern ausgezeichnete Schlupfwinkel; "aufsteigende Arten" finden an den senkrechten Felsflächen die Befriedigung ihrer Gewohnheiten.

2. durch Bildung von Verwitterungsschutt

Er besteht aus Lehm, Sand, Grus und Gesteinsverbruch und bildet die Grundlage der in Postglazial und Gegenwart entstehenden organischen Oberböden. Als tiefgründiger Zersatz und Zerfall findet er sich am Ort des Ausgangsgesteins. Durch diluviale Vorgänge weiter verändert und fortbewegt, ist er einerseits als Firn- und Gletscherschutt, andererseits als Frostboden und Fließerde verbreitet. Für das Endwürm, aus welchem derartige Ablagerungen am besten bekannt und beschrieben sind, wird als Grenze der beiden Schuttkomplexe eine Isohyse zwischen 800 und 830 m benannt. Eine Entwicklungsstätte ausgezeichneter Waldböden, stehen diese nachschaffenden Verwitterungsdecken zwar nur mittelbar, jedoch durchaus wirksam im Dienste der Molluskenansiedlung. Soweit betonartige Verfestigungen und blättrige Schichtungen zustande kommen, verbessert sich der malakozologische Wasserhaushalt durch Quell- und Gleybildungen. Gletscherschutte sind im Bayerischen Wald auf das Gebiet der Karseen beschränkt. Bei 934 m wird so der Arbersee durch eine Endmoräne der jüngeren Tundrenzeit abgedämmt. Ähnlich dürfte die Entstehung des Rachelsees (1071 m) gewesen sein.

Dem Donautal bringt das Quartär äolische und fluviatile Sedimente. Ihre Bedeutung liegt in erster Linie in einer bodenbildenden und bodenverbessernden Wirkung. Basenreiche Braunerden, oft mit rendzinenartigem Charakter, entwickeln sich auf dem angewehten Löß. Karbonatreiche Schotter jungdiluvialer Herkunft besitzen Böden vom Braunerde- und Rendzina-Typus mit zwar manchmal geringer, aber immerhin vorhandener Basensättigung. Schotter und Löß sind oft Träger anspruchsvollerer Vegetationen (Laubwälder, Steppenheiden) und ebenso gearteter Mollusken.

Vegetation:

Aus dem verschiedenen Zusammenwirken zwischen Landschaftsgestalt, Gewässernetz, Klima und Bodenbeschaffenheit resultieren die für die

Weichtierwelt grundlegenden Vegetationen. Ursprüngliche Bildungsstätten aquatischer Pflanzengesellschaften sind die vorhandenen Quellen des Untersuchungsgebietes, etliche Karseen sowie die Donau und das ihr tributäre Fluß- und Bachsystem. Offene Vegetationstypen des Landes verdanken ihre Entstehung zum größeren Teil menschlichen Kultivierungsmaßnahmen. Natürliche Vorkommen von Trocken- und Naßrasen sind eng lokalisiert auf Stätten extremer Trockenheit bzw. gesteigerter Vernässung. Die originäre floristische Entwicklung tendiert zum Wald. Er bildet je nach der Höhenlage verschiedene Regionaltypen aus. Die Donauebene wird vom Bruch- und Auwald beherrscht (*Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. bzw. *Fraxino-Ulmetum* Oberd.). Auf dem niedrigen Südfuß des Gebirges stockt der schmale Saum eines Eichen-Hainbuchenwaldes bayerischer Prägung (*Galio-Carpinetum* Oberd.). Knapp darüber entwickeln sich montane und subalpine Wälder, zwischen 750 und 900 m der Tannen-Rotbuchen-Wald (*Abieti-Fagetum sudeticum* K.Preis), zwischen 820 und 1370 m der ostbayerisch-böhmische Fichtenwald (*Soldanello-Piceetum* Volk.). Die Gipfel des Arbers und des Lusens tragen einen Knieholzbewuchs vom Muster des *Pinetum montanae*. Im Gebirge wird die normale Waldzonierung durch Temperaturinversionen des Hangluftkörpers variiert. Danach befindet sich eine buchenbegünstigende Wärmezone zwischen 750 und 950 m. Die Kaltluftseen der Täler (unter 750 m) und die Höhen über 1000 m bleiben im besonderen der widerstandsfähigeren Fichte vorbehalten. So wichtig die Regionalwälder des Gebietes für Ökologie und Verbreitung der Weichtiere sind, als optimale Entwicklungsstätten ihrer Zönosen kommen in erster Linie gewisse Standortformen in Frage, die oasenhaft in den großen Waldkomplexen liegen.

b) Beschreibung der einzelnen Molluskenbiotope

Im folgenden wird nun versucht, kurze Skizzierungen der Molluskenstandorte zu geben. Botanische Nomenklatur nach Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland, Ausgabe 1960 und E. Oberdorfer, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Ausgabe 1957. Alle Anmerkungen und besonderen Herausstellungen erfolgen nach malakozoologischen Gesichtspunkten.

A. Wassermollusken

Die Quellen

1. Bitterschaumkrautfluren der Quellausflüsse

Standort: Weiche, kalkarme, kalte Wasser, die im Gneis- und Granitgebirge sowie am Fuß der quarzitreichen Hochterrasse südlich der Donau zutage treten. Höhenlagen zwischen 320 und 800 m. Limnologisch: Zone des *Eucrenons*. Durchweg Kleinquellen, ausgebildet als



Buchberger Leite: Seitenschlucht mit beginnendem Acereto-Fraxinetum
(*Aegopis verticillus*) und kleinen Quellrinnsalen
(*Bythinella austriaca cylindrica*).

Zeichnung Stocker - Ansbach

Rheo-, Limno- und Helokrenen.

Vegetation: *Cardamietum amarae* Br.-Bl.

Hohe Stetigkeit der namengebenden Kennart. *Cardamino-Montion* durch *Chrysosplenium oppositifolium*, *Ch. alternifolium*, *Stellaria alsine*, *Brachythecium rivulare* und *Mnium punctatum* vertreten. Unter den Begleitern *Impatiens noli-tangere*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Veronica beccabunga*, *Stellaria nemorum*, *Lysimachia nemorum*, *Sium erectum* und *Platyhypnidium riparioides*. Eingeordnet im Gebirge in das *Acereto-Praxinetum*; an der Hochterrasse in das *Fraxino-Ulmetum* bzw. *Phragmitetum*. Ein Vorkommen bei Habersdorf inmitten einer Kulturwiese.

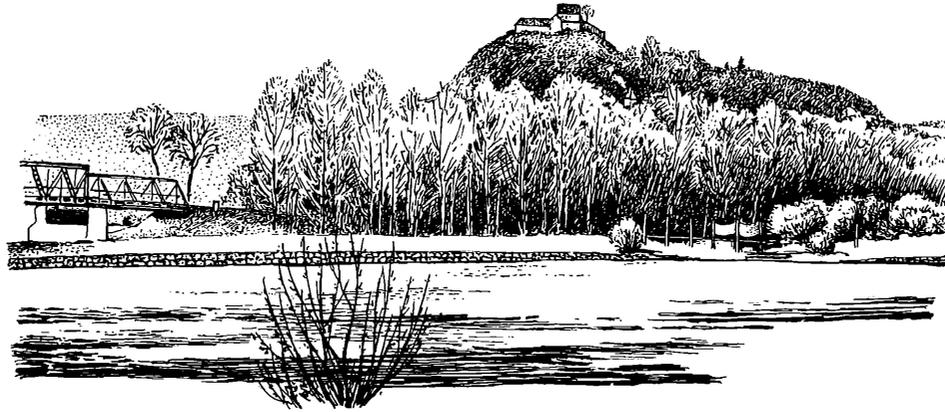
Die Fließe

2. Verarmte Vegetationen der Donau

Standort: Untersuchte Biotope vorwiegend in der Donauebene zwischen Regensburg und Pleinting. Limnologischer Gesamtcharakter: Ein Fluß mit noch nicht überwundenen montanen Zügen, der aber Komponenten aufweist, die fast schon ein Metapotamon tangieren. Morphologie durch Regulierungen des vorigen Jahrhunderts verändert und aktive Tendenz von der Breitenentfaltung auf die Tiefenerosion verlagert. Ufer mit Hangpflasterungen, Steinvorschüttungen und Bühnen. Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit durch die beiden Staustufen Kachlet und Jochenstein. Die mächtigen Flußschlingen nicht durchweg beseitigt und deutlich ausgebildete Prall- und Gleitufer. Wohnmöglichkeiten der Mollusken im Geklüfte der Steinvorschüttungen sowie auf verfestigten Schottern und Sanden. Chemismus des Wassers durch Kalkreichtum der Einzugsgebiete bestimmt (Jura, Alpen). Bei Hochwasser viel Flußtrübe aus zerriebenem Gesteinsmaterial; bei Niederwasser ehemals (1932) erfreuliche Klarheit und Sichttiefe bis in die Neritinengründe. In den Beobachtungsjahren 1963 bis 1965 ganzjährige Dauerverschmutzung. Wassergüteklassen nach Liebmann (1961, S.1080-1085): Regensburg bis Straubing II-III (= beta- bis alphamesosaprob), Straubing bis Passau II (betamesosaprob), Passau bis Jochenstein I-II (oligosaprob bis betamesosaprob). Nach jüngsten Beobachtungen weitere Verschlechterung der Wassergüte durch vermehrte häusliche und industrielle Abwasser. Sicheres Kriterium dafür: Ein katastrophales Najaden- und Theodoxus-Sterben. Fische: *Näsen* (*Chondrostoma nasus* Ag.), *Flußbarben* (*Barbus fluviatilis* Ag.) und *Wels* (*Silurus glanis* L.).

Vegetation: *Myriophyllum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus* und *Fontinalis antipyretica*, außerdem Chlorophyceen, Diatomeen.

Blütenpflanzen nur in kleinsten Beständen. Fiebermoos üppig, Al-



Donaustauf: Uferpflasterung mit überfluteter Steinvorschüttung (*Theodoxus danubialis* und *transversalis*) - Pappel-Weidenauwald (*Trichia striolata*) - Steppenwaldartiger Busch am Burgberg (*Euomphalia strigella* und *Cepaea vindobonensis*).

Zeichnung Stocker - Ansbach

gen in reicher Zahl und Auswahl.

3. Fluthahnenfußgesellschaften des Regens

Standort: Untersuchungsstellen in der weiten Talaue des Regens zwischen Chamerau und Roding (auf 30 km 14 m Gefälle) und sodann im waldumsäumten Gebirgstal bis zur Mündung in die Donau. In vielen Merkmalen dem Epipotamon des Flusses entsprechend. Relief des Flußbodens abwechslungsreich: Schnellen und Kolke, zahlreiche Schlingen mit Prall- und Gleitufeln. In ruhig beströmten Teilen und vor Stauwehren Absatz von feinem, organischem Schlamm, manchmal mit stärkeren O-Zehrungen. Bei schneller Strömung Schotterbänke; in ihrem Lee und zwischen ihnen raue Sande. Wasser: kalkarm, huminsäurehaltig, durch gelöste Humusstoffe bräunlich gefärbt; dieser Charakter im Unterlauf durch Herantreten kalkreicherer geologischer Formationen abgeschwächt (Marmorkalke des Weißen Juras). Fischereibiologisch zur Barbenregion gehörig. Neben *Barbus fluviatilis* Ag.: Karpfen (*Cyprinus carpio* L.), Waller (*Silurus glanis* L.), Hecht (*Esox lucius* L.), Flußaal (*Anguilla vulgaris* L.).

Vegetation: Potamogeto-Ranunculetum fluitantis W.Koch.

Verarmt auf *Ranunculus fluitans*, *Nuphar luteum*, *Myriophyllum*, *Potamogeton fluitans* und *Fontinalis antipyretica*. In verlässlicher Konstanz nur Fluthahnenfuß, Tausendblatt und Fieberquellmoos. Gelbe Teichrose Begleiterin "par distance" an weniger befluteten, schlammigen Stellen.

4. Mischflora initialer Niederungsbäche

Standort: Noch keine typische Ausbildung, sondern eher Gebirgsbach mit abgeschwächten Merkmalen: Verlangsamung der Strömung, verstärkte Schlamm- und Sandsedimentation. Oft schon auf wenig geneigten Talböden des Gebirges und wieder verschwindend bei Gefällzunahme. Vegetation: Vermehrung des *Myriophyllum*-Bewuchses, häufigeres Auftreten von Laichkräutern (*Potamogeton crispus* und *P. fluitans*), schlammfangende Polster von *Ranunculus aquatilis*, mit dem Erreichen der Donaubene schwache *Nuphar*-Bestände.

5. Wassersternreiche Perlbäche

Standort: Mittelgebirgsbäche in den Wiesentälern des Silikatgebietes; limnologisch: Meta- und Hyporhithron. Zwar verlangsamte, aber trotzdem noch rasche Strömung. Bachbett reich an Schlingen mit stetem Wechsel zwischen Schnellen und Kolken, zwischen Prall- und Gleitufeln. Minerogene Sedimentation reichhaltig: Schotter, Kiese, Grobsande. Organische Schlammabsätze lokalisiert auf Gleitufer, Ausbuchtungen und Kolke. Wasser: Kühl bis kalt, basenarm, weich, huminsäurehaltig. Bei normalem Pegelstand trotz bräunlicher Verfär-



Aitnach bei Eging: Perlbach mit *Callitriche spec.*, *Fontinalis antipyretica* und *platyhypnidium riparioides*.

Zeichnung Stocker - Ansbach

bung Sichttiefe bis zum Grund. Teilweise Schädigungen durch Abwasser (Ilz, Riedbach, Regen unterhalb Teisnach). Fischereibiologisch zur Salmonidenregion gehörig (*Trutta fario* L., *Thymallus thymallus* L., dazu regelmäßig *Cottus gobio* L. und Krebse).

Vegetation: *Callitricho-Ranunculetum* Oberd.

Ranunculus fluitans sehr zurücktretend und auf den Regen beschränkt. Von den mit absoluter Regelmäßigkeit vorkommenden Wassersternen nur die submers fruchtende *Callitriche hamulata* mit Sicherheit bestimmt. Sonstige für den Bayerischen Wald gemeldete Spezies: *C. cophocarpa*, *C. palustris* und *C. stagnalis* (Schotsman 1958, S. 132-135). Von den Moosen halten *Fontinalis antipyretica* und *Platyhypnidium riparioides* den Häufigkeitsrekord. Uferbegleitende Pflanzen sind *Alnus glutinosa*, *Salix fragilis*, *S. cinerea* und *S. aurita*, dazu verschiedene Hochstauden wie *Aconitum napellus*, *Thalictrum aquilegiaefolium*, *Doronicum austriacum* und *Cicerbita alpina*.

Die Stillwasser

6. Teichrosengesellschaften der Donaualtwasser

Standort: Vorwiegend in toten, durch die Regulierungen des vorigen Jahrhunderts abgeschnittenen Flußschleifen der Donau und der Isar. Ausbildungsformen mit noch offenen Mündungen bei Aichet, Pfatter und Hofdorf. Natürliche Ausräumung unterbunden, wenn außerhalb des Hochwasserdammes liegend. Rasch fortschreitende Verlandung und Neigung zu Faulschlammanhäufungen. Verlust basischer Eigenschaften. Fischbestand: Bitterling (*Rhodeus amarus* Bloch), Schleie (*Tinca vulgaris* Cuv.), Karpfen (*Cyprinus carpio* L.) und Hecht (*Esox lucius* L.). Vegetation: *Myriophyllo-Nupharetum* W. K.

Nuphar luteum zwar nirgends ausfallend, aber merkwürdige Armut von Laichkräutern (nur *P. crispus*, *P. natans*, *P. perfoliatus* und *P. lucens*) und *Nymphaea alba*. Starke Bedrohung durch den sich verbreiternden Schilfgürtel. Kontakte mit verwandten Schwimmblattgesellschaften.

aa) *Hydrocharito-Stratiotetum* Krusem. et Vlieger: Donaustauf.

bb) *Hottonietum palustris* Tx.: Aholming, Oberalteich.

Für den Arbersee wird ein *Sphagno-Nupharetum* (Hueck) gemeldet (Oberdorfer 1957, S. 125).

7. Röhricht-Sumpfgewässer der Donauniederung (Niederungssümpfe)

Standort: Seichte periodisch austrocknende Wasser im Außenbereich der großen Schilfgürtel, in flachen Entwässerungsgräben und in den Mulden der Fluß- und Bachauen. Chemismus durch zugekommenes basenreiches Überlaufwasser und vielleicht auch durch den Karbonatreichtum des Untergrundes beeinflusst.- Vegetation: Siehe S.15 unter 9.

8. Seggen-Simsen-Sumpfgewässer des Berglandes (Berglandssümpfe)
Standort: Morphologie wie 7. Wasser jedoch kalkarm, reich an gelösten Humusstoffen, mehr oder weniger versauert.
Vegetation: Die kleinen Gräben und Lachen von *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata* und Moosen (*Sphagnum spec.*) durchwachsen. Außerdem umsäumt und bestockt durch *Scirpus silvaticus*, *Carex canescens*, *C. nigra*, *C. vesicaria* und *Glyceria maxima*.

B. Landmollusken

Die Rasen

9. Röhrichte danubischer Altwasser und Flußufer
Standort: Im Donautal zwischen 314 und 329 m. Nährstoffreicher Schlammgrund, kalkhaltiges Wasser, sommerwarme Lagen.
Vegetation: *Scirpo-Phragmitetum* W.Koch und verschiedene Anschlußgesellschaften.

Artenreiche Ausbildung, in welcher die Charakterarten *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium ramosum* und *Sagittaria sagittifolia* beste Frequenzen und Abundanzen erzielen. Gleiches gilt von den sonstigen Artenblöcken der Assoziation.

Anschlußgesellschaften:

im Flachwasser: *Oenanthro-Rorippetum* Lohm (Straubing, Altwasser des Fischereivereins)

in trockenfallenden Nebenlachen: *Glycerietum maximae* Hueck

bei fortgeschrittener Verlandung: *Phalaridetum arundinaceae* Libb.

10. Hochstaudenriede von Moorböden der Donauebene

Standort: An den Altwässern und Gräben des drainierten Wiesengeländes in 309 bis 329 m Höhe. Basenreiches, eutrophes Anmoor mit krümeliger Kalkmoorerde (zahlreiche subfossile Gehäuse von Wasserschnecken).

Vegetation: *Filipendulo-Geranietum* W. Koch.

Im soziologischen Aufbau durchaus charakteristisch. Unter den Hochstauden neben der namengebenden Kennart *Filipendula ulmaria*: *Thalictrum flavum*, *Lythrum salicaria*, *Angelica silvestris*, *Mentha aquatica*, *Valeriana officinalis* und *Cirsium oleraceum*, dazu oft in großer Menge die adventive *Solidago gigantea*. Moose: *Mnium undulatum*, *M. seligeri*, *M. affine* und *M. rostratum*.

11. Seggensümpfe und Simsenswiesen des Berglandes

Standort: Im Waldgebirge zwischen 363 und 680 m. Saure Anmoore auf silikatreichem Untergrund. Wasser gekennzeichnet durch Basenmangel, hohen Huminsäuregehalt, niedrige Temperaturen und reduzierende Eigenschaften. Bei hohem Stand Stagnogleye mit niedrigen, torfigen Auflagerungen.



Michelsdorf: Am Grenzgraben zwischen einem *Caricetum inflato-vesicariae* und einem bewirtschafteten *Carici (canescentis) - Agrostidetum (Vertigo lilljeborgi)*.

Zeichnung Stocker - Ansbach

Vegetationen:

- aa) Caricetum inflato-vesicariae W.Koch: Michelsdorf (Rötelsee),
Weißenhof.
- bb) Carici (canescentis)-Agrostidetum Tx.: Heldengut, Hohenwarth,
Mappach, Michelsdorf, Traitsching.
- cc) Polygono-Scirpetum Schwick: Forsting, Heldengut.

Zu aa: Vorkommen des nordisch-montanen Blasen- und Schnabelseggen-Sumpfes im Verlandungsbereich von Teichen (Rötelsee) und Altwässern (Weißenhof). Augenfällig die vom Wasser umspülten Bülden. Von den Charakterarten die attraktive *Lysimachia thyrsiflora* vorhanden und *Carex vesicaria* häufiger als *C. inflata*. Zugehörigkeit zum Magnocaricion durch *Peucedanum palustre*, *Carex gracilis* und *C. riparia*. Klassen- und Ordnungscharakterarten: *Iris pseudacorus*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria fluitans*, *Gl. maxima*, *Phragmites communis*, *Phalaris arundinacea* und *Equisetum fluviatile*. Bemerkenswerte Begleiter: *Comarum palustre*, *Pedicularis palustris* und *Eriophorum angustifolium*. Moose: *Acrocladium cuspidatum*, *Climacium dendroides*.

Zu bb: Verbreitung des Grauseggenriedes nordisch-montan. Untersuchte Bestände ausreichend charakterisiert und durch zahlreiche *Calthion*- und *Molinion*-Spezies vermehrt. Schließt häufig an den Blasen-Schnabelseggensumpf an, scheint aber auch aus gerodeten Feuchtwäldern hervorgegangen zu sein. Reliktäre Bäume: *Betula spec.*, *Alnus glutinosa*, *Salix aurita*, *Picea abies*. Moose: *Sphagnum recurvum*.

Zu cc: Die beiden auf staunassen Böden vorgefundenen Bestände stehen dem montanen Polygono-Scirpetum nahe und erwecken den Eindruck einer Alnion-Ersatzgesellschaft. Außer *Scirpus silvaticus* zahlreiche *Molinietalia*- und *Calthion*-Arten. Standortsgemäße Moose: *Acrocladium cuspidatum*, *Climacium dendroides* und *Brachythecium rivulare*.

12. Schwingel-Blaugrashalden auf jurassischen Kalkböden

Standort: Im oberen Gehänge des Fellingingerberges auf kalkfelsigem Grund (380 m). Südexposition und sommerlich hohe Bodentemperaturen (40 - 50°C). Mullartige Rendzinen und Mullrendzinen mit schwarzbraunem bis schwarzem A-Horizont über Kalkgestein unter Mitbeteiligung von Verwitterungslehmen. In Steillagen Abschwemmungen, kolluviale Bildungen in Dellen. Reaktion neutral bis schwach basisch. Vegetation: *Seslerio-Festucetum* Gauckler (1938, S. 60 und Tabelle III,7).

Von Oberdorfer (1957, S.275) keine Assoziationscharakterarten angegeben. Die am Fellingingerberg vorkommende Gesellschaft weniger reich ausgebildet als im Jura jenseits des Regens, aber Merkmale



Fellingerberg: Felsen mit *Aspicilietum calcareae* (*Chondrina clienta*)
und *Diantho-Festucetum* (*Pupilla sterri*). Hang mit *Ses-*
lerio-Festucetum (*Zebrina detrita*) und *Clematido-Quer-*
cetum montanum (*Euomphalia strigella*).

Zeichnung Stocker - Ansbach

einer Steppenheide trotzdem eindeutig. Malakozologisch bedeutsam: Größere Bestände von *Geranium sanguineum* und *Artemisia campestris*, Horste von *Allium montanum* und *Festuca ovina glauca*, Polster von *Sedum album* und *Thymus serpyllum praecox*. Geographischer Charakter der Gesellschaft durch subkontinentale Steppenarten und alpine Steinrasenelemente bestimmt. In historischer Wertung: Relikt der postglazialen Wärme- und Trockenzeit; demgemäß Urbiotop xero- und thermophiler Mollusken.

13. Trockene Kulturrasen

Standort: Sämtliche Aufnahmen in der Donauebene und an den Hängen des unmittelbar anstoßenden Donaugebirges zwischen 310 und 380 m. Hier an Böschungen von Straßen- und Eisenbahndämmen, auf Straßebanketten, permanenten Kleefeldern und grasigem Ödland. Untergrund: Sand, Schotter, Granitgrus; bei Gelbersdorf, Weidenhof und Wimhof Löß.

Vegetation: Uneinheitlich, aber Fragmente von Trocken- und Halbtrockenrasen feststellbar. Häufig vorkommende Arten: *Sedum rupestre*, *S. acre*, *S. boloniense*, *Genista germanica*, *Ononis spinosa*, *O. repens*, *Medicago falcata*, *Anthyllis vulneraria*, *Euphorbia cyparissias*, *Dianthus carthusianorum*, *Salvia pratensis*, *Satureja acinos*, *Origanum vulgare*, *Thymus serpyllum pulegioides*, *Verbascum lychnitis*, *Galium vernum*, *Knautia arvensis*, *Jasione montana*, *Centaurea jacea* und *Dactylis glomerata*.

14. Pfingstnelkenfluren der Kalkfelsgesimse

Standort: Auf südexponierten Felsabstürzen des Fellingenerberges bei 380 m Höhe. Sommerliche Bodentemperaturen 40 - 50°C. Boden: Ausgesprochen flachgründig, viele Kalksteinchen und Schneckenschalen, mullartig, schwarz. Reaktion: schwach basisch bis neutral.

Vegetation: Diantho-Festucetum Gauckler (1938, S.57 und Tab.I,14).

Von den Assoziationscharakterarten *Allium montanum* festgestellt. *Dianthus gratianopolitanus* fehlt. Auf den Felsgesimsen Horste von *Festuca ovina glauca* und Polster von *Sedum album*. Unter den 15 Arten der Gesellschaft 9 mit südlicher, südöstlicher und kontinentaler Verbreitung.

Die Felsen

15. Silikatflechtentapeten von beschatteten, feuchten Gneisfelsen
Standort: Krempelstein (Burg) rechts der Donau, 350 m. Senkrechte Gneisfelsen, reich an Klüften und Überhängen. Nordexposition, Gehängequellen, Felsspalten mit Sickerwasser.

Vegetation: Zum *Crocynion* gehörige Flechten, starke Mooskonkurrenz.

Wald: In unmittelbarer Nähe Ahorn, Ulme und Esche, in weiterer

Entfernung zusammenhängende Fichtenforste. Farne: *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis* und *Polypodium vulgare*. Moose: meist schatten- und feuchtliebend (*Metzgeria conjugata*, *Plagiochila asplenioides*, *Syntrichia subulata*, *Mnium stellare*, *Neckera complanata*, *Brachythecium laetum*, *B. salebrosum* und *Hypnum cupressiforme*. Flechten: Vorwiegend in der Wuchsform des schorfigen Krustentyps, häufig auf die Überhänge beschränkt und hohe Luftfeuchtigkeit verlangend (*Crocynia membranacea*, *Bacidia umbrina*, *Rhizocarpon geographicum*, *Cladonia chlorophaea*, *Candelariella vitellina* und *Parmelia conspersa*. Algen: Skiophile *Pleurococcus* und *Trebouxia*-Spezies, deformiert durch Schneckenfraß.



Burg Krempelstein

Zeichnung Stocker - Ansbach

16. Flechtentapeten von Kalkfelswänden

Standort: Senkrechtabstürze der Plumpen Felsenkalke des Fellingerberges bei 380 m Höhe. Südexponiert, extrem heiß und trocken.

Vegetation: *Aspicilietum calcareae* (D.R.)

20 Arten, darunter *Amphoridium calcisedum*, *Verrucaria rupestris*, *V. nigrescens*, *Collema cristatum*, *Biatora immersa*, *Acarospora glau-*

cocarpa, Lecanora albescens, L. crenulata, L. dispersa, Caloplaca citrina, C. dolomiticola, C. lithophila und C. murorum. Eingesprengte Moose: Tortella tortuosa und Syntrichia montana.

Die Wälder

17. Schwarzerlenbrüche der Donauaue

Standort: In flachen Mulden der Donauebene um- und unterlagert von karbonatführenden Schottern (Niederterrasse). Höhenlage: 323-324 m. Grundwasser hochstehend und öfters über die Bodenoberfläche steigend. Moorhumuserde; im Bereich von Anmoorgleyen, die nicht als basenarm gelten.

Vegetation: Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx.

Alnus glutinosa mit ausgeprägten Bünten in absolutem Übergewicht. Bei der Nähe des Auwaldes mit diesem zahlreiche Gemeinsamkeiten: Anemone nemorosa, Ranunculus ficaria, Asarum europaeum, Sorbus aucuparia, Rubus caesius, Prunus padus, Rhamnus frangula, Corylus avellana, Alnus incana, Quercus robur, Salix spec., Humulus lupulus, Primula elatior, Viburnum opulus, Festuca gigantea, Brachypodium silvaticum und Poa nemoralis. Verbindung mit den Fagetalia-Gesellschaften weitgehend gelockert (vereinzelt: Galium silvaticum, Polygonatum multiflorum und Dryopteris filix-mas). Hoher und aspektbestimmender Anteil von Arten der Sümpfe und feuchten Wiesen: Filipendula ulmaria, Lythrum salicaria, Angelica silvestris, Peucedanum palustre, Malachium aquaticum, Lysimachia vulgaris, Convolvulus sepium, Symphytum officinale, Lycopus europaeus, Valeriana officinalis, Iris pseudacorus, Molinia coerulea, Phragmites communis, Deschampsia caespitosa, Phalaris arundinacea, Equisetum palustre und Acrocladium cuspidatum.

18. Feldulmen- und Pappelauwälder der Donauebene

Standort: Im Mündungsgebiet der Isar zwischen 313 und 318 m und auf den Donauinseln von Pleinting und Windorf (306 bzw. 301 m). Bildungsbedingungen danubischer Auwaldböden: Reiche Zufuhr gelöster Bikarbonate, namentlich durch die rechtsseitigen Zuflüsse, Karbonatreichtum abgelagerter Schotter, Sande und Lehme, hoher Basengehalt des Grundwassers. Nach der Legende zur bayerischen Bodenkarte reiche bodentypliche Variation: Kalkrambla, Graue Kalkpaterna, beide oft in rendzinaartiger Wandlung, Borowina, tschernosemartige Auenböden und Braune Vega. Fortschreitender Verlust der Auencharaktere durch Verhinderung von Überflutungen (Deichbauten) und Grundwasserabsenkungen.

Vegetation: Fraxino-Ulmetum (Tx.) Oberd. und Reste des Salici-Populetum (Tx.) Meijer-Drees.



Buchberger Leite: Hauptschlucht mit Wolfsteiner Ohe (Acereto-Fraxinetum).
Zeichnung Stocker - Ansbach

Charakterbäume der Assoziationen *Ulmus carpinifolia* bzw. *Salix alba* und *Populus nigra* vorhanden. Dazu überall für den Rutenschnitt kultivierte alte Kopfweiden, bewachsen mit *Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme* und *Syntrichia latifolia*. *Fraxinus excelsior* vorwiegend im Feldulmenwald. Höhere Kategorien der Gesellschaft durch bezeichnende *Querco-Fagetea*-Arten gut belegt. Unter den Begleitern Zuzügler aus Röhricht und Auwald (*Iris pseudacorus*, *Carex spec.*, *Phragmites communis*). Im *Fraxino-Ulmetum montane* Einflüsse (*Aquilegia atrata*, *Aconitum napellus* und *Thalictrum aquilegiaefolium*) und wärmeanzeigende Arten (*Clematis recta*, *Ligustrum vulgare*, *Vincetoxicum officinale* und *Viburnum lantana*). Bei Wiederaufforstung vielfach durch weichtierfeindliche Kiefern- und Fichtenspflanzungen ersetzt.

19. Ahorn-Eschenschluchten des Hügel- und niedrigen Berglandes
Standort: Meist V-förmig eingeschnittene Schluchten zwischen 300 und 650 m. Gestein: Granit oder Gneis. Sandige bis steinige Braunerden. Felswände, abgestürzte Blöcke und Schutthalden. Ganzjährig durch schmale Wasserläufe bewässert, zahlreiche Hangquellen. Vorkommen von *Salamandra salamandra* s.st. (Ostrasse).
Vegetation: *Acereto-Fraxinetum* W. Koch.

Insgesamt 107 Spezies. Die beiden Charakterarten *Aruncus silvester* und *Polystichum lobatum* (*aculeatum*) von erfreulicher Konstanz. Dominierender Baum *Fraxinus excelsior*. Hohe Vollzähligkeit der *Fagion*- und *Fagetalia*-Arten. Dichte Hochstaudenfluren, besonders an gelichteten Stellen aus: *Impatiens noli-tangere*, *Caerophyllum hirsutum*, *Angelica silvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum*, *Salvia glutinosa*, verbunden durch das Geranke von *Vicia silvatica*. Besonders häufige Farne: *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris austriaca* und *D. filix-mas*. Auf Quellflecke lokalisierte Bitterschaumkrautfluren. Bei Massenfaltung von *Carex remota* und *C. pendula* ein klein parzelliertes *Carici-Fraxinetum* W. Koch (Berg und Buchberger Leite). Entlang der Donau Zuzug aus dem warmen Eichen-Hainbuchenwald, am Schluchtausgang regelmäßig Weidengruppen und *Scilla bifolia*. Pflanzengeographisch ost- und südosteuropäisch orientiert durch die Anwesenheit von *Dentaria enneaphyllos* (Jochenstein bis Kernmühle), *Cyclamen europaeum* (Jochenstein bis Obernzell) und *Symphytum tuberosum*.

20. Montane Hochstauden-Schluchtwälder
Standort: Bewässerte Schluchten, feuchte Mulden und überrieselte Hänge. Höhenlage zwischen 830 und 1000 m. Wasserzufuhr aus den Zersatzmulden (siehe Seite 4). Optimale Niederschläge (Großer Arbersee

1848 mm) und hohe Luftfeuchtigkeit. Strenge, lange Winter; kurze, kühle Sommer. Gesteine: Gneis und Granit. Nach Bayerischer Bodenkarte von 1955, Erläuterungen S.95: Braunerde-Ranker und Ranker-Braunerden mit verschieden starker Podsolierung auf anlehmig-steinig-grusigem Sand. Innerhalb der hier in Frage kommenden Laubholzbestände jedoch verbesserte Bodenbildung infolge leichter Zersetzbarkeit der Streu (Ulme, Ahorn) und Abgabe von den im Lauborganismus gespeicherten Kalken an den Oberboden.- Ein bezeichnendes Reptil der Höhenstufe ist die Bergeidechse (*Lacerta vivipara* Jacqu.), die allerdings mehr die Schläge der begleitenden Fichtenwälder bevölkert.

Vegetation: Ulmo-Aceretum Issler

Im Bayerischen Wald Standortsgesellschaft innerhalb des Soldanello-Piceetum bzw. des Abieto-Fagetum sudeticum. Die hier gebrachten Ausbildungsformen (malakozoologische Gründe) extrem feucht. Charakterart *Lunaria rediviva* bescheiden hervortretend, regelmäßiger vorhanden die von Oberdorfer angeführten montanen und subalpinen Differentialarten der Assoziation: *Aconitum napellus*, *Ranunculus aconitifolius* und *Cicerbita alpina*. Diese Reihe durch weitere Hochstauden verstärkt wie *Thalictrum aquilegiaefolium*, *Aruncus silvester*, *Impatiens noli-tangere*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Doronicum austriacum*, *Senecio nemorensis fuchsii*, *Prenanthes purpurea* und *Polygonatum verticillatum*. Üppige Farnwildnisse aus *Athyrium filix femina*, *A. alpestre*, *Dryopteris linnaeana*, *D. austriaca* und *D. filix-mas*. Am Bachufer und auf quellsickrigen Böden ausgedehnte *Petasites albus*-Bestände, Anhäufungen von *Chaerophyllum hirsutum* und *Cardamine-Fluren* mit den beiden *Chrysosplenium*-Spezies, Überwechsler aus dem Fichtenwald *Soldanella montana* und *Homogyne alpina*. *Fraxinus excelsior* meist ausfallend. Von Ahornen und Buchen abgenommene Moose: *Mnium rostratum*, *M. cuspidatum*, *Isothecium myurum*, *Brachythecium salebrosum* und *Plagiochila asplenioides*. Beziehungen zu gleichwertigen Gesellschaften des Ostens und Südostens durch *Doronicum austriacum*.

21. Ahorn-Rotbuchenwälder der Blockmeere und Felsriegel

Standort: Anstehende Granit- und Gneisfelsen der Gipfel mit reichlicher Anhäufung von Trümmergestein im darunter liegenden Gehänge. Lage 960 bis 1190 m. Die durch Laubdüngung verbesserten Braunerden infolge Abschwemmung dezimiert, aber noch hinreichende Mengen im Geklüfte sowie auf horizontalen und wenig geneigten Felsflächen. Feuchtigkeitszustand "frisch".

Vegetation: Acero-Fagetum Bartsch.



Sattelpfeilstein: Lindenreiches Acero-Fagetum.

Zeichnung Stocker - Ansbach

Artenreiche Waldgesellschaft (56), in welcher die Charakterbäume *Acer pseudoplatanus* und *Fagus silvatica* nirgends fehlen, *Ulmus scabra* und *Tilia spec.* (besonders *Sattelpfeilstein*) häufig sind und *Fraxinus excelsior* nur selten vorhanden ist. Mit dem verwandten jurassischen Schuttwald die Assoziations-Differentialart *Cystopteris filix-fragilis* teilend. Faunalia- und Faun-Spezies in reicher Auswahl. Hochmontaner Charakter betont durch *Lonicera nigra*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum* und vielleicht auch durch das gehäufte Auftreten von *Sambucus racemosa*. *Mercurialis perennis* und *Asperula odorata* herden- und truppweise in Runsen. An geeigneten Stellen Durchsickerungsanzeiger wie *Impatiens noli-tangere*, *Adoxa moschatellina* und *Paris quadrifolia*. Häufige Moose der Gneis- und Granitfelsen: *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Mnium rostratum*, *M. affine*, *M. cuspidatum*, *M. undulatum*, *Isoetecium myurum*, *Anomodon attenuatus*, *Brachythecium salebrosum*, *Eurhynchium striatum*, *Plagiothecium denticulatum* und *Hypnum cupressiforme*. An sämtlichen Biotopen Burgen bzw. Burgruinen. Damit vielleicht in Zusammenhang stehend die Brennessel-Wildnisse und die nie ausfallenden *Vinca minor*-Vorkommen.

22. Trockene Eichen- und Kiefernwälder der warmen Leiten

Standort: Durchweg steile Hanglagen, häufig mit größeren anstehenden Felsklötzen. Höhenlage: 340 bis 350 m. Gestein verschieden; Fellingingerberg: Kalk. Donaufauf: Rotliegendes. Bach a.d.D., Forsting und Neudemling: Granit. Böden demzufolge uneinheitlich. Bei Schwabelweis (Fellingingerberg): Dunkelgraubraun, lehmig, sandig mit geringer Kalkbröckelbeimischung. An den übrigen Orten nach Aussage der Bodenkarte: Flach- bis mittelgründige Braunerden und Sandböden, denen Podsolierungen eingeräumt werden. Auswaschung der Humusbestandteile stark; bei Bach und Neudemling der nackte Granitgrus aufliegend. Hier auch das einzige Weinbaugebiet des Waldes, das donauabwärts bis gegen Kruckenberg reicht. Zwischen Passau und Jochenstein an sonnigen Waldrändern und in locker gefügten Mauern Smaragdeidechse (*Lacerta viridis* Laur.) und Äskulapnatter (*Coluber longissimus* Laur.).

Vegetation:

- aa) Clematido-Quercetum montanum Oberd. am Fellingingerberg (Gauckler 1938, S.64 und Tabelle V,8).
- bb) Dicrano-Pinetum cytisetosum Hohenester (1960, S.61-62) bei Forsting.

Zu aa: Standortsform im Eichen-Hainbuchsensaum der "Donauseite". Am Fellingingerberg entwickelt als Busch und bei insgesamt 62 Arten mit

allen wesentlichen Elementen eines Eichensteppenwaldes. Bei Bach a. d. D. und Neudemling zum mindesten noch typische Physiognomie des Baum- und Buschbestandes: Kurzstämmige Wuchsformen von *Quercus robur*, *Qu. petraea* und *Pinus silvestris*, dazwischen reichliches Buschwerk mit *Berberis vulgaris*, *Rosa spec.*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Ulmus carpinifolia*, *Ligustrum vulgare* und *Viburnum lantana*. Auch in der Krautschicht etliche bemerkenswerte Arten: *Clematis recta* (nur Bach), *Cytisus nigricans*, *Seseli libanotes*, *Vincetoxicum officinale*, *Origanum vulgare* und *Polygonatum odoratum*, an lichten Stellen *Dianthus carthusianorum* und *Allium montanum*. Am Waldrand und in das Ackerland vorgeschoben: *Ligustrum Prunetum* Tx.

Zu bb: Stark gelichtet und demgemäß eine Reihe von *Festuco-Brometea*-Spezies. Molluskenleben konzentriert sich hauptsächlich um die eingestreuten Schlehenbüsche.

II. Die vorkommenden Molluskenarten

Die systematische Anordnung der aufgesammelten Mollusken erfolgt für die Gastropoden nach Wenz und Zilch (1938-1960), für die Bivalven nach Modell (1941-1945) und Kuiper (1963). Den Artbestimmungen werden im allgemeinen die Merkmale der Weichtierschale zugrundegelegt; für die artliche Unterteilung der Genera *Stagnicola*, *Oxyloma*, *Aegopinella*, *Oxychilus* und *Deroceras* gelten bevorzugt anatomische Befunde. Versuche, eine trinominale Benennung anzuwenden, leiden unter dem Unvermögen, erbefeste Rassen und ökologisch gewandelte Formen voneinander zu trennen. Wo der begründete Verdacht einer bloßen Modifikation vorliegt, erhält die dafür benützte Bezeichnung ein f vorgesetzt. Bei mitfolgenden Maßangaben in mm wolle beachtet werden:

Schnecken

H = Höhe, B = Breite, M = Mündungshöhe, d = größter Durchmesser.

Muscheln

L = Länge, H = Höhe, D = Dicke.

Biologische Diagnosen der einzelnen Spezies basieren auf den Verhältnissen des Untersuchungsgebietes, was natürlich nicht ausschließt, daß sie einen weiter abgesteckten Geltungsbereich besitzen. Die dabei gebrauchten Begriffe

Assoziationscharakterart	= A-Art	Ökolog. Differentialart	= D
Verbandscharakterart	= V-Art	Geogr. Differentialart	= gD
Ordnungscharakterart	= O-Art	Übergreifende Art	= Übergr.
Klassencharakterart	= K-Art		

entstammen der soziologischen Terminologie. Sie sind jedoch ökologisch bezogen und ihre Reihenfolge bezeichnet eine zunehmende Weite der standörtlichen Amplitude. Wenn sonach *Pisidium casertanum* als K-Art erscheint, so will das besagen, daß es in allen Gewässern des Untersuchungsgebietes vorhanden sein kann.

Verwendete Ortsbezeichnungen sind dem topographischen Kartenwerk des Bayerischen Landesvermessungsamtes Maßstab 1:50.000, Ausgabe 1957 entnommen. Ein alphabetisches Verzeichnis am Ende der Arbeit ermöglicht es, die Nummer des jeweils zugehörigen Kartenblattes festzustellen. In der Literatur bekanntgemachte Funde werden zitiert, wenn sie nicht mit meinen eigenen zusammenfallen und außerdem lokalisierbar sind.

Belegstücke der aufgeführten Mollusken befinden sich in den Sammlungen W. Fauer - Großengsee, L. Häßlein - Lauf a.d.P. und H. Stocker - Ansbach.

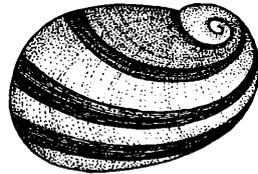
Klasse Gastropoda (Schnecken)

Unterklasse: Prosobranchia (Vorderkiemer)

Ordnung: Archaeogastropoda

Familie: Neritidae

1. *Theodoxus transversalis* (C. Pfeiffer)



Vergr. 3,6-fach

Reibersdorf unterhalb Straubing

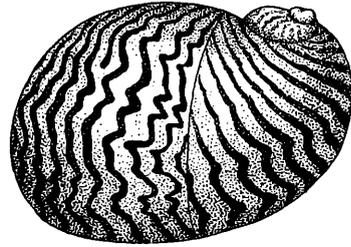
(Donau-Gleitufer)

Zeichnung Stocker - Ansbach

Den *Fontinalis antipyretica*-Bewuchs meidend, auf scheinbar glatten, aber von Kleinalgen besetzten Blöcken der Steinvorschüttung des gepflasterten Ufers. Gegenüber *Th. danubialis* in auffälliger Minderzahl. Auf größeren Geröllen der verfestigten Bänke meist allein vorkommend, allerdings ohne hohe Abundanzen zu erreichen. Bis 1949 kaum an einer Untersuchungsstelle fehlend; seitdem rapider Rückgang und völliges Verschwinden. - Bandbreite und Bänderzahl veränderlich: 1 2 3 : 78%; 1 0 3 : 3%; 0 2 3 : 2%; 0 0 1 : 2%; 0 0 0 : 15%.

F: Donau bei Aicht, Bogen (Eisenbahnbrücke), Donaustauf (Brücke), Hofstetten, Pfatter (ehemalige Fähre), Oberzell, Polkasing, Regensburg (Untere Wörth), Reibersdorf, Straubing (Alte Donau, Gstüt, Pillmoos), Vilshofen, Windorfer Wörth.

2. *Theodoxus danubialis* (C. Pfeiffer)



Vergr. etwa 4-fach
Donaustauf (Donaubrücke)
Zeichnung Stocker - Ansbach

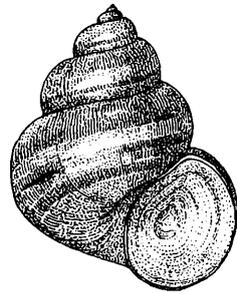
Ökologie siehe *Th. transversalis*. Bemerkenswert die einstigen Massenentwicklungen an den Steinvorschüttungen der Donau. - Grundfarbe des Gehäuses (grau bis gelblich-grau) und Zeichnungsmuster konstant und dem Typus entsprechend.

F: Donau bei Aicht, Bogen (Eisenbahnbrücke), Deggendorf (Straßenbrücke), Donaustauf (Brücke), Hofstetten, Pfatter (ehemalige Fähre, vor allem unterhalb), Regensburg (Untere Wörth), Reibersdorf, Straubing (Alte Donau, Gstüt, Pillmoos), Vilshofen, Windorfer Wörth.

Ordnung: Mesogastropoda

Familie: Viviparidae

3. *Viviparus contectus* (Millet)



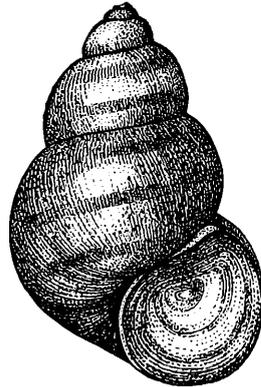
Nat. Größe
Plattling, Altwasser rechts der Isar
Zeichnung Stocker - Ansbach

Bewohner von Schlammböden und A-Art der Altwasser. - Nur gebänderte Formen in vorwiegend mittleren Größen: H = 30-35 B = 26-30.

V.c.f. minor Schlesch in nicht zu stark austrocknenden Wald- und Wiesensümpfen.

F: Aicht, Donaustauf (2 Altwasser), Fischerdorf b/Deggendorf, Fischerdorfer See, Friesheim, Lenachmühle, Loham, Oberalteich, Platt-

ling, Reibersdorfer See, Sarching (Clessin 1912, S.89), Straubing (Alte Donau, Altwasser), Tegernheim (Clessin 1912, S.89).
V.c. minor: Aholming, Maxmühle, Metten, Pfatter (Neubruach), Plattling (rechts d. Isar, Auwald an Bundesstr. 8).
4. Viviparus acerosus (Bourguignat)



Nat. Größe
Pfatter (Donau), oberhalb der ehemaligen Fähre
Zeichnung Stocker - Ansbach

Mehrfach angeschwemmt auf dem linksseitigen Gleitufer der Donau oberhalb der einstigen Fähre von Pfatter. Zum Teil noch vorhandene Tierreste. - Größtes Stück: H = 55 B = 36. Vielleicht identisch mit dem diluvialen Melantho ratisbonensis v. Ammon (Clessin 1878, S. 89-92) und dann als Rückwanderer zu bewerten, der ein verlorengewonnenes Siedlungsgebiet erneut in Besitz nimmt.

Familie: Valvatidae

5. Valvata (Valvata) cristata O.F. Müller

Optimum in Sümpfen und Verlandungszonen von Altwässern.

F: Aholming, Aichet, Donaustauf (2 Altwasser, 1 Sumpf), Friesheim, Griesau, Hofstetten, Lenachmühle, Maxmühle, Metten, Oberalteich, Pfatter (Neubruach), Plattling, Reibersdorfer See, Tegernheim (Clessin 1912, S.90), Winzer Osterau.

6. Valvata (Atropidina) pulchella (Studer)

In der Donauniederung A-Art trockenfallender Drainagegräben, Sümpfe und Altwasserränder.- Großformen: d = 5-5,5.

F: Griesau, Hundldorf, Maxmühle, Metten, Oberalteich, Pfatter (Neubruach), Plattling, Reibersdorfer See, Winzer Osterau.

7. Valvata (Cincinna) piscinalis piscinalis (O.F. Müller)

Auf schlammigen Böden in Altwässern und Fließsen, mitunter deutlich modifiziert zu V.p.p.f. fluviatilis Colbeau.

F: Aholming, Aichet (Donau, Altwasser), Altenstadt, Bogen, Donau-
stauf, Friesheim, Hafnermühle, Hofdorf, Kernmühle, Lenachmühle, Lo-
ham, Niederhofer Leite, Oberalteich, Plattling, Pleintinger Wörth,
Reibersdorf, Straubing (Alte Donau, 2 Altwasser, Donau), Tegern-
heim (Clessin 1912, S.89), Untertraubenbach, Vilshofen (Vils), Wet-
terfeld, Wiesing, Windorfer Wörth, Zeitlarn.

8. Valvata (Borysthenia) naticina Menke

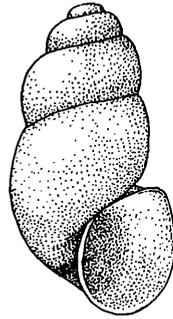
Nach Clessin (1912, S.89) im Altwasser bei den Petroleumtanks von
Regensburg. Von mir gefunden 1 gebleichtes Exemplar im Donaubett
unterhalb Straubing (Pillmoos). Subfossil in der Theodoxus-Thanato-
zönose eines Rannenhorizontes bei Donaustauf und im Alluvium von
Regensburg (Clessin 1910, S.1-7).

Familie: Hydrobiidae

9. Bythiospeum acicula acicula (Held)

1 typisches Exemplar im Sand einer Grundwasseraustrittsstelle des
Donaubettes unterhalb Straubing (Pillmoos).

10. Bythinella austriaca cylindrica (Frauenfeld)



Vergr. 15-fach

Einhausen am Fuße der Hochterrasse
Quellrinnsal mit Cardamine amara-
Bewuchs

Zeichnung Stocker - Ansbach

A-Art von Quellbiotopen an der Hochterrasse rechts der Donau sowie
im südöstlichen Gneis- und Granitgebirge.- Schließt sich eng an den
Formenkreis zwischen Inn, Alpenrand und Salzach an und erweitert
ihn nach Norden und Westen. Nach dem Höhen-Breitenverhältnis unmiß-
verständliche Tendenz zu cylindrica. In den Waldschluchten meist
kleinere Dimensionen (H = 2,3-2,7 B = 1,4-1,5) als im offeneren Ge-
lände (H = 2,6-3,8 B = 1,5-2,0).

F: Berg, Buchberger Leite, Einhausen, Erlau (Ölgassenbach), Habers-
dorf, Hilgartsberg, Hofstetten (Hochterrasse), Kleinrathberg, Nie-
derhofer Leite, Oberzell, Philippswart, Rambachschlucht, Rinkam,

Schrottenbaumühle (Hochwegener Bachschlucht).

11. Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer)

O-Art in der Donau und ihren Altwässern. Die ehemals volkreichen Kolonien dezimiert oder vollkommen vernichtet.- Kleinere Formen auf Kiesbänken: H = 6-7 B = 5,5-7; optimale Entwicklungen auf Schlammböden: H = 8-8,2 B = 2,1-8,2.

F: Aicht (Altwasser, Donau), Deggendorf, Demling, Donaustauf (Altwasser, Donau), Erlau, Hofdorf, Obernzell, Pfatter, Pleinting (Wörth, Regensburg (Untere Wörth), Reibersdorf, Straubing (Alte Donau, Altwasser, Pillmoos), Windorfer Wörth.

Familie: Bithyniidae

12. Bithynia (Bithynia) tentaculata (Linnaeus)

Am untersten Regen und im Donautal allgemein in allen Gewässern mit Ausnahme der Quellbiotope; im zentralen Kristallengebiet nur in einer buchtartigen Erweiterung des Chamb (Arnschwang) beobachtet. Dominant eine kleine bis mittelgroße Form: H = 7,5-11,5 B = 5,5-6,8. In etlichen Altwässern die ausgezogene B.t.f. producta Mke (z.B. Donaustauf und Oberalteich); Optimalgröße : H = 16 B = 9. Verkürzte, breitangelegte Formen im Unterlauf des Regens: H = 11,6-13 B = 8-8,2.

F: Aholming, Aicht (Altwasser, Donau), Arnschwang, Bogen (Alte Donau, Donau), Donaustauf (2 Altwasser, Donau), Fischerdorf, Fischerdorfer See, Friesheim, Griesau, Hafnermühle, Hofdorf, Hofstetten, Hundldorf, Kernmühle, Lenachmühle, Maxmühle, Metten, Oberalteich, Pfatter (Donau, Neubruch), Plattling (Isar, 2 Sümpfe an Bundesstr. 8), Pleinting (Wörth, Polkasing, Regensburg (Donau), Reibersdorf (Donau, See), Straubing (Alte Donau, Altwasser, Donau), Vilshofen (Vils), Windorfer Wörth, Winzer Osterau, Zeitlarn.

Familie: Aciculidae

13. Acicula (Platyla) polita (Hartmann)

Festgestellt in Wäldern von Blockhalden und niedrig liegenden Schluchten. Frequenz und Abundanz geringer als in anderen Bergländern Süddeutschlands.

F: Erlau (Ölgassenbach), Haidstein, Jochenstein (Hafen), Kohlbach - tal, Niederhofer Leite, Obernzell (Parapluie), Sengersberg.

Unterklasse: Euthyneura

Ordnung: Basematophora

Familie: Ellobiidae

14. Carychium minimum O.F. Müller

Eine O-Art feuchter und nasser Rasen, die gelegentlich in Wälder eindringt.- Veränderlichkeit zwischen H = 1,65-2,00 B = 0,90-1,10.

In Altwasserröhrichten und Hochstaudenrieden des Donautales eine gleichbleibend kleine Form beobachtet: H = 1,65-1,80 B = 0,85-0,90. F: Berg, Bruck, Donaustauf (Röhricht, Caricetum), Einhausen (Alburger Moos), Fischerdorf, Forsting, Friesheim, Griesau, Gsenget, Hafnermühle, Haidberg, Hohenwarth, Hundldorf, Jahrdorf, Maxmühle, Metten, Michelsdorf, Oberalteich, Plattling, Pleintinger Wörth, Rain. Reibersdorfer See, Windorfer Wörth, Winklhof, Zeitlarn, Zwiesler Waldhaus (oberhalb).

15. Carychium tridentatum (Risso)

Sehr konstante O-Art in allen Feuchtwäldern von der Donauniederung bis zu den Hochlagen des Gebirges. In der Aue und dem niedrigen Bergland: H = 1,7-1,9 B = 0,85-0,95; bei zunehmender Höhe: H = 2,0-2,3 B = 0,9-1,0.

F: Aholming, Aumühle, Bärenbachruh, Berg (beide Schluchten), Buchberger Leite, Donaustauf (Park), Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Griesau, Hafnermühle, Haidberg, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Krinning, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Mühlthal, Niederhofer Leite, Oberzell, Philippswart, Plattling (Bundesstr. 8), Pleintinger Wörth, Postfelden, Rain (Ost, West), Rambachschlucht, Roith, Scheuereckberg, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Süßenbach, Waldkirchen, Weidenhof, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

Familie: Physidae

16. Aplexa (Aplexa) hypnorum (Linnaeus)

Vorzugsweise in Lachen und Gräben von Sümpfen.

F: Aholming, Donaustauf (2 Altwasser, 1 Sumpf), Griesau, Hundldorf, Maxmühle, Pfatter (Neubuch), Plattling (Wiesensumpf), Pleintinger Wörth.

17. Physa (Physa) fontinalis (Linnaeus)

In Altwässern und Teichen zerstreut auftretend, aus den Fließen nahezu vollkommen verdrängt (vgl. dagegen Häblein 1956, S.189-194). F: Donaustauf (Ort, Walhalla), Falkenstein-Markt (Clessin 1877, S. 41), Kirchenrohrbach (Altwasser), Lenachmühle, Metten, Neubäu (Weiher), Niederhofer Leite (Altwasser), Oberalteich, Pürkelgut (Clessin 1912, S.86), Straubing (Fischereiverein), Walderbach (Regen), Wiesenfelden, Zeitlarn (Regen).

Familie: Lymnaeidae

18. Galba (Galba) truncatula (O.F. Müller)

Bewohnt temporäre Gräben und Lachen von Sümpfen; an Quellen, Bächen, Flüssen, Teichen und Altwässern unmittelbar über Wasserlinie.- Mastformen im Bruchwald von Griesau: H = 11,5-13 B = 7.

F: Arnbruck, Arnschwang, Berg, Deggendorf, Erlau (Ölgassenbach), Forsting, Griesau, Gsenget, Hundldorf, Kirchenrohrbach (Regental), Kleinrathberg, Maxmühle, Pfatter (Neubruch), Philippswart, Plattling (Wiesengraben), Pleintinger Wörth, Richtermühle, Schrottenbaumühle (Ilzleiten), Straubing (Alte Donau), Winzer Osterau.

19. Stagnicola (Stagnicola) corvus (Gmelin)

Nr. 19 und 20 Artunterscheidung nach Jackiewicz (1959, S.1-54).
Optimalentfaltung in der Uferzone von Altwassern des Donautales.-
Allgemeine Schwankungsbreite der Dimensionen: H = 29-35 B = 13-16.
Mastformen: H = 38,4-41 B = 16,8-18,6.

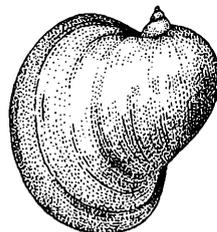
F: Aholming, Donaustauf (Ort, Walhalla), Friesheim, Hafnermühle, Plattling (r.d. Isar).

20. Stagnicola (Stagnicola) turricula (Held)

In Gräben und Lachen des Donau- und Regentales, aber auch im Verlandungsbereich von Altwassern. Bisweilen mit *St. corvus* vergesellschaftet (Donaustauf).- Bei Sommeraustrocknung des Standortes: H = 13-16 B = 6-7; bei permanentem Wasserstand und günstigen Ernährungsverhältnissen: H = 17-21 B = 8,1-10.

F: Bruck, Donaustauf (Ort), Einhausen (Alburger Moos), Griesau, Hofstetten (Hochterrasse), Hundldorf, Irlbach, Lorenzen, Maxmühle, Metten, Michelsdorf, Oberalteich, Plattling (Auwald, Wiesengraben), Reibersdorfer See, Überfuhr, Winzer Osterau, Zeitlarn.

21. Radix (Radix) auricularia (Linnaeus)



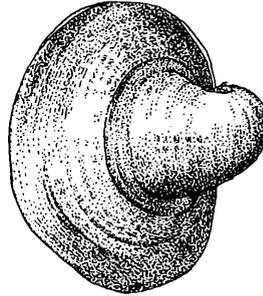
Nat. Größe
Aichet, Donaualtwasser
Zeichnung Stocker - Ansbach

Verbreitete O-Art in Teichen und Altwassern sowie im Regen und der Vils; der Donau jedoch fehlend.- In einem Abtsrieder Karpfenteich fragile Kümmerform von *R. au. f. lagotis* Schrank: H = 17-20 B = 11,7-13; in den Stillwassern der Donauebene Neigung zum Riesenvuchs: H = 32-37 B = 27-33.

F: Abtsried, Aichet (Altwasser), Altenstadt, Arnschwang, Donaustauf (Ort), Fischerdorfer See, Friesheim, Hofdorf (Alte Donau), Kernmüh-

le, Kirchenrohrbach (Altwasser, Regen), Neubäu, Niederhofer Leite, Oberalteich, Pfatter (Alte Donau), Plattling (r.d. Isar), Pleintinger Wörth, Pösing, Reibersdorfer See, Straubing (Alte Donau, 2 Altwasser), Untertraubenbach, Vilshofen (Vils), Wetterfeld, Wiesing, Windorfer Wörth, Zeitlarn.

22. Radix (Radix) ampla (Hartmann)

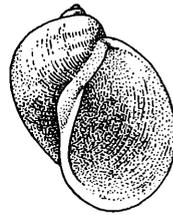


Nat. Größe
Aichet, Donaualtwasser
Zeichnung Stocker - Ansbach

Zerstreute Vorkommen in Altwässern, im untersten Regen und der Vils, neuerdings auch in der Donau bei Deggendorf und Jochenstein.- In den Altwässern des Dungaues Riesenformen von R.a.f. monnardi
Hartmann: H = 31-32 M = 35-41 B = 33-37.

F: Aichet (Altwasser), Arnschwang, Deggendorf, Friesheim, Hofdorf (Alte Donau), Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Lenachmühle, Niederhofer Leite, Oberalteich, Pfatter (Alte Donau), Pleintinger Wörth, Straubing (Alte Donau), Vilshofen (Vils), Zeitlarn.

23. Radix (Radix) ovata (Draparnaud)



Vergr. 2-fach
Donaustauf (Donau)
Zeichnung Stocker - Ansbach

Eine festschalige, normal gestaltete Form - von Clessin fluminensis genannt - an den Ufersteinen der Donau; stark im Rückgang begriffen. Im Gegensatz zu anderwärtigen Erfahrungen in den Bächen des Berglandes nicht beobachtet.

F: In der Donau bei Aichet, Barbing, Bögen, Deggendorf, Demling, Donaustauf, Hofstetten, Jochenstein, Kernmühle, Pfatter, Polkasing, Regensburg, Reibersdorf, Straubing, Vilshofen, Windorfer Wörth.

24. Radix (Radix) peregra (O.F. Müller)

Hochstete Charakterart der Sümpfe des Berglandes. Ungeheure Vitalität; in niederschlagsreichen Sommern allenthalben in wassergefüllten Fahrrinnen und Waldwegen. Nach I. Flasar (1964, S. 264-265) bestehen zwischen *R. ovata* und *R. peregra* Unterschiede im Receptaculum seminis.

F: Arnbruck, Arnschwang, Exenbach, Furthmühle (Quellsumpf), Forsting, Ginghamtinger Mühle, Heldengut, Jahrdorf, Kirchenrohrbach (Teich), Klinglbach (Sägmühle), Langwaldsiedlung, Leckern, Michelsdorf, Miltach, Philippswart, Richtertermühle, Rinchnach, Roding (Clessin 1877, S.41), Schrottenbaumühle, Sulzmühl, Untermainsbach (Doblachtal), Walderbach (Teich).

25. Lymnaea stagnalis (Linnaeus)

In Teichen und Altwassern der Chamer Erweiterung des Regentales und der Donauebene allgemein verbreitet.- Vorwiegende Modifikationsrichtung zu *f. turgida* Menke und Neigung zum Riesenwuchs: H = 64-68 B = 36-38. In Verlandungssümpfen kleinere Formen: H = 35-40 B = 18-20.

F: Aholming, Aichet (Altwasser), Arnschwang, Barbing (Clessin 1912, S.85), Cham, Donaustauf (Ort, Walhalla), Fischerdorfer See, Friesheim, Hafnermühle, Haidhäuser, Hofdorf (Alte Donau), Lenachmühle, Niederhofer Leite, Oberalteich, Pfatter (Alte Donau, Neubruch), Plattling (Wiesengraben, Altwasser r.d. Isar), Reibersdorfer See, Straubing (Alte Donau, 2 Altwasser), Windorfer Wörth.

26. Myxas glutinosa (O.F. Müller)

Im Altwasser von Tegernheim (Clessin 1912, S.86) nicht mehr angetroffen, dagegen im Donautal oberhalb Donauwörth bei Tapfheim gefunden (20.7.1947).

Familie: Planorbidae

27. Planorbis planorbis (Linnaeus)

Im Donau- und Regental (bis Cham) ziemlich steter Bewohner der Sumpflachen, Sumpfgräben und Verlandungszonen.- Meist Kleinformen: d = 7-8,5; bei günstigen Wasser- und Ernährungsverhältnissen: d = 15,5.

F: Donaustauf (Ort, Walhalla), Fischerdorf, Hofdorf (Alte Donau), Hundldorf, Kernmühle, Kirchenrohrbach (Altwasser), Lorenzen, Maxmühle, Metten, Michelsdorf, Oberalteich, Pfatter (Neubruch), Plattling (Wiesengraben, Waldsumpf r.d. Isar), Reibersdorfer See.

28. Planorbis carinatus (O.F. Müller)

Regeltier in nährstoffreichen Altwässern, anderwärts (z.B. Alpen) auch in Klarwasserseen.- Altwasserformen: d = 16-17.

F: Aholming, Aichet (Altwasser), Donaustauf (Ort), Fischerdorf, Friesheim, Hafnermühle, Hofdorf (Alte Donau), Hofstetten (Hochterrasse), Lenachmühle, Metten, Oberalteich, Pfatter (Alte Donau, Neubruch), Plattling (Altwasser r.d. Isar), Pürkelgut (Clessin 1912, S. 87), Reibersdorfer See, Schnaitterhof (Clessin 1912, S.87), Straubing (Fischereiverein), Windorfer Wörth, Winzer Osterau, Zeitlarn (Regen).

29. Anisus (Anisus) spirorbis (Linnaeus)

Im Donautal nur in einem Waldsumpf gesammelt. Konchologisch durch Übergänge mit *A. leucostomus* verbunden und von diesem anatomisch nicht verschieden (Hubendick 1951, S.551-557).

F: Metten (Geyer 1929, S.191), Pleintinger Wörth.

30. Anisus (Anisus) leucostomus (Millet)

Optimale Entwicklung in Lachen, Gräben und Schlenken von Sümpfen, auch dem Gebirge nicht fernbleibend.

F: Donaustauf (Ort), Falkenstein-Markt (Clessin 1912, S.41), Forsting, Griesau, Hafnermühle, Hofdorf (Alte Donau), Hundldorf, Kernmühle, Kirchenrohrbach (Altwasser), Langwaldsiedlung, Lorenzen, Maxmühle, Michelsdorf, Miltach, Oberalteich, Plattling (Auwald, Wiesengraben), Rinchnach, Schrottenbaumühle, Straubing (Fischereiverein), Winzer Osterau.

31. Anisus (Disculifer) vortex (Linnaeus)

Schwerpunkt der Entfaltung in Altwässern der Donauebene.- Hier d = 9,5-10,5.

F: Donaustauf (Ort, Walhalla), Fischerdorfer See, Friesheim, Hofdorf (Alte Donau), Lenachmühle, Loham, Maxmühle, Niederhofer Leite, Oberalteich, Pfatter (Alte Donau, Neubruch), Reibersdorfer See, Straubing (Alte Donau, 2 Altwasser), Tegernheim (Clessin 1912, S. 87), Windorfer Wörth, Winzer Osterau.

32. Anisus (Disculifer) vorticulus (Troschel)

In der Donauaue bezeichnender Altwasserbewohner und hier besonders im *Hottonietum palustris* zu Hause.

F: Aholming, Aichet, Fischerdorfer See, Lenachmühle, Oberalteich, Reibersdorfer See.

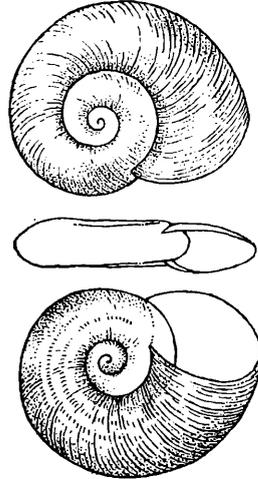
33. Bathyomphalus contortus (Linnaeus)

In Sümpfen und Altwässern allgemein verbreitet, findet sich jedoch im Gegensatz zu anderen süddeutschen Landschaften nicht in den Flüssen (vgl. dagegen Häßlein 1960, S.18). Kann nur unter dieser

Einschränkung als K-Art bewertet werden.

F: Aholming, Aichet, Donaustauf (Ort, Walhalla), Fischerdorf, Fischerdorfer See, Friesheim, Hafnermühle, Hofstetten (Quelle), Loham, Maxmühle, Niederhofer Leite, Oberalteich, Plattling (Auwald, Wiesengraben, Altwasser und Waldsumpf r.d. Isar), Reibersdorfer See, Winzer Osterau.

34. Gyraulus (Gyraulus) riparius (Westerlund)



Vergr. 11-fach

Reibersdorfer See (abgestochene, jetzt stark verlandete Donauschleife)

Zeichnung Stocker - Ansbach

Unter Lemna minor und im Wurzelfilz von Acorus calamus des Reibersdorfer Sees, eingeordnet in eine typische V. contectus-A. cygnea-Gesellschaft.- Größtes Exemplar: Kleiner d = 2,5, großer d = 3,1.

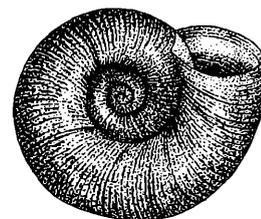
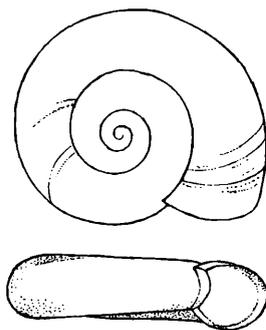
35. Gyraulus (Gyraulus) albus (O.F. Müller)

In Altwässern, in der Vils und dem Regen an faulenden Schilfstengeln und an der Unterseite von Seerosen; mitunter bis in die Zone der Perlmuscheln vordringend (Maschenberg unterhalb der Stadt Regen).

F: Abtsried, Aichet, Altenstadt, Arnschwang, Donaustauf (Ort), Falkenstein-Burg (Clessin 1877, S.41), Fischerdorfer See, Friesheim, Hafnermühle, Hofdorf (Alte Donau), Kirchenrohrbach (Altwasser, Teich), Neubäu, Oberalteich, Pfatter (Alte Donau), Plattling (Altwasser r.d. Isar), Pösing (Regen), Regen, Reibersdorfer See, Rettenbach, Ried am Pfahl, Straubing (Alte Donau, 2 Altwasser, Pilmos), Untertraubenbach, Vilshofen (Vilsbad), Walderbach (Regen,

Teich), Wetterfeld, Wiesenfelden, Wiesing, Zeitlarn.

36. Gyraulus (Gyraulus) rossmaessleri (Auerswald)



Vergr. 7-fach
Pleintinger Wörth
Zeichnung Stocker -
Ansbach

Auf der Pleintinger Wörth in einem austrocknenden Waldgraben, assoziiert mit typischen Sumpfbewohnern. Herrn Cl. Meier-Brook-Falkau, der eine anatomische Untersuchung des dortigen Materials vornahm, sei dafür bestens gedankt.

F: Metten (Geyer 1929, S.191), Pleintinger Wörth.

37. Armiger crista (Linnaeus)

An den in das Wasser abgebogenen Schilfblättern von Teichen und Altwässern, ohne eine besondere Verbreitungsdichte zu erreichen.

F: Aichet (Altwasser), Fischerdorfer See, Friesheim, Lenachmühle, Neubäu, Oberalteich, Reibersdorfer See, Walderbach (Teich).

38. Hippeutis complanatus (Linnaeus)

Lebt an den Standorten wie die vorige Art an der Unterseite von Schwimmblättern und an niedergebrochenem Schilf.

F: Abtsried (Teich), Aholming, Donaustauf (Ort), Fischerdorf, Friesheim, Hafnermühle, Haidhäuser (Weiher), Hofdorf (Alte Donau), Kirchenrohrbach (Teich), Lenachmühle, Neubäu, Niederhofer Leite, Oberalteich, Plattling (Altwasser r.d. Isar, Wiesengraben), Ried a. Pfahl (Teich), Roding (Clessin 1877, S.41), Straubing (2 Altwasser), Walderbach (Teich), Windorfer Wörth.

39. Segmentina nitida (O.F. Müller)

Spezifische Schnecke in austrocknenden Röhrichten und Cariceten, in seichten Wiesentümpeln und kleinen Drainagegräben.

F: Aholming, Griesau, Hafnermühle, Hundldorf, Irlbach, Lorenzen, Maxmühle, Michelsdorf, Oberalteich, Plattling (Waldsumpf r.d. Isar, Wiesengraben), Schnaitterhof (Clessin 1912, S.88), Wiesenfelden.

40. Planorbarius corneus (Linnaeus)

Hat in den letzten Jahrzehnten fast alle Altwasser des Donautales besetzt und entwickelt stattliche Dimensionen: H = 34-36 B = 14-15.
 F: Aichet (Altwasser), Donaustauf (Ort, Walhalla), Fischerdorfer See, Friesheim, Hofdorf (Alte Donau), Lenachmühle, Oberalteich, Pfatter (Alte Donau), Straubing (Alte Donau, 2 Altwasser), Windorfer Wörth, Winzer Osterau.

Familie: Ancyliidae

41. Ancylus (Ancylus) fluviatilis O.F. Müller

V-Art der Fließe, vom Fluß bis in die kleinen Bachanfänge aufsteigend. In den kalkarmen Wasserläufen des Urgebirges A.fl.f. expansilabris Clessin.

F: Achslach, Aichet (Donau), Bierschneidermühle, Bogen (Donau), Bruckhof, Donaustauf (Donau), Eberhardsreuth, Eging, Englfing, Frauenmühle, Furthmühle, Geresdorf, Ginghamtinger Mühle, Grubmühle, Hagengrub, Harthof, Hofdorf (Alte Donau), Hofstetten (Donau), Kirchberg, Kirchenrohrbach (Regen), Kriseszell, Langbruckmühle, Lieblmühl, Mapferding, Oberndorf, Pfatter (Donau), Polkasing (Donau), Regen (Maschenberg), Regensburg (Donau), Reibersdorf, Rettenbach, Riedmühle, Rieglkopf, Rinchnach, Rißmannsdorf, Straubing (Donau), Sulzbach a.d. Donau - Otterbach (Clessin 1912, S.88), Unterlichtenwald, Untermainsbach (Regen), Untertraubenbach, Völling, Vorderfelling, Walderbach (Hauserbach, Regen), Weißenhof, Wetterfeld, Wiesent (Höllbach), Wiesing, Windorfer Wörth.

Familie: Acroloxidae

42. Acroloxus lacustris (Linnaeus)

An Stengeln von Nuphar, Scirpus, Glyceria, Acorus und Sparganium in Altwässern. Besetzung der Fließe sehr spärlich (vgl. dagegen Häßlein 1956, S.189 und 191); aber neuerdings in der Donau starke, im Entstehen begriffene Kolonien beobachtet.

F: Abtsried, Aholming, Aichet (Altwasser, Donau), Donaustauf (beide Altwasser, Donau), Friesheim, Kirchenrohrbach (Teich), Oberalteich, Reibersdorfer See, Straubing (beide Altwasser), Vilshofen (Vilsbad), Zeitlarn.

Ordnung: Stylommatophora

Familie: Cochlicopidae

43. Cochlicopa lubrica (O.F. Müller)

Besiedelt als Bodentier Wald- und Rasenbiotope und kann bei hinreichender Feuchtigkeit überall hohe Häufigkeiten erzielen.

F: Aholming, Bärenbachruh, Berg, Besensandbach, Bruck, Buchberger Leite, Donaustauf (Ort), Einhausen, Engelburgried, Erlau (Ölgassen-

bach), Fischerdorf, Forsting, Friesheim, Griesau, Großramspau, Gsenget, Hafnermühle, Haidberg, Haidstein, Hohenwarth, Kienleiten (oberhalb), Kößnach, Krinning, Lichteneck, Mappach, Maxmühle, Metten, Michelsdorf, Mühlbuchethänge, Mühlthal, Niederhofer Leite, Oberalteich, Philippswart, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Pleintinger Wörth, Postfelden, Rain (Ost, West), Reibersdorfer See, Roith, Sattelpelnsstein, Scheuereckberg, Sengersberg, Sulzbach a.d. D., Süßenbach, Unterlichtenwald, Waldkirchen, Weidenhof, Wiesenfelden, Winzer Osterau, Zeitlarn.

44. Cochlicopa nitens (Gallenstein)

Eine naßliebende Rasenschnecke, die durch Meliorationen an Gebiet verloren hat. Nach meinen Beobachtungen in ungestörten Niedermooren A-Art der nahezu ausgerotteten *Vertigo genesii*-Gesellschaft.

F: Reibersdorfer See, nächster mir bekannter Fundort im Ries bei Muttenau.

45. Cochlicopa lubricella (Porro)

Im Wald und im offenen Gelände überall die relativ trockeneren Stellen aufsuchend; demgemäß auf steinigten Böden, Felsabsätzen und im Mulm von Linden.

F: Gelbersdorf, Hofdorf, Neudemling, Schwabelweis, Sengersberg.

Familie: Pyramidulidae

46. Pyramidula rupestris (Draparnaud)

Südexponierte Kalkfelsen der Keilbergscholle, anderwärts auch in Schattenlage.

F: Schwabelweis.

Familie: Vertiginidae

47. Columella edentula edentula (Draparnaud)

Von der basalen bis zur hochmontanen (bzw. subalpinen) Höhenstufe K-Art der Waldbiotope, jedoch nirgends besonders häufig.

F: Aholming, Arber (Seewand), Aumühle, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Berg (beide Schluchten), Donaustauf (Ruine), Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Fuchsberg, Griesau, Haidberg, Haidstein, Hofdorf, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kienleiten, Kohlbachtal, Lichteneck, Martinsklause, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Rain (Ost, West), Rambachschlucht, Regenpeilstein, Reißmannsdorf, Roith, Sägwassermühle, Sattelpelnsstein, Scheuereckberg, Schwabelweis, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Süßenbach, Weidenhof, Wimhof, Wipklhof.

48. Truncatellina cylindrica (Férussac)

V-Art der Trockenrasen, greift von diesen auf die Steinböden des

Steppenheidewaldes über und sitzt auch noch auf Felsgruppen und Ruinenmauern, die den montanen Wald überragen.

F: Bach a.d.D., Donaustauf (Ruine), Forsting, Gelbersdorf, Haidstein, Hofdorf, Lichteneck, Neudemling, Niederhofer Leite, Schwabelweis, Sulzbach a.d.D., Wimhof.

49. Vertigo (Vertigo) pusilla O.F. Müller

Eine selten fehlende K-Art der Waldbiotope, die sich auf trockenen Steinböden, auf Erlenstöcken und Felsgesimsen sowie im Moos und Mulm von Weiden und Ahornen aufhält.

F: Arber (Seewand), Aumühle, Berg, Buchberger Leite, Donaustauf (Ruine), Eitzing, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Forsting, Griesau, Hafnermühle, Haidberg, Haidstein, Hoher Bogen, Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Lichteneck, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Mühlthal, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Plattling (Auwald), Postfelden, Rain (Ost, West), Rambachschlucht, Regenpeilstein, Roith, Sattelpeilnstein, Schwabelweis, Sengersberg, Wimhof.

50. Vertigo (Vertigo) antivertigo (Draparnaud)

V-Art ausgesprochener Naßrasen und wie alle "Wiesenvertigonen" durch die Bewirtschaftung stark dezimiert.

F: Bruck, Donaustauf (Ort), Einhausen, Forsting, Lenachmühle, Maxmühle, Michelsdorf, Mühlthal, Oberalteich, Reibersdorfer See, Winzer Osterau.

51. Vertigo (Vertigo) lilljeborgi (Westerlund)



Vergr. 15-fach

Michelsdorf

Zeichnung Stocker - Ansbach

Vermutlich Glazialrelikt und A-Art einer mehr zum Bergland tendierenden Naßrasengesellschaft. Biotop: Häufig unter Wasser stehender Grabenrand im Übergangsbereich zwischen einem *Carex canescens*-Ried und einem *Carex vesicaria* reichen Büldenmoor.- H = 2,2-2,3 B = 1,3-

1,4. "Erwachsene Exemplare" 3- bis 5-zählig. Reihenfolge in der Entwicklung der Mündungsarmatur: 1. Columellaris + Parietalis + Palatalis inferior. 2. Palatalis superior. 3. Basalis.

F: Michelsdorf b/Cham nahe dem Rötelsee.

52. Vertigo (Vertigo) pygmaea (Draparnaud)

K-Art der Rasenbiotope.

F: Bach a.d.D., Bruck, Donaustauf (Ort), Einhausen, Forsting, Gelbersdorf, Hundldorf, Kienleiten, Lindberg (Büttner 1937, S.226), Mappach, Neudemling, Niederhofer Leite, Oberalteich, Plattling (rechtes Isarufer), Reibersdorfer See, Schwabelweis, Sulzbach a.d. D., Winzer Osterau, Zwiesler Waldhaus (Jaekel 1956, S.152).

53. Vertigo (Vertigo) substriata (Jeffreys)

O-Art aller Frisch- und Feuchtwälder bis zur hochmontanen (bzw. subalpinen) Höhenstufe; auf nassen Wiesenböden Relikt der gerodeten einstigen Waldbedeckung.

F: Aumühle, Bärenbachruh, Berg (beide Schluchten), Buchberger Leite, Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Forsting, Gsenget, Haidberg, Hohenwarth, Höllbachtal, Lindberg (Büttner 1937, S.226), Mappach, Mittagstein (Büttner 1937, S.226), Mühlbuchethänge, Philippswart, Postfelden, Praßreut, Rain (Ost, West), Scheuereckberg, Steinbachfälle, Süßenbach, Wimhof, Winklhof, Zwiesler Waldhaus.

54. Vertigo (Vertigo) alpestris Alder

V-Art der Feucht- und Frischwälder des Gebirges und dort im Moos von Blöcken, Felswänden und Bäumen.- In Hochlagen die beiden Gaumenfalten zunehmend reduziert oder vollkommen fehlend (Palatalis superior vor Palatalis inferior), außerdem größere Dimensionen: H = 1,95-2,1 (gegenüber 1,75-1,95) B = 1,1-1,3 (gegenüber 0,9-1) Vielleicht haben derartige Formen zur Meldung von var. *tatica* Hazay geführt (Frankenberger 1915, S.472).

F: Arber (Seewand), Bärenbachruh, Buchberger Leite, Eitzing, Falkenstein (Markt), Haidberg, Haidstein, Hoher Bogen, Höllbachtal, Kernmühle, Lichteneck, Niederhofer Leite, Rachelsee, Regenpeilstein, Riesloch, Sattelpelnsstein, Scheuereckberg, Sengersberg, Steinbachfälle, Tummelplatz (Büttner 1937, S.226).

55. Vertigo (Vertilla) angustior Jeffreys

Ökologie wie Nr. 50.

F: Bruck, Donaustauf (Ort), Einhausen, Reibersdorfer See.

Familie: Orculidae

56. Orcula (Sphyradium) doliolum (Bruguière)

Die im Kalktuffwald des Fränkischen Jura verbreitete Schnecke lebt in einem Acereto-Fraxinetum des Donaugebirges auf Blöcken und unter

Trümmergestein.

F: Obernzell, Schlucht am Parapluie.

Familie: Chondrinidae

57. Abida frumentum (Draparnaud)

V-Art von Trockengesellschaften der Locker- und Felsböden. Größte Häufigkeit auf Kalk und Löß, aber auch andere Gesteine nicht meidend (Rotliegendes, Gneis).- Größenentwicklung auf Felsenkalken der Keilbergscholle: H = 7,7-9,1 B = 3,0-3,6; auf Löß: H = 6-7,5 B = 2,5-3.

F: Donaustauf (Ruine), Gelbersdorf, Schwabelweis (Fellingerberg).

58. Chondrina (Chondrina) clienta (Westerlund)

In starken Populationen an sonnseitigen Wänden von Plumpen Felsenkalken.

F: Schwabelweis (Fellingerberg).

59. Chondrina (Chondrina) avenacea (Bruguière)

Ökologische Charakteristik wie vorige Art und mit ihr vergesellschaftet.

F: Schwabelweis (Fellingerberg).

Familie: Pupillidae

60. Pupilla (Pupilla) muscorum (Linnaeus)

Die im Gebiet festgestellte Form P.m. unidentata C.Pfeiffer erscheint als O-Art auf Trocken- und Halbtrockenrasen und strahlt in nicht zu feuchte Frischwiesen ein.

F: Donaustauf (Ruine), Friesheim, Gelbersdorf, Kößnach, Niederhofer Leite, Reibersdorf, Schwabelweis, Sulzbach a.d.D., Weidenhof, Wimhof.

61. Pupilla (Pupilla) sterri (Voith)

A-Art im Diantho-Festucetum auf den Kalkfelsabsätzen des Fellingerberges.

F: Schwabelweis (Fellingerberg).

Familie: Valloniidae

62. Vallonia costata (O.F. Müller)

Ein Ubiquist, der auf schattigen und besonnten Felsen vorkommt, im Mulm alter Bäume lebt und trockene Rasen mehr bevorzugt als feuchte.

F: Aholming, Donaustauf (Ruine, Park), Einhausen, Falkenstein (Markt), Forsting, Gelbersdorf, Hafnermühle, Haidstein, Kernmühlé, Kienleiten, Kößnach, Lichteneck, Maxmühle, Metten, Niederhofer Leite, Plattling (Auwald), Pleintinger Wörth, Reibersdorfer See, Sattelpeilnstein, Schwabelweis, Sengersberg, Sulzbach a.d.D., Weidenhof, Wimhof, Windorfer Wörth, Winklhof.

63. Vallonia pulchella (O.F. Müller)

K-Art der Rasenbiotope. Die ehemals als Art betrachtete und im Untersuchungsgebiet vorherrschende *excentrica* Sterki bevorzugt mäßig feuchte Frischwiesen und trockene Heiden; auf Sumpfrasen in geringerer Individuenzahl. Eine mehr gerundete Ausbildung - in früherer Auffassung die typische *V. pulchella* - wird an feuchteren Lokalitäten angetroffen. Ihr Verhältnis zu *Vallonia enniensis* Gredler ist noch ungeklärt.

F: Annathalmühle (Büttner 1937, S.226), Bach a.d. Donau, Bruck, Donaustauf (Ort), Einhausen, Forsting, Friesheim, Gelbersdorf, Haidstein, Hofdorf, Hohenwarth, Kienleiten, Köbnach, Metten, Mühlthal, Neudemling, Niederhofer Leite, Oberalteich, Plattling (rechtes Isarufer), Reibersdorfer See, Ried a.Pfahl, Schwabelweis, Sulzbach a.d.D., Waldhäuser (Büttner 1937, S.226), Weidenhof, Wimhof, Zeitlarn.

64. Vallonia enniensis Gredler

Stellt hohe Feuchtigkeitsansprüche und bewohnt in geringer Häufigkeit und Besiedlungsdichte etliche Röhrichte des Donautales. Als Übergreiferin zu bewerten; sonst A-Art der *Vertigo genesii*-Gesellschaft. - Die eng stehenden Radialrippchen deutlich und kräftig, bei manchen Exemplaren allerdings auch verwischt.

F: Donaustauf (Ort), Oberalteich.

65. Vallonia adela Westerlund

Vereinzelte leere Gehäuse im Donauauswurf zwischen Regensburg und Landesgrenze. Ein bei Pfatter im Geniste eines sommerlich überfluteten Riedes gefundenes Exemplar scheint in diesem Biotop gelebt zu haben.

F: Obernzell, Pfatter, Regensburg.

66. Acanthinula aculeata (O.F. Müller)

K-Art und Bodentier des Waldes, das in gleichbleibend schwacher Abundanz von der Niederung bis zur Montanregion siedelt.

F: Aholming, Aumühle, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Berg (2 Schluchten), Buchberger Leite, Donaustauf (Ruine), Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Forsting, Fuchsberg, Griesau, Haidberg, Haidstein, Hauzenstein (Clessin 1912, S.70), Hofdorf, Höllbachtal, Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Krinning, Lichtenneck, Mühlbuchethänge, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Rain (Ost, West), Roith, Scheuereckberg, Schwabelweis, Schwarzacher Wald, Spiegelau, Süßenbach, Weidenhof, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

Familie: Enidae

67. Ena (Ena) montana (Draparnaud)

Die an glatten Bäumen emporkriechende V-Art des Waldes konzentriert sich auf das Gebirge, bringt es jedoch im Mündungsgebiet der Isar zu bemerkenswerten Einstrahlungen in den Feldulmen-Eschenwald der Niederung. - In der Aue klein bleibend: H = 12,5-14,0 B = 5,8-7; im Bergland größer: H = 16-17,6 B = 7.

F: Aholming, Aumühle, Bärenbachruh, Berg (2 Schluchten), Buchberger Leite, Engelburgried, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Hackermühle, Haidstein, Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Kringing, Lichteneck, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Pleckensteiner Wald, Rambachschlucht, Sengersberg, Weidenhof, Wimbhof.

68. Ena (Ena) obscura (O.F. Müller)

Im Untersuchungsgebiet beschränkt auf die Strecke Fellingingerberg - Donaustauer Burgberg und hier im Steppenheidewald.

F: Schwabelweis, Donaustauf (Burgruine).

69. Zebrina (Zebrina) detrita (O.F. Müller)

Xero- und thermophile A-Art der Steppenheide und nur im Bereich der Keilberger Jurascholle vorkommend.

F: Schwabelweis.

Familie: Succineidae

70. Succinea (Succinea) putris (Linnaeus)

An feuchteren Örtlichkeiten des offenen und bedeckten Geländes.

Photophiles, an Pflanzen aufsteigendes Tier.- In den Röhrichten des Donautales Neigung zum Riesenwuchs, z.B. bei Donaustauf: H = 24 B = 15.

F: Annathalmühle (Büttner 1937, S.226), Arnbruck, Bruck, Deggen-dorf, Donaustauf (Altwasser, Park), Einhausen, Fischerdorf, Forsting, Friesheim, Griesau, GroBramspau, Hafnermühle, Hundldorf, Hilgartsberg, Kienleiten, Kirchenrohrbach (Regen), Lindberg (Büttner 1937, S.226), Mappach, Maxmühle, Metten, Michelsdorf, Neiger-mühle, Oberalteich, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Pleinting-Wörth, Rain (Ost, West), Reibersdorfer See, Straubing (Alte Donau), Trasching, Windorfer Wörth, Winklhof, Zeitlarn.

71. Succinea (Succinella) oblonga Draparnaud

Bodengebundene Rasensiedlerin, deren Standortsbereich vom Röhricht bis zum Trockenrasen geht und die häufig auch in die Wälder eindringt.

F: Aholming, Annathalmühle (Büttner 1937, S.226), Donaustauf (Ort, Park), Einhausen, Fischerdorf, Forsting, Griesau, Gsenget, Hundldorf, Kienleiten, Kohlbachtal, Lichteneck (Büttner 1937, S.226), Lindberg (Büttner 1937, S.226), Michelsdorf, Niederhofer Leite, Obernzell, Plattling (rechtes Isarufer), Pleintinger Wörth, Rain (Ost), Rambachschlucht, Sulzbach a.d.D., Weidenhof, Windorfer Wörth.

72. Oxyloma (Hydrotropa) elegans (Risso)

Bleibt in Wassernähe und geht über die Röhricht- und Seggenzone kaum hinaus, meist am Boden sitzend, manchmal an im Wasser stehenden Pflanzen. Vorherrschend ein schlanker Typ, der bei entsprechender Größenentwicklung an "O. dunkeri" (L. Pfeiffer) erinnert.

F: Aholming, Arnschwang, Bruck, Deggenndorf, Donaustauf (Ort), Einhausen, Friesheim, Hofstetten (Quelle), Hundldorf, Kirchenrohrbach (Regen), Oberalteich, Plattling (rechtes Isarufer), Reibersdorfer See, Zeitlarn.

73. Oxyloma (Hydrotropa) sarsi (Esmark)

Sucht an der Donau engste aquatische Kontakte im Spülsaum des Ufers, auf aus dem Wasser ragenden Blöcken und gegebenenfalls unter abgestorbenen Laichkräutern in trockengefallenen Teilen des Flußbettes.- Erreicht durchweg größere Dimensionen als Stücke aus den fränkischen Verbreitungsgebieten, z.B. bei Deggenndorf: H = 18 B = 10.

F: Deggenndorf (Donauufer), Straubing (Alte Donau).

Familie: Endodontidae

74. Punctum (Punctum) pygmaeum (Draparnaud)

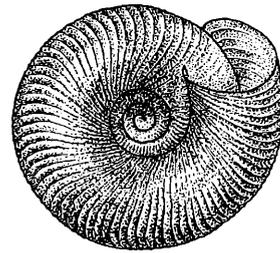
Zwischen den Humusbällchen des Bodens, im Laub und im Moos, an feuchten und trockeneren Örtlichkeiten ohne Bindung an einen bestimmten Großbiotop.

F: Aholming, Aumühle, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Berg, Donaustauf (Ort, Park, Burgruine), Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Fischerdorf, Forsting, Gelbersdorf, Griesau, Gsenget, Hafnermühle, Haidberg, Haidstein, Hofdorf, Hoher Bogen, Kernmühle, Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Lindberg (Büttner 1937, S.226), Mappach, Martinsklause, Maxmühle, Michelsdorf, Mühlbuchethänge, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Rachelsee, Rain (Ost, West), Rambachschlucht, Regenpeilstein, Reibersdorfer See, Roith, Sattelpelstein, Scheuereckberg, Schwabelweis, Sengersberg, Waldkirchen, Weidenhof, Wimhof, Windorfer Wörth.

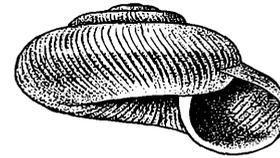
75. Discus (Discus) ruderatus (Hartmann)

Unter-V-Art in den hochmontanen (bzw. subalpinen) Wäldern des Un-

tersuchungsgebietes und hier unter der Rinde von Stöcken sowie im Moos und im Holzmulm alter Bäume.



Vergr. 6-fach
Arberseewände
Zeichnung Stocker - Ansbach



F: Arber-Schutzhütte (Büttner 1937, S.227), Arber (Seewand), Bärenbachruh, Bayerischer Pleckenstein (Büttner 1937, S.227), Bischofsreut (Büttner 1937, S.227), Breitenauriegel, Dreisesselberg, Eitzing, Falkenstein-Berg (Büttner 1937, S.227), Finsterau, Heiglöhle (Büttner 1937, S.227), Höllbachtal, Lichteneck, Lusen, Martinsklause, Pleckensteiner Wald, Predigtstuhl, Rachel, Rachelsee, Rettenbach (Kälberbuckel), Riesloch, Sattelpailstein, Scheuereckberg, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Tummelplatz (Büttner 1937, S.227), Zwiesler Waldhaus.

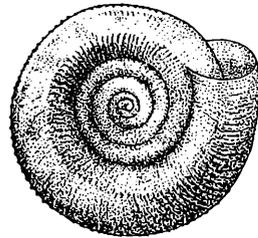
76. Discus (Discus) rotundatus (O.F. Müller)

Stock- und Steinschuttsiedlerin in allen Höhenlagen des Gebirgswaldes, merkwürdig spärlich in der Donauaue und Verwendbarkeit als K-Art eingeschränkt.

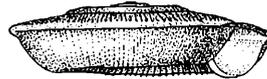
F: Arber-Schutzhütte (Büttner 1937, S.227), Arber (Seewand), Aumühle, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Bayerisch Eisenstein (Büttner 1937, S.227), Bayerischer Pleckenstein (Büttner 1937, S.227), Berg (2 Schluchten), Breitenauriegel, Buchberger Leite, Donaustauf (Park, Burgruine), Engelburgried, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein-Berg (Büttner 1937, S.227), Falkenstein (Markt), Finsterau, Frauenwald, Fuchsberg, Haidberg, Haidstein, Hofdorf, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kernmühle, Kienleiten, Klinglbach, Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Martinsklause, Mühlbuchethänge, Mühlthal, Neudemling, Neureut, Niederhofer Leite, Oberfrauenau (Büttner 1937, S.227), Oberzell, Ottmannszell (Büttner 1937, S.227), Philippswart, Pleckensteiner Wald, Postfelden, Rachel (Büttner 1937, S.227), Rain (West), Rambachschlucht, Rettenbach (Dachsberg), Riedelswald, Riesloch, Sattelpailstein, Scheuer-

eckberg, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Spiegelau, Steinbachfälle, Süßenbach, Tummelplatz (Büttner 1937, S.227), Unterlichtenwald, Weidenhof, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

77. Discus (Discus) perspectivus (M.v.Mühlfeldt)



Vergr. 6-fach
Weidenhof b/Vilshofen
Zeichnung Stocker - Ansbach



Unter Steinen und Falllaub A-Art der Aegopis verticillus-Gesellschaft.

F: Aumühle, Berg (2 Schluchten), Buchberger Leite, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Hölzlöd, Kernmühle, Kohlbachtal, Krinning, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Rambachschlucht, Weidenhof, Wildenranna, Wimhof, Winklhof.

Familie: Arionidae

78. Arion (Arion) rufus (Linnaeus)

Mehr als anderswo den Wäldern verbunden, ohne allerdings im offenen Rasengelände zu fehlen.

F: Aholming, Anning, Aumühle, Berg (2 Schluchten), Besensandbach, Bruck, Buchberger Leite, Engelburgried, Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Fuchsberg, Gaishofen, Griesau, Großramspau, Hafnermühle, Haidstein, Hoher Bogen, Kernmühle, Klinglbach (Pfarrberg), Kohlbachtal, Krinning, Lam (Büttner 1937, S. 228), Martinsklause, Neubäu Forst, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (rechtes Isarufer), Rain (Ost, West), Rambachschlucht, Rauher Kulm, Regenpeilstein, Rettenbach (Dachsberg), Sattelpelstein, Schrottenbaumühle, Spiegelau, Süßenbach, Trasching, Vogelsang, Waldkirchen, Weidenhof, Wimhof.

79. Arion (Mesarion) subfuscus (Draparnaud)

Allen Wald- und Rasenbiotopen zueigen, an Büumen und Felsen aufsteigend und kein ausschließliches Bodentier. Vorherrschend A.s.

fuscus (Pollonera).

F: Aholming, Anning, Arber (Seewand), Arnbruck, Aumühle, Bärenbach-
ruh, Berg (2 Schluchten), Besensandbach, Breitenauriegel, Bruck,
Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine, Ort, Park), Eitzing, End-
bogen, Engelburgried, Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein
(Markt), Finsterau, Fischerdorf, Forsting, Frauenwald, Friesheim,
Fuchsberg, Gaishofen, Griesau, Großramspau, Gsenget, Haidberg,
Haidstein, Heldengut, Hohenwarth, Hoher Bogen, Höllbachtal, Kappel-
garten, Klinglbach (Pfarrberg), Kohlbachtal, Kößnach, Krinning,
Lichteneck, Martinsklause, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Niederhofer
Leite, Oberalteich, Oberzell, Philippswart, Plattling (Auwald,
rechtes Isarufer), Fleckensteiner Wald, Pleintinger Wörth, Postfel-
den, Präseut, Predigtstuhl, Rachelsee, Rain (Ost, West), Rambach-
schlucht, Rauher Kulm, Regenpeilstein, Reibersdorfer See, Retten-
bach (Kälberbuckel), Riedelswald, Riesloch, Runding, Sattelpel-
stein, Scheuereckberg, Schrottenbaumühle, Schwabelweis, Sengers-
berg, Spiegelau, Steinbachfälle, Süßenbach, Vogelsang, Waldkirchen,
Weidenhof, Wetterfeld (Bundesstr. 85), Wimhof, Windorfer Wörth,
Zeitlarn, Zwiesler Waldhaus.

80. Arion (Carinarion) circumscriptus Johnston

Teilt mit der vorigen Art die Standorte, bleibt jedoch stets Boden-
tier. Im Röhricht des Reibersdorfer Sees eine Varietät mit starker
Dunkelung und verwaschener Zeichnung.

F: Arber (Seewand), Aumühle, Berg (2 Schluchten), Bruck, Buchberger
Leite, Einhausen, Endbogen, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer
Schlucht), Falkenstein (Markt), Griesau, Haidberg, Haidstein, Hof-
dorf, Hohenwarth, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kernmühle,
Kienleiten, Kleinschwarzach, Kohlbachtal, Kößnach, Krinning, Mar-
tinsklause, Mühlbuchethänge, Neudemling, Niederhofer Leite, Obern-
zell, Philippswart, Fleckensteiner Wald, Predigtstuhl, Rain (Ost,
West), Rambachschlucht, Rettenbach (Dachsberg), Riedelswald, Rosen-
berger Gut (Büttner 1937, S.228), Sattelpelstein, Scheuereckberg,
Schrottenbaumühle, Schwabelweis, Sengersberg, Steinbachfälle, Sü-
ßenbach, Vogelsang, Waldhäuser (Büttner 1937, S.228), Weidenhof,
Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

81. Arion (Kobeltia) hortensis Férussac

Nur in Siedlungsnähe angetroffen und hier unter Steinen, umherlie-
genden Papieren und Holzstückchen.

F: Neudemling, Regenpeilstein.

82. Arion (Microarion) intermedius (Normand)

Das von Jaeckel (1956, S.154) nicht mit Sicherheit gemeldete Vorkommen zwischen Großem Arber und Kleinem Arbersee konnte ich für die Seewände (Großer Arbersee) bestätigen.

F: Seewände nahe dem Geigenbach.

Familie: Vitrinidae

83. Vitrina (Vitrina) pellucida pellucida (O.F. Müller)

Fast in allen terrestrischen Biotopen angetroffen, Durchsiedlung des Untersuchungsgebietes jedoch nicht besonders dicht.

F: Bärenbachruh, Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine), Engelburgried, Forsting, Gsenget, Haidberg, Hofdorf, Kienleiten, Krinning, Lichteneck, Neudemling, Rain (Ost), Regenstauf (Clessin 1912, S.66), Rusel, Schwabelweis, Sengersberg, Süßenbach.

84. Semilimax (Semilimax) semilimax (Pérussac)

Unter feuchtem Laub V-Art in den Wäldern des Berglandes, relativ starke Einstrahlungen in die Aue.

F: Aholming, Arber (Seewand), Bärenbachruh, Berg (2 Schluchten), Breitenauriegel, Buchberger Leite, Eitzing, Endbogen, Engelburgried, Erlau (Ölgassenbach), Falkenstein (Markt), Haidberg, Haidstein, Hauzenstein (Clessin 1912, S.66), Hoher Fogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kernmühle, Klinglbach (Pfarrberg), Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Niederhofer Leite, Oberzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Postfelden, Rachelsee, Rambachschlucht, Regenpeilstein, Riesloch, Roith, Sattelpeilstein, Scheuereckberg, Sengersberg, Steinbachfälle, Süßenbach, Trasching, Tummelplatz (Büttner 1937, S.228), Waldhäuser (Büttner 1937, S.228), Weidenhof, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

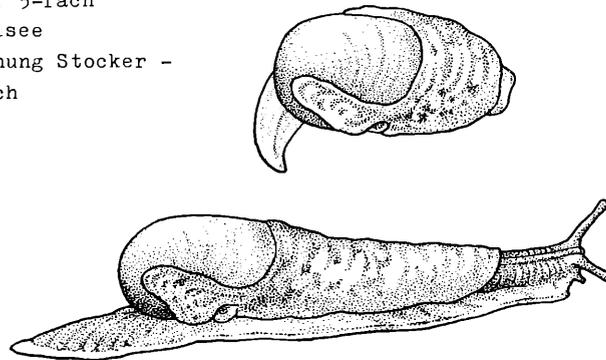
85. Semilimax (Semilimax) kotulae (Westerlund)

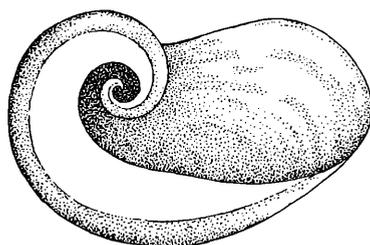
Vergr. 5-fach

Rachelsee

Zeichnung Stocker -

Ansbach





Vergr. 12-fach
 Rachelsee
 Zeichnung Stocker - Ansbach

Unter-V-Art in Laub- und Nadelwäldern der montanen und subalpinen Region; unter der Rinde von Stöcken und umgestürzten Bäumen sowie unter verrotteten Farnen.

F: Arber-Schutzhütte (Büttner 1937, S.228), Arber (Seewand), Bärenbachruh, Dreisesselberg, Eitzing, Berg Falkenstein (Büttner 1937, S.228), Finsterau, Haidberg, Höllbachtal, Kaitersberg, Mühlbuchethänge, Osser, Predigtstuhl, Rachelsee, Rauher Kulk, Rettenbach (Kälberbuckel), Riesloch, Scheuereckberg, Steinbachfälle, Tummelplatz (Büttner 1937, S.228), Zwiesler Waldhaus.

86. Eucobresia diaphana (Draparnaud)

Eine Bodenschnecke, die sich im Wald und im offenen Gelände an die feuchteren Örtlichkeiten hält und an keine Höhenstufe gebunden ist.

F: Aholming, Anning, Arber (Seewand), Bärenbachruh, Bierschneidermühle, Breitenauriegel, Donaustauf (Ort, Park), Endbogen, Engelburgried, Erlau (Ülgassenbach), Forsting, Grafenau, Griesau, Großramspau, Gsenget, Hafnermühle, Haidberg, Heiglöhle (Büttner 1937, S.228), Höllbachtal, Kienleiten, Klinglbach (Pfarrberg), Krimming, Martinsklause, Maxmühle, Mittagstein (Büttner 1937, S.228), Mühlbuchethänge, Neigermühle, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Pleckensteiner Wald, Pleintinger Wörth, Postfelden, Rachelsee, Rain (Ost, West), Rettenbach (Dachsberg, Kälberbuckel), Riedelswald, Riesloch, Scheuereckberg, Schwarzacher Wald, Steinbachfälle, Steinerfurth, Straubing (Alte Donau), Süßenbach, Trasching, Unterlichtenwald, Vogelsang, Waldkirchen, Weidenhof, Windorfer Wörth, Winkelhof, Zeitlarn, Zwiesler Waldhaus.

Familie: Zonitidae

87. Vitrea (Vitrea) diaphana (Studer)

Eine auf das Acero-Fagetum beschränkte lokale A-Art, die vorzugsweise unter Trümmergestein zu finden ist.

F: Falkenstein (Markt), Haidstein, Lichteneck, Sengersberg.

88. Vitrea (Vitrea) subrimata (Reinhardt)

A-Art in den Schluchtwäldern der Hochlagen, wo sie regelmäßig im feuchten Fallaub zu finden ist.

F: Arber (Seewand), Bärenbachruh, Hoher Bogen, Höllbachtal, Mühlbuchethänge, Rachelsee, Scheuereckberg, Steinbachfälle, Waldhäuser (Büttner 1937, S.227), Zwiesler Waldhaus.

89. Vitrea (Vitrea) crystallina (O.F. Müller)

Im Moos und unter Fallaub und bei guter Befeuchtung Wald- und Rasenbiotope in gleicher Weise besiedelnd.

F: Aholming, Aumühle, Bierschneidermühle, Bruck, Buchberger Leite, Donaustauf (Ort, Park), Einhausen, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Fischerdorf, Forsting, Friesheim, Grafenau, Griesau, Großramspau, Gsenget, Hafnermühle, Hohenwarth, Kappelgarten, Kernmühle, Kienleiten, Klinglbach (Sägmühle), Kohlbachtal, Kringing, Mappach, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Mühlthal, Niederhofer Leite, Oberalteich, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Pleintinger Wörth, Postfelden, Rain (Ost, West), Reibersdorfer See, Rettenbach (Dachsberg), Riesloch, Schwarzacher Wald, Steinbachfälle, St. Benenbach, Tegernheim (Clessin 1912, S.68), Trasching, Waldkirchen, Windorfer Wörth, Winzer Osterau, Zeitlarn, Zwiesler Waldhaus.

90. Vitrea (Vitrea) contracta (Westerlund)

Scheint unter den vier Vitreinen des Gebietes mit dem geringsten Maß an Feuchtigkeit auszukommen und hält sich auch im Steppenheidewald auf.

F: Bach a.d.D., Lichteneck.

91. Perpolita radiatula (Alder)

Jüngere nomenclatorische Festlegungen (Forcart 1960, S.218-220) sollen unangetastet bleiben. Der weitere Gebrauch bisher verwendeter Artbezeichnungen - radiatula Alder = hammonis Ström und petronella L. Pfeiffer - will dartun, daß im Untersuchungsgebiet des Verfassers zwei gut unterscheidbare Formen neben- und miteinander leben.

Nahezu keinem Wald- und Rasenbiotop fehlend und je nach Standortsbeschaffenheit unter Blattrosetten, im Fallaub und im Moos.

F: Annathalmühle (Büttner 1937, S.227), Arber (Seewand), Aumühle, Bach a.d.D., Bruck, Donaustauf (Burgruine), Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein-Berg (Büttner 1937, S.227), Forsting, Fuchsberg, Griesau, Großramspau, Gsenget, Haidberg, Heldengut, Hohen-

warth, Hoher Bogen, Höllbachtal, Hundldorf, Kappelgarten, Kienleiten, Lichteneck, Lindberg (Büttner 1937, S.227), Mappach, Martinsklause, Maxmühle, Michelsdorf, Mittagstein (Büttner 1937, S. 227), Mühlbuchethänge, Mühlthal, Neudemling, Niederhofer Leite, Oberalteich, Philippsreut (Büttner 1937, S.227), Philippswart, Plattling (Auwald), Postfelden, Prafreut, Rachelsee, Rain (Ost, West), Rettenbach (Schrollenbach), Riesloch, Roith, Sattelpelstein, Scheuereckberg, Schwabelweis, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Steinerfurth, Süßenbach, Traitsching, Vogelsang, Waldkirchen, Weidenhof, Wiesenfelden, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

92. Perpolita petronella (L. Pfeiffer)

Gegenüber der dicht verbreiteten vorigen Art spärlich vertreten und lokalisiert auf die nasse Erlenaue; Vorkommen in Rieden sind als Überbleibsel gerodeter Wälder oder als Einstrahlungen aus benachbarten Brüchen aufzufassen. Stets mit *P. radiatula* vergesellschaftet und von dieser durch den engeren Nabel, den weniger erweiterten letzten Umgang, die parallele regelmäßige Rippung und die größeren Abmessungen unterschieden. Verwechslungen mit *P. radiatula* f. *viridula* Menke scheinen die Unsicherheit in der Beurteilung der Art vermehrt zu haben.

F: Einhausen, Rain (West).

93. Aegopinella pura (Alder)

Zwischen Falllaub und Bodenkrümeln in zahlreichen Frisch- und Feuchtwäldern des Gebirges; im Bruch- und Auwald der Donauebene nur sparsam vertreten (vgl. dagegen Häßlein 1960, S.99) und in ihrem Charakter als O-Art gemindert.

F: Arber (Seewand), Aumühle, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Berg, Buchberger Leite, Engelburgried, Falkenstein (Markt), Griesau, Haidberg, Haidstein, Hirschenstein, Hoher Bogen, Höllbachtal, Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Martinsklause, Mühlbuchethänge, Mühlthal, Rachelsee, Rambachschlucht, Rettenbach (Dachsberg), Riedelswald, Roith, Scheuereckberg, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Süßenbach, Trasching, Waldkirchen, Weidenhof, Windorfer Wörth, Zwiesler Waldhaus.

94. Aegopinella minor (Stabile)

Zum mindesten lokale A-Art der trockenen und warmen Eichenwälder des Donaugebirges. Bei Donaustauf und Hofdorf in etwas feuchteren Mulden des Gehänges Mastformen ($d = 9,5$), die ohne anatomische Untersuchung für *Aegopinella nitidula* (Draparnaud) gehalten werden

könnten.

F: Bach a.d.D., Donaustauf (Burgruine), Hofdorf, Neudemling, Schwabelweis, Sengersberg.

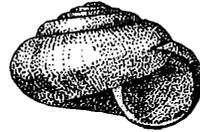
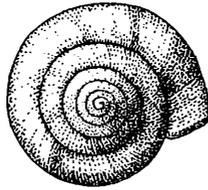
95. Aegopinella nitens (Michaud)

Am Boden lebende K-Art des Laubwaldes und durchgehende Höhenverbreitung vom Fraxino-Ulmetum der Aue bis zum Acero-Fagetum der Hochlagen.

F: Aholming, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Berg (2 Schluchten), Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine), Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Grafenau, Hafnermühle, Haidstein, Hofdorf, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Kohlbachtal, Lichteneck, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Pleintinger Wörth, Postfelden, Rambachschlucht, Regenstauf (Clessin 1912, S.68), Reißmannsdorf, Scheuereckberg, Schwabelweis, Sengersberg, Steinbachfälle, Weidenhof, Wimhof, Windorfer Wörth, Zwiesler Waldhaus.

96. Aegopis verticillus (Lamarck)

Nat. Größe
Kohlbachtal
Zeichnung Stocker - Ansbach



Im kollinen und submontanen Acereto-Fraxinetum bewässerter Schluchten namengebende A-Art einer reichhaltig zusammengesetzten Mollusken-Gesellschaft; Aufenthalt unter Laub und Trümmergestein, oft etwas in die Erde eingegraben.

F: Buchberger Leite, Erlau (Fabrik, Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenbach-Nord bei Punkt 551 (leg. Prof. Dr. Dehm -

München), Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Kohlbachtal, Krempelstein (Schloß), Krimming, Niederhofer Leite, Niedersatzbach, Obernzell, Rambachschlucht.

97. Oxychilus (Oxychilus) cellarius (O.F. Müller)

Entfaltet geringe Expansionskraft und erweckt den Eindruck einer Kulturfolgerin, da sie meist in Siedlungsnähe auftritt.

F: Arber-Schutzhütte (Büttner 1937, S.227), Berg, Donaustauf (Burg-ruine), Falkenstein (Markt), Fürsteneck, Hofdorf, Kienleiten, Kohlbachtal, Neudemling, Obernzell, Philippswart, Pürkelgut (Clessin 1912, S.67), Rain (West), Rambachschlucht, Regenpeilstein, Reißmannsdorf, Roith, Runding, Sattelpelstein, Schwabelweis, Spiegelau, Weidenhof, Wimhof.

98. Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi (Beck)

Adventive Art, die - wie es scheint - im Donautal unterhalb Passau gute Ausbreitungs- und Entwicklungsmöglichkeiten gefunden hat.

F: Buchberger Leite unterhalb des Karbidwerkes, Falkenstein (Markt), Jochenstein, Kellberg, Niederhofer Leite, Spiegelau.

99. Oxychilus (Riedelius) depressus (Sterki)



Vergr. 4-fach Haidstein Zeichnung Stocker - Ansbach

Typischer Schuttsiedler, der im Acero-Fagetum der "Riegel" vorkommt und unter Trümmergestein bis in die eschenreichen Schluchten hinabreicht.

F: Haidberg, Haidstein, Hoher Bogen, Kernmühle, Kohlbachtal, Lichtenneck, Obernzell, Untergriesbach.

100. Zonitoides nitidus (O.F. Müller)

Optimum in Rieden und Röhrichten.

F: Annathalmühle (Büttner 1937, S.228), Arnbruck, Arnschwang, Bierschneidermühle, Bruck, Deggendorf, Donaustauf (Ort), Einhausen, Forsting, Friesheim, Griesau, Großbrampau, Hundldorf, Jahrdorf,

Kirchenrohrbach, Klinglbach, Lenachmühle, Lindberg (Büttner 1937, S.228), Metten, Michelsdorf, Neigermühle, Oberalteich, Plattling (rechtes Isarufer), Pleintinger Wörth, Reibersdorfer See, Straubing (Alte Donau), Wiesenfelden, Windorfer Wörth, Winzer Osterau, Zeitlarn (Regen).

Familie: Milacidae

101. Milax (Tandonia) rusticus (Millet)

Liebt warme, steinschuttreiche Hänge und gräbt sich bei Trockenheit in den Boden ein; nur in den Aegopis verticillus-Schluchten des Donaugebirges beobachtet.

F: Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Kohlbachtal, Niederhofer Leite, Obernzell, Rambachschlucht.

Familie: Limacidae

102. Limax (Limax) maximus Linnaeus

Adventive Art im Bereich zweier Burgruinen.

F: Falkenstein (Markt), Regenpeilstein.

103. Limax (Limax) cinereo-niger Wolf

V-Art der Gebirgswälder unter der Rinde von Stöcken und im Gesteinschutt. Durchweg schwarz gefärbt, manchmal L. cinereo-niger f. albicans Malm.

F: Arber-Schutzhütte (Büttner 1937, S.228), Arber (Seewand), Aumühle, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Berg, Besensandbach, Brennes (Büttner 1937, S.228), Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine), Falkenstein (Markt), Falkenstein-Berg (Büttner 1937, S.228), Finsterau, Haidberg, Haidstein, Heiglöhle, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Klinglbach (Pfarrberg), Kohlbachtal, Kreuzstraße, Krinning, Lichteneck, Lusen (Büttner 1937, S.228), Martinsklause, Mühlbuchethänge, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Osser (Büttner 1937, S.228), Pleckensteiner Wald, Preigtstuhl, Rachelsee, Rachel, Rambachschlucht, Rauher Kulm, Regenpeilstein, Riedelswald, Riesloch, Sattelpeilstein, Scheuereckberg, Schwabelweis, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Vogelsang, Waldhäuser, Waldkirchen, Wimhof, Winklhof, Zwiesler Waldhaus.

104. Limax (Malacolimax) tenellus (O.F. Müller)

An Pilzen, Fallholz und Stöcken in den Wäldern des Gebirges. Nicht festgestellt in der Aue (vgl. dagegen Häßlein 1960, S.100).

F: Aumühle, Bärenbachruh, Bayerisch Eisenstein (Büttner 1937, S.228), Bayerischer Pleckenstein (Büttner 1937, S.228), Berg (2 Schluchten), Breitenauriegel, Buchberger Leite, Eitzing, Engelburgried, Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Falkenstein-Berg

(Büttner 1937, S.228), Finsterau, Frauenwald, Fuchsberg, Hackermühle, Haidberg, Haidstein, Heiglöhle (Büttner 1937, S.228), Höllbachtal, Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Klinglbach (Pfarrberg), Kohlbachtal, Krinning, Mühlbuchethänge, Neubauer Forst, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Postfelden, Predigtstuhl, Rachelsee, Rauher Kulm, Riesloch, Sattelpfeilstein, Scheuereckberg, Schwabelweis, Sengersberg, Steinbachfälle, Tummelplatz (Büttner 1937, S.228), Vogelsang, Waldhäuser (Büttner 1937, S.228), Weidenhof, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

105. Lehmannia (Lehmannia) marginata (O.F. Müller)

An Bäumen und Felsen aufsteigende V-Art der Wälder des Berglandes. Im Spätherbst gehäuft unter Trümmergestein beobachtet. Dunkelbraune Färbungen in den Hochlagen, seltener im Donauengtal.

F: Arber (Seewand), Aumühle, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Bayerisch Eisenstein (Büttner 1937, S.228), Bayerischer Pleckenstein (Büttner 1937, S.228), Berg (2 Schluchten), Breitenauriegel, Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine), Eitzing, Engelburgried, Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Falkenstein-Berg (Büttner 1937, S.228), Forsting, Frauenwald, Fuchsberg, Haidberg, Haidstein, Hofdorf, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Klinglbach (Pfarrberg), Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Martinsklause, Mühlbuchethänge, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Pleckensteiner Wald, Postfelden, Predigtstuhl, Rachelsee, Rambachschlucht, Rauher Kulm, Regenpfeilstein, Rettenbach (Kälberbuckel), Riesloch, Runding, Rusel, Sattelpfeilstein, Scheuereckberg, Schrottenbaumühle, Schwabelweis, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Süßenbach, Vogelsang, Waldkirchen, Weidenhof, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

106. Deroceras (Deroceras) laeve (O.F. Müller)

Kennart der Röhrichte und Riede. Durchweg dunkle, braunschwarze Färbungen.

F: Annathalmühle (Büttner 1937, S.228), Anning, Arnschwang (Büttner 1937, S.228), Bierschneidermühle, Bruck, Donaustauf (Ort), Einhausen, Forsting, Friesheim, Großbrampau, Gsenget, Heldengut, Hundldorf, Kienleiten, Lenachmühle, Lindberg (Büttner 1937, S.228), Michelsdorf, Neigermühle, Oberalteich, Plattling (rechtes Isarufer), Praßreut, Rain (Ost), Reibersdorfer See, Rosenberger Gut (Büttner 1937, S.228), Schwabelweis, Steinerfurth, Sulzbach a.d.D., Wiesenfelden, Zeitlarn.

107. Deroceras (Agriolimax) reticulatum (O.F. Müller)

Findet sich in allen Trocken- und Feuchtrasen, dringt auch in die Wälder ein und ergreift mehr als die folgende Art vom Kulturgelände Besitz. Die größte der 3 *Deroceras*-Spezies mit groben Hautrunzeln und durchweg sehr dunkler Schattierung. Die Zahl der gekerbten Verzweigungen der Penis-Anhangdrüse variiert zwischen 1 und 5.

F: Bach a.d.D., Besensandbach, Breitenauriegel, Bruck, Donaustauf (Ort), Einhausen, Forsting, Friesheim, Gelbersdorf, Großramspau, Hundldorf, Kienleiten, Kößnach, Metten, Neudemling, Niederhofer Leite, Oberalteich, Plattling (rechtes Isarufer), Rain (Ost, West), Regendorf, Regenpeilstein, Reibersdorfer See, Rinkam, Schwabelweis, Sulzbach a.d.D., Waldkirchen, Weidenhof, Wildenranna, Wimhof, Zeitlarn.

108. *Deroceras (Agriolimax) agreste* (Linnaeus)

Ökologische Ansprüche ähnlich denen der vorigen Art, aber gegen anthropogene Biotopveränderungen empfindlicher. Reicht, wie Beobachtungen im Allgäu zeigen, von der basalen bis zur alpinen Höhenstufe. Größer und feinhäutiger als *D. reticulatum*, einfarbig weißlich bis hellbräunlich, die fingerförmige, hakig gebogene Anhangdrüse des Penis sehr konstant.

F: Besensandbach, Bruck, Donaustauf (Ort), Einhausen, Forsting, Gelbersdorf, Griesau, Gsenget, Michelsdorf, Neigermühle, Neubauer Forst, Plattling (Auwald), Praßreut, Rain, Reibersdorfer See, Russel, Schwabelweis, Steinerfurth, Sulzbach a.d.D., Waldkirchen, Weidenhof, Wildenranna, Wimhof.

Familie: Euconulidae

109. *Euconulus fulvus* (O.F. Müller)

Selten in Trockenrasen, sonst aber regelmäßig in allen Biotopen des Gebietes im Moos, an Stöcken, an Fallholz und niedergebrochenem Schilf. Mastformen in den Röhrichtern.

F: Arber (Seewand), Aumühle, Bärenbachruh, Bayerischer Pleckenstein (Büttner 1937, S.227), Breitenauriegel, Buchberger Leite, Donaustauf (Ort), Eitzing, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Forsting, Friesheim, Fuchsberg, Gelbersdorf, Griesau, Haidberg, Haidstein, Hoher Bogen, Höllbachtal, Lichteneck, Martinsklause, Maxmühle, Michelsdorf, Mittagstein (Büttner 1937, S.227), Mühlthal, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (rechtes Isarufer), Pleckensteiner Wald, Pleintinger Wörth, Postfelden, Rachelsee, Rain (Ost, West), Rauher Kulm, Reibersdorfer See, Riesloch, Roith, Sattelpellstein, Scheuereckberg, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfülle, Steinerfurth, Tummelplatz (Büttner

1937, S. 227), Waldhäuser (Bittner 1937, S.227), Waldkirchen, Weidenhof, Winklhof, Zwiesler Waldhaus.

Familie: Férussaciidae

110. Cecilioides (Cecilioides) acicula (O.F. Müller)

Subterrane Blindschnecke, welche von den Trockenrasen in die xerothermen Wälder übergreift. Auf Kalk-, Löß- und Granitböden.

F: Aholming, Donaustauf (Burgruine), Gelbersdorf, Neudemling, Schwabelweis, Weidenhof, Wimhof.

Familie: Clausiliidae

111. Cochlodina orthostoma (Menke)

Auf das Bergmassiv des Hohen Bogens beschränkt und hier A-Art im Acero-Fagetum.

F: Burgstall, Lichteneck.

112. Cochlodina laminata (Montagu)

Baumholde K-Art und vom Auwald aufwärts in allen Laubwaldbiotopen des Berglandes.- In den rauhen Lagen des "hohen" Waldes und an xerothermen Hängen der niedrigen Donauseite Populationen kleinstwüchsiger Formen. Eventuelle Ursachen: Wachstumshemmungen durch Kälte bzw. Trockenheit.

F: Aholming, Arber (Sceward), Aumühle, Bach a.d.D., Burenbachruh, Berg (2 Schluchten), Besensandbach, Breitenauriegel, Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine), Endbogen, Engelburgried, Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Finsterau, Fuchsberg, Hackermühle, Hafnermühle, Haidberg, Haidstein, Heiglöhle (Bittner 1937, S.226), Hofdorf, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kernmühle, Kleinschwarzach, Kohlbachtal, Kreuzstraße (Bittner 1937, S. 226), Krinning, Lichteneck, Lusen, Martinsklause, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Neudemling, Neureut, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Pleckensteiner Wald, Pleintinger Wörth, Predigtstuhl, Rachelsee, Rambachschlucht, Riedelswald, Riesloch, Sattelpfeilstein, Scheuereckberg, Schwabelweis, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Tummelplatz (Bittner 1937, S. 226), Vogelsang, Weidenhof, Wiesent, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

113. Clausilia parvula Férussac

Petrophile Art der Ruinenmauern, Kalk-, Granit- und Gneisfelsen im offenen und bewaldeten Bergland, seltener und in geringerer Individuenzahl an Bäumen.

F: Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine), Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Haidstein, Hilgartsberg, Krempelestein, Lichteneck, Neudemling, Obernzell, Schwabelweis, Sengersberg.

114. Clausilia dubia Draparnaud

In den Feucht- und Frischwäldern des Gebirges V-Art. Vorwiegend an großen, bemoosten Bäumen, seltener im Mulm bewachsener Felsblöcke. In der Donauaue vereinzelt Kolonien an alten Weiden.- Dominant Cl. d. obsoleta A. Schmidt, sehr selten Cl. d. molnanubica Klemm.- Herrn W. Klemm - Wien, der die Mühe auf sich nahm, das umfangreiche Material zu überprüfen und zu revidieren, sei herzlichst gedankt.

F:

Cl. d. obsoleta: Arber (Seewand), Aumühle (Fürsteneck), Bärenbachruh, Berg (beide Schluchten), Buchberger Leite, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Falkensteinberg (Büttner 1937, S.226), Fuchsberg, Hackermühle, Hafnermühle, Höllbachtal, Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Kohlbachtal, Krempelstein, Lichteneck, Lusen, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Rachelsee, Rambachschlucht, Regenpeilstein, Riesloch, Rüssel, Sattelpfeilstein, Scheuereckberg, Sengersberg, Tummelplatz (Büttner 1937, S.226), Weidenhof, Wimhof, Zwiesler Waldhaus.

Cl. d. molnanubica: Oasser.115. Clausilia pumila pumila C. Pfeiffer

Bleibt innerhalb des Untersuchungsgebietes A-Art der Aegopis verticillus-Assoziation und mit ihr im Bereiche der Acereto-Fraxineten des Hügel- und Berglandes. Ausnahme: 1 Vorkommen in der Donauebene bei Roith (Eschenbestand).

F: Aumühle, Berg, Besensandbach, Buchberger Leite, Endbogen, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Hackermühle, Hilgartsberg, Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Kriming, Mühlthal, Niederhofer Leite, Niedersatzbach, Obernzell, Philippswart, Rambachschlucht, Schrottenbaumühle (Ilzleiten), Seßenbach, Trasching, Wimhof, Winklhof.

116. Clausilia cruciata minima A. Schmidt

Unter-V-Art in den beiden Waldmolluskengesellschaften der Hochlagen an Fallholz, Stöcken und Bäumen.- Meist auffallend klein. Wird im Fränkischen Jura durch die größere südwesteuropäische Cl. c. triplicata A. Schmidt ersetzt.

F: Arber (Seewand), Bärenbachruh, Bayerischer Pleckenstein (Büttner 1937, S. 226), Buchberger Leite, Eitzing, Engelburgried, Frauenwald, Haidberg, Heiglöhle (Büttner 1937, S.226), Hoher Bogen, Höllbachtal, Martinsklause, Mühlbuchethänge, Pleckensteiner Wald, Rachelsee, Riedelstein, Riesloch, Sattelpfeilstein, Scheuereckberg, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Steinbachfälle, Zwiesler Waldhaus.

117. Iphigena (Macrogastera) ventricosa ventricosa (Draparnaud)

Weitverbreitete A-Art, die den beiden Schluchtwaldgesellschaften des Gebietes zueigen ist und regelmäßig an Fallholz, nicht zu stark vermoderten Stöcken und umgestürzten Bäumen gefunden wird, in einem einzigen Fall an einer alten Weide der Aue.

F: Arber (Seewand), Aumühle, Bärenbachruh, Berg (beide Schluchten), Buchberger Leite, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Höllbachtal, Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Kohlbachtal, Lusen, Martinsklause, Mühlbuchethänge, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Fleckensteiner Wald, Rachelsee, Rambachschlucht, Riesloch, Scheuereckberg, Steinbachfälle, Weidenhof, Wimhof, Windorfer Wörth, Zwiesler Waldhaus.

118. Iphigena (Macrogastera) badia crispulata (Westerlund)



Vergr. 5-fach
Rachelsee
Zeichnung Stocker - Ansbach

Lichtflüchtige A-Art im Ulmo-Aceretum der Hochlagen des "Hinteren Waldes" unter umgestürzten Bäumen und deren Rinde, an Stöcken und naßliegendem Fallholz.

F: Arber (Seewand), Höllbachtal, Martinsklause, Mühlbuchethänge, Rachelsee, Steinbachfälle, Zwiesler Waldhaus.

119. Iphigena (Macrogastera) plicatula (Draparnaud)

V-Art der Feucht- und Frischwälder des Berglandes; an Fallholz, im

Wurzelgeflecht von Brennesseln sowie unter der Rinde von Stöcken und Bäumen.- Die Nominatform *I. pl. plicatula* Draparnaud bei Donaufstau und durch eine Verbreitungslücke von einem zusammenhängenden Areal im Osten und Südosten des Untersuchungsgebietes getrennt. Hier im Gebirge der Formenkreis *inuncta* (L. Pfeiffer) - *nana* (Scholtz). Es ist eine Angelegenheit des persönlichen Ermessens, wo die taxinomische Trennung zwischen beiden gezogen wird. Am deutlichsten sind die *inuncta*-Merkmale in den Hochlagen entlang der Landesgrenze ausgeprägt. An der Donau zwischen Passau und Jochenstein *I. pl. roscida* (Studer). Charaktere öfters verwischt und Übergänge zu *nana*.- Auch hier gedenke ich dankbar der Unterstützung, die mir Herr W. Klemm - Wien bei der Beurteilung der Formen zuteil werden ließ.

F:

I. pl. plicatula: Donaustauf (Park).

I. pl. inuncta: Arbersee, Bärenbachruh, Dreisessel, Finsterau, Höllbachtal, Lusen, Martinsklause, Mühlbuchethänge, Oberfrauenau, Osser, Rachelsee, Riedelstein, Riesloch, Steinbachfälle, Vogelsang, Zwiesler Waldhaus.

I. pl. nana: Aumühle, Breitenauriegel, Buchberger Leite, Engelburgried, Frauenwald, Fuchsberg, Grafenau, Hackermühle, Haidberg, Haidstein, Hoher Bogen, Krinning, Lichteneck, Pleckenstein, Riedelswald, Sägwassermühle, Sattelpeilstein, Scheuereckberg, Schrottenbaumühle, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Spiegelau, Waldkirchen.

I. pl. roscida: Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Jochenstein (Hafen), Kernmühle, Kohlbachtal, Kremmelstein, Niederhofer Leite, Obernzell, Rambachschlucht.

120. *Iphigena* (*Macrogastera*) *lineolata lineolata* (Held)

Kennart einer in Westeuropa verbreiteten Assoziationsgruppe. In den ökologischen Ansprüchen ähnlich der *I. ventricosa*, jedoch häufiger als diese an Bäumen aufsteigend. Innerhalb der östlichen *Aegopis verticillus*-Gesellschaft geographische Differentialart.

F: Aumühle, Bärenbachruh, Berg (beide Schluchten), Buchberger Leite, Endbogen, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Fuchsberg, Hackermühle, Hilgartsberg, Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Krinning, Neureut, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Rambachschlucht, Sengersberg, Süßenbach, Weidenhof, Wimhof.

121. *Laciniaria* (*Laciniaria*) *plicata* (Draparnaud)

Einziges Vorkommen des Gebietes an Felsen und Mauern im Bereiche eines Ahorn-Buchenwaldes. Unter ähnlichen Lebensumständen im Fich-

telgebirge und dem Nordteil des Fränkischen Juras.

F: Ruine Lichteneck.

122. *Laciniaria* (*Alinda*) *biplicata biplicata* (Montagu)

Als K- Art des Waldes Boden- und Baumentier von der Donauebene bis zum subalpinen Acero-Fagetum. Im Ulmo-Aceretum nicht beobachtet. Ungewöhnliche Populationen in Phragmites-Beständen sowie unter Erlen- und Weidenbüschen der Riede.- Durchweg Neigung zu schlankwüchsigen, mitunter kleinen Formen.

F: Aholming, Anning, Aumühle, Bach a.d.D., Berg, Besensandbach, Donaustauf (Park, Burgruine), Engelburgried, Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Hackermühle, Hafnermühle, Haidberg, Haidstein, Hilgartsberg, Hofdorf, Jochenstein, Kernmühle, Kleinschwarzach, Kohlbachtal, Maxmühle, Neudemling, Neureut, Niederhofer Leite, Oberzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Pleintinger Wörth, Rambachschlucht, Regenpeilstein, Runding, Sattelpeilstein, Schrottenbaumühle (Hochwegener Bach), Schwabelweis, Sengersberg, Trasching, Weidenhof, Wimhof, Windorfer Wörth, Wolfsschädlmühle.

123. *Laciniaria* (*Strigilecula*) *cana* (Held)

An Eschen und Ulmen der *Aegopis verticillus*-Gesellschaft, jedoch mit deutlicher Bevorzugung der Hanglagen (vgl. Häßlein 1960, S.112-117).

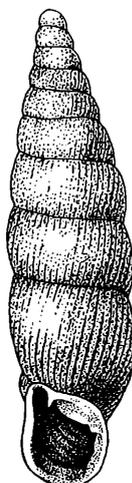
F: Aumühle, Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Neureut (leg. Stocker - Ansbach).

124. *Pseudalinda* (*Vestia*) *turgida* (Rossmäessler)

Vergr. 5-fach

Buchberger Leite (Aigenstadl)

Zeichnung Stocker - Ansbach



Begrenzt verbreitete gD-Art der beiden Schluchtwaldtypen und hier lokalisiert auf Standplätze starker Bodenvernässung (Bachränder, wasserumflossene Platten, Quellsümpfe mit Bythinellen).- Bei Aigenstadl unter 21 Exemplaren 2 verkehrt gewundene. F: Gelangt aus dem Böhmerwald (Tussetberg) über den Paß von Hinterfirmiansreut in die Bachschluchten der Wolfsteiner Ohe: Rechts zufließendes Quellrinnsal der Leinbaumseige am Scheuereckberg, Äußerer Bärengraben oberhalb Forsthaus Bärenbachruh, Buchberger

Leite oberhalb Aigenstadl in einem linksseitigen Quellbacheinschnitt der Wolfsteiner Ohe.

125. Balea perversa (Linnaeus)

A-Art im ahornreichen Buchenwald der blockreichen Riegel, an alten Bäumen, Granitfelsen und Mauern.

F: Bärenbachruh (Büttner 1937, S.227), Falkenstein (Markt), Haidberg, Haidstein, Hals (Geyer 1909, S.107), Riesloch, Sattelpelnsstein, Tummelplatz (Büttner 1937, S.227).

126. Ruthenica filograna (Rossmäessler)

A-Art der *Aegopis verticillus*-Gesellschaft (auch im Diluvium Frankens) und demgemäß im zugehörigen Acereto-Fraxinetum Bodenschnecke.

F: Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Obernzell, Rambachschlucht.

Familie: Bradybaenidae

127. Bradybaena (Bradybaena) fruticum (O.F. Müller)

Licht- und wärmeliebende Art, welche auf feuchtem und trockenem Untergrund Hochstauden, Gebüsch, Waldränder und durchbrochene Waldbestände bewohnt. Größte Verdichtungsgebiete entlang der Donau, in den höheren Lagen nicht mehr vorhanden.

F: Aholming, Aumühle, Bach a.d.D., Berg (2 Schluchten), Bruck, Donaustauf (Ort, Park), Einhausen, Erlau (Ölgassenbach), Fischerdorf, Großramspau, Friesheim, Gelbersdorf, Griesau, Hafnermühle, Irlbach, Kienleiten, Kohlbachtal, Maxmühle, Metten, Neudemling, Neureut, Niederhofer Leite, Philippswart, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Pleintingerring, Rain (Ost, West), Rambachschlucht, Roith, Schwabelweis, Unterlichtenwald, Weidenhof, Weidenhof, Wimhof, Windorfer Wörth, Wolfsschädlmühle, Zeitlarn.

Familie: Helicidae

128. Helicella (Helicella) itala (Linnaeus)

A-Art xerothermer Rasenböden, etwas feuchtigkeitsbedürftiger als die verwandte *H. obvia* und demgemäß betonte Hinwendung an langgrasige Biotope und Zunahme der Besiedlungsdichte in Richtung des besser berechneten Passauer Gebietes. Zwischen Gelbersdorf und Vilshofen ausschließlich auf Lössen.

F: Donaustauf (Burgruine), Gelbersdorf, Maxmühle, Niederhofer Leite, Plattling, Pleintingerring, Weidenhof, Wimhof.

129. Helicella (Helicella) obvia (Hartmann)

Liebt besonders kurzrasige oder horstartig bewachsene Trockenrasen und erträgt einen hohen Grad von Dürre. Vorwiegend im niederschlagsärmeren Abschnitt zwischen Regensburg und Straubing und hier auf Kalk-, Granit- und Kiesböden.

F: Bach a.d.D., Kößnach, Neudemling, Pfatter, Schwabelweis, Sulzbach a.d.D., Wimhof, Zeitlarn.

130. Zenobiella (Urticicola) umbrosa (C. Pfeiffer)

Die an Sträuchern und niedrigen Stauden aufsteigende Schnecke ist in Frisch- und Feuchtwäldern des Berglandes verbreitet, häuft sich an lichtereren Stellen und hat kräftige Einstrahlungen in die Aue aufzuweisen. In den trockenen Eichen- und Kiefernwäldern nur vereinzelt. Nicht festgestellt im subalpinen Ulmo-Aceretum.

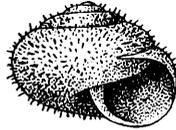
F: Aholming, Aumühle, Berg (2 Schluchten), Besensandbach, Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine), Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Grafenau, Hafnermühle, Haidstein, Jochenstein, Kernmühle, Kienleiten, Kohlbachtal, Kringing, Lichteneck, Maxmühle, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Pleintinger Wörth, Rambachschlucht, Regenpeilstein, Runding, Sattelpelstein, Schrottenbaumühle, Sengersberg, Süßenbach, Trasching, Unterlichtenwald, Weidenhof, Wimhof, Winkelhof, Zeitlarn.

131. Perforatella bidentata (Gmelin)

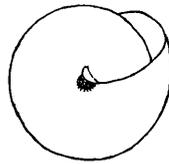
Bodenbewohnende Kennart in den Erlenbrüchen des Donautales.

F: Fischerdorf, Griesau, Maxmühle, Rain (Ost, West).

132. Monachoides rubiginosa (A. Schmidt)



Vergr. 4-fach
Donaustauf
Zeichnung Stocker - Ansbach



A-Art ufernaher Röhrichte des Donautales.

F: Donaustauf (Ort), Friesheim, Hundldorf, Lenachmühle, Oberalteich, Plattling (rechtes Isarufer), Reibersdorfer See.

133. Monachoides incarnata (O. F. Müller)

Unter Falllaub und Trümmergestein lebende K-Art in allen Laubwäldern

des Untersuchungsgebietes.

F: Aholming, Aumühle, Bach a.d.D., Bärenbachruh, Bayerisch Eisenstein (Büttner 1937, S.229), Berg (2 Schluchten), Bierschneidermühle, Bogenberg, Buchberger Leite, Donaustauf (Park, Burgruine), Engelburgried, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein-Berg (Büttner 1937, S.229), Falkenstein (Markt), Fischerdorf, Forsting, Fuchsberg, Griesau, Hafnermühle, Haidberg, Haidstein, Hilgartsberg, Hofdorf, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kernmühle, Kleinschwarzach, Klinglbach (Pfarrberg), Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Maxmühle, Mühlbuchethänge, Neudemling, Neureut, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Pleintinger Wörth, Rain (Ost, West), Rambachschlucht, Regenpeilstein, Rettenbach (Dachsberg), Riedelswald, Riesloch, Reißmannsdorf, Roith, Sattelpelstein, Scheuereckberg, Schwabelweis, Schwarzacher Wald, Sengersberg, Spiegelau, Süßenbach, Traching, Vogelsang, Weidenhof, Wimhof, Winklhof, Zwiesler Waldhaus.

134. Trichia (Petasina) unidentata (Draparnaud)

Im Nord- und Südostteil des Gebirges eine am Boden und an niedrigen Kräutern lebende V-Art der Frisch- und Feuchtwälder; in den Fraxino-Ulmeten der Isarmündung als Übergreiferin anwesend.

F: Aholming, Aumühle, Bärenbachruh, Berg (2 Schluchten), Besensandbach, Buchberger Leite, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Fuchsberg, Hackermühle, Hafnermühle, Haidstein, Hoher Bogen, Jochenstein, Kappelgarten, Kernmühle, Kohlbachtal, Krempelstein, Krinning, Lichteneck, Maxmühle, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald), Rambachschlucht, Regenpeilstein, Scheuereckberg, Sengersberg, Weidenhof, Wimhof.

135. Trichia (Edentiella) edentula subleucozona (Westerlund)

Die gerne an *Urtica dioica* und *Petasites albus* sitzende Schnecke tritt sporadisch im subalpinen *Ulmo-Aceretum* auf; an Bachläufen auch tiefer herabsteigend (680 m am Schwellhäusel).

F: Höllbachtal, Schwellhäusel, Steinbachfälle, Zwiesler Waldhaus.

136. Trichia (Trichia) striolata (C. Pfeiffer)

A-Art im Fraxino-Ulmetum des Donautales, nirgends in die Schluchten des Gebirges eindringend; während des Sommers in großen Mengen an Stauden und niedrigen Sträuchern.

F: Aholming, Donaustauf (Park), Hafnermühle, Kernmühle (Donauufer), Kleinschwarzach, Maxmühle, Plattling (Auwald), Pleintinger Wörth, Windorfer Wörth.

137. Trichia (Trichia) sericea (Draparnaud)

In einem sehr begrenzten Verbreitungsgebiet zwischen Einhausen und Plattling etlichen Rasen- und Waldbiotopen gemeinsam; je nach den Verhältnissen unter Rosettenpflanzen oder an Kräutern und Stauden.
F: Einhausen, Plattling (rechtes Isarufer), Rain (Ost), Rinkam.

138. Trichia (Trichia) concinna (Jeffreys) = T. (T.) hispida concinna (Jeffer.) meiner früheren Veröffentlichungen

Auf Trocken- und Feuchtrasen, in Ufergebüsch und Wäldern über das ganze Gebiet bis auf den Gipfel des Arbers verbreitet. Von der T. sericea-Besiedlung nur randlich berührt und diese ausschließend (vgl. auch Häblein 1950, S. 115).

F: Anning, Arber-Schutzhütte (Büttner 1937, S.228), Arnbruck, Berg (südöstlich), Besensandbach, Bruck, Donaustauf (Ort, Park), Fischeschardorf, Friesheim, Griesau, Großramspau, Hundldorf, Hilgartsberg, Irlbach, Jahrdorf, Kleinschwarzach, Kößnach, Metten, Mühlthal, Niederhofer Leite, Pfatter, Pleintinger Wörth, Postfelden, Pürkelgut (Clessin 1912, S.72), Regendorf, Reibersdorfer See, Roith, Schrottenbaumühle, Straubing (Alte Donau), Sulzbach a.d.D., Trasching, Unterlichtenwald, Weidenhof, Wetterfeld, Wimhof, Windorfer Wörth, Winklhof.

139. Euomphalia (Euomphalia) strigella (Draparnaud)

A-Art trockener Kiefern- und Eichenwälder an warmen Abhängen des Donau- und Regentales. Gelegentlich auch an Böschungen von Straßen- und Eisenbahndämmen. Klebt sich während des Sommers an Gräsern, Hochstauden und Gebüsch fest und wintert sich häufig in den Polstern von Thymus serpyllum ein.

F: Aholming, Bach a.d.D., Donaustauf (Burgruine), Forsting, Gelbersdorf, Hofdorf, Neudemling, Niederhofer Leite, Regendorf, Schwalbeis, Unterlichtenwald, Zeitlarn, Süßenbach.

140. Helicodonta obvoluta (O.F. Müller)

Unter-V-Art im Bereich der kollinen und submontanen Wälder (Acerto-Fraxinetum und trockene Eichenwälder) an Stöcken und unter Gesteinsschutt.

F: Berg, Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine), Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Jochenstein, Kernmühle, Kohlbachtal, Neudemling, Niederhofer Leite, Obernzell, Philippswart, Rambachschlucht, Wimhof.

141. Helicigona (Helicigona) lapicida (Linnaeus)

Als V-Art locker verbreitet im Gebirge und hier an Rotbuchen, Ruinenmauern, Kalk-, Gneis- und Granitfelsen.

F: Arber (Seewand), Bärenbachruh, Berg, Buchberger Leite, Erlau (Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Fürsteneck (Burg),

Haidstein, Krempelstein, Lichtenseck, Mühlbuchethänge, Neudemling, Obernzell, Philippswart, Regenpeilstein, Regenstauf (Clessin 1912, S.74), Riesloch, Runding, Sattelpeilstein, Schwabelweis, Sengersberg, Wimhof.

142. Helicigona (Chilostoma) cingulata baldensis (Rossmässler)
Systematik der "Campylaeen" in derzeit üblicher Form und abweichend von Wenz und Zilch (1960, S.697-708).

Am einer lichtoffenen bis mäßig gedeckten süd- und südöstlich exponierten Mauer der Donaustauer Burgruine, vereinzelte Exemplare auch an Stöcken und Bäumen des umgebenden Waldes.

F: Wahrscheinlich eine auf Sterr zurückgehende Aussetzung.

143. Helicigona (Chilostoma) planospira illyrica (Stabile)

In nicht zu trockenem Mauerwerk der Donaustauer Burgruine, von hier auf die bewaldeten Geröllhalden des Berges übergreifend und angeschwemmt an der großen Altwasserlache nahe der Donaubrücke.

F: Nach Clessin (1912, S.73) ausgesetzt durch Pfarrer Sterr.

144. Helicigona (Chilostoma) achates achates (Rossmässler)

A-Art schattiger, feuchter Felsen und anscheinend sehr gesteinsindifferent.- Herrn Dr. F. Forcart, der die Freundlichkeit hatte, die Stücke einzusehen und zu begutachten, sei hier bestens gedankt.

F: Krempelstein (Nordhang), vorwiegend in den unteren Felspartien. Von Herrn W. Fauer - Großensee am 21.8.58 in einem toten Exemplar gefunden, zwei weitere Versuche, von denen einer gemeinschaftlich unternommen wurde, ohne Erfolg; am 14.4.66 45 lebende Exemplare, darunter 6 erwachsene.

145. Helicigona (Arianta) arbustorum (Linnaeus)

Ein Boden-, Stauden- und Strauchtier, das im gebirgigen Teil des Untersuchungsgebietes auf die Wälder beschränkt bleibt, im Donau- und Regental aber auch auf den Wiesen und in Röhrichten zu finden ist.

a) H. a. arbustorum (Linnaeus) im Kristallengebirge mehr oder weniger extrem als f. picea (Rossmässler) ausgebildet und mit zunehmender Höhe verringerte Dimensionen. Rambachschlucht (288 m): H = 17-18 B = 23-25; Osser (1266 m): H = 12-14 B = 15-17.

F: Aholming, Arber (Seewand), Aumühle, Bärenbachruh, Bayerisch Eisenstein (Büttner 1937, S.229), Bayerischer Pleckenstein (Büttner 1937, S.229), Berg (2 Schluchten), Breitenauriegel, Buchberger Leite, Donaustauf (Ort, Park), Dreisesselberg, Einhausen, Eitzing, Enggelburgried, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein-Berg (Büttner 1937, S.229), Falkenstein (Markt), Finsterau,

Fischerdorf, Friesheim, Grafenau, Großramspau, Hackermühle, Hafnermühle, Haidberg, Haidstein, Heiglöhle (Büttner 1937, S.229), Hirschenstein, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kappelgarten, Kernmühle, Kleinschwarzach, Klinglbach (Pfarrberg), Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Martinsklause, Maxmühle, Mittagstein (Büttner 1937, S.229), Mühlbuchethänge, Niederhofer Leite, Obernzell, Passau, Philippswart, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Pleckensteiner Wald, Pleintinger Wörth, Postfelden, Predigtstuhl, Rachelsee, Rambahschlucht, Rauher Kulm, Rettenbach (Dachsberg), Riedelswald, Sattelpfeilstein, Scheuereckberg, Schwarzacher Wald, Steinbachfälle, Tummelplatz (Büttner 1937, S.229), Vogelsang, Waldhäuser (Büttner 1937, S.229), Waldkirchen, Wimhof, Winklhof, Zwiesler Waldhaus.
b) *H. a. depressa* (Held). Die in einem kleinen Areal bei Passau auftretenden Formen stimmen mit ebensolchen von Salzburg und Burghausen am Inn überein und erreichen in ihren Populationen teilweise eine große Reinheit der Charaktere: H = 16-18 B = 26-28.

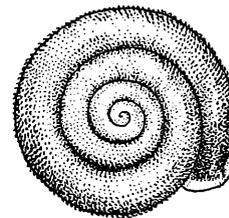
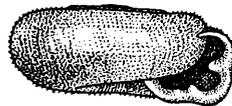
F: Passau (Niederhaus), Ruderting.

146. *Isognomostoma isognomostoma* (Schröter)

An Stöcken und unter Steinen V- Art der Frisch- und Feuchtwälder des Gebirges. Den höheren Lagen oft auffallend kleinwüchsige Populationen zu eigen.

F: Aumühle, Bärenbachruh, Berg (beide Schluchten), Buchberger Leite, Endbogen, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Fürsteneck (Burg), Grafenau, Hackermühle, Haidberg, Haidstein, Hoher Bogen, Höllbachtal, Jochenstein, Kappelgarten, Kernmühle, Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Mühlbuchethänge, Neudemling, Niederhofer Leite, Philippswart, Pleckensteiner Wald, Schrottenbaumühle (Hochwegener Bach), Sengersberg, Steinbachfälle, Waldhäuser (Büttner 1937, S.226), Waldkirchen, Weidenhof, Zwiesler Waldhaus.

147. *Isognomostoma holosericum* (Studer)



Vergr. 3-fach Sattelpeilstein Zeichnung Stocker - Ansbach

Unter Trümmergestein und Stöcken Unter-V-Art der subalpinen Wälder; nur selten die Grenze nach unten überschreitend (Aumühle, Krinning, Krempelstein). Im Holzmulm kleinbleibend: H = 4,2-5 B = 10-11,2; unter umwachsenem Gesteinsschutt größer: H = 4,9-6 B = 11,5-12; am Krempelstein d bis 13.

F: Arber (Seewand), Aumühle, Bärenbachruh, Haidberg, Haidstein, Hoher Bogen, Krempelstein, Krinning, Lichteneck, Martinsklause, Mühlbuchethänge, Osser (Clessin 1877, S.40), Rachelsee, Sattelpeilstein, Scheuerockberg, Sengersberg, Steinbachfälle, Zwiesler Waldhaus.

148. Cepaea (Cepaea) vindobonensis (Férussac)

Am Südabhang des Donaustauer Burgberges optimale Entwicklung im aufgelockerten, durchbrochenen Hangwald, wo die Schnecke an Kräutern und Sträuchern in den Genuß von Licht und Wärme zu kommen versucht.

F: Durch Sterr in den sechziger oder siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ausgesetzt. Ein weiteres, in der Literatur oft vermerktes Vorkommen von Passau wird durch jüngere Sammler nicht mehr bestätigt. Klemm (1964, S.141) rechnet *Cepaea vindobonensis* zu den aus dem Lande Salzburg sich zurückziehenden Spezies und bemerkt dazu ergänzend: "Dies deckt sich mit den Beobachtungen über das Vorkommen der Art im benachbarten Oberösterreich, wo ein stetes Zurückweichen nach Osten festzustellen ist. An Stellen im Inn- und Hausruckviertel, wo noch vor 40-50 Jahren starke Populationen lebten, findet sich heute nichts mehr von ihr. *C. vindobonensis* tritt in Oberösterreich nur mehr im östlichen Landesteile vereinzelt auf."

149. Cepaea (Cepaea) nemoralis (Linnaeus)

Die photo- und thermophile Schnecke besiedelt Gebüsche, Waldränder und Straßenböschungen; im Untersuchungsgebiet kaum ursprünglich und aller Wahrscheinlichkeit nach eingeschleppt.

F: Mappach, Obernzell, Wildenranna, Zeitlarn (Clessin 1912, S.75).

150. Cepaea (Cepaea) hortensis (O.F. Müller)

Gleicht in den Lebensansprüchen der vorigen Art, besiedelt aber mit größerer Unbekümmertheit auch kühle, schattige Lagen. In allen Wäldern von der Aue aufwärts, im subalpinen Ulmo-Aceretum allerdings nahezu vollkommen erlöschend. Außerdem ziemlich regelmäßig in von Büschen durchsetzten Niedermooren.

F: Aholming, Aumühle, Bach a.d.D., Berg, Besensandbach, Bruck, Buchberger Leite, Donaustauf (Ort, Park, Burgruine), Erlau (Win-

gersdorfer Schlucht), Falkenstein-Berg (Büttner 1937, S.229), Falkenstein (Markt), Fischerdorf, Forsting, Friesheim, Griesau, Hafnermühle, Haidberg, Haidstein, Hofdorf, Hoher Bogen, Höllbachtal, Irlbach, Kienleiten, Kohlbachtal, Krinning, Lichteneck, Maxmühle, Metten, Mühlbuchethänge, Neudemling, Neureut, Niederhofer Leite, Obernzell, Ossee (Büttner 1937, S.229), Pfatter, Philippswart, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Pleintinger Wörth, Rain (Ost, West), Rambachschlucht, Regenpeilstein, Regenstauf (Clessin 1912, S.75), Runding, Schwabelweis, Sengersberg, Süßenbach, Weidenhof, Wiesent, Wimhof, Windorfer Wörth, Zeitlarn, Zwiesler Waldhaus (Büttner 1937, S.229).

151. Helix (Helix) pomatia Linnaeus

Ökologie ähnlich derjenigen von *Bradybaena fruticum*. Bildet mit dieser und *Cepaea hortensis* eine Gruppe, die lichten und warmen Standplätzen zustrebt und dieses Verhalten sowohl auf feuchtem (Ried, Röhricht) als auch auf trockenem Untergrund (Eichen- und Kiefernwald) pflegt.- Größenentwicklung von *H. pomatia* im ganzen Gebiet nur sehr geringen Schwankungen unterworfen: H = 35-38 B = 35-38.

F: Aholming, Aumühle, Bach a.d.D., Berg (beide Schluchten), Besensandbach, Bogenberg, Bruck, Buchberger Leite, Donaustauf (Burgruine, Park, Ort), Einhausen, Erlau (Ölgassenbach, Wingersdorfer Schlucht), Falkenstein (Markt), Fischerdorf, Friesheim, Gelbersdorf, Griesau, Großramspau, Hackermühle, Hafnermühle, Hofdorf, Hundldorf, Jochenstein, Kernmühle, Kienleiten, Kohlbachtal, Krinning, Maxmühle, Metten, Neudemling, Neureut, Niederhofer Leite, Oberfrauenau (Büttner 1937, S.229), Obernzell, Philippswart, Plattling (Auwald, rechtes Isarufer), Pleintinger Wörth, Rain (Ost, West), Regendorf, Reißmannsdorf, Roith, Runding, Sattelpeilstein, Schwabelweis, Sengersberg, Spiegelau, Süßenbach, Unterlichtenwald, Weidenhof, Wiesent, Wimhof, Windorfer Wörth, Wolfsschädlmühle, Zwiesler Waldhaus (Büttner 1937, S.229).

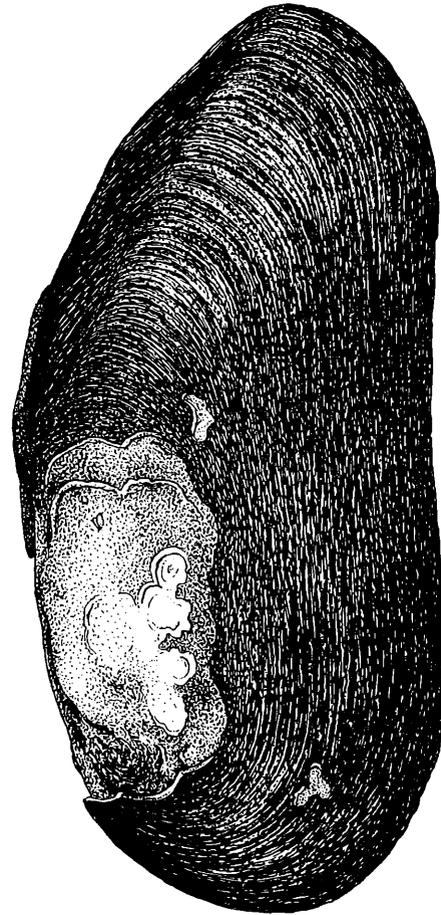
Klasse Bivalvia (Muscheln)

Ordnung: Eulamellibranchiata

Familie: Margaritiferidae

152. Margaritifera margaritifera (Linnaeus)

Charaktertier kalkarmer, klarer, kühler und mäßig strömender Fließe des Urgebirges; vom kleinsten Bach bis zum breiten Fluß vorzugsweise in Rinnen und Kolken auf sandig-kiesigem, manchmal sogar leicht schlammigem Grund, weniger häufig zwischen Steinen und Geröllen von starken Schnellen. Selten mit *Unio crassus* vergesellschaftet. -



Nat. Größe Rieglschnecke (Aitnach) Zeichnung Stocker - Ansbach
Stets in der Modifikation archaica Modell, sonstige Morphologie der
Muschel abwechslungsreich. Große, nierenförmige Altersformen der
Kolke und Rinnen: Passau-Ilzstadt: L = 129-133 H = 63-64 D = 39-
44; auch in gesunden Bächen nicht kleiner: L = 134-137 H = 64-67
D = 38-43. Crassoide Deformationen an steinigen Stellen (Regen bei
Maschenberg): L = 94-106 H = 53-59 D = 32-38. Gealterte, leicht-

schalige, ovale Jugendformen in verdorbenen Gewässern (Oberndorf):

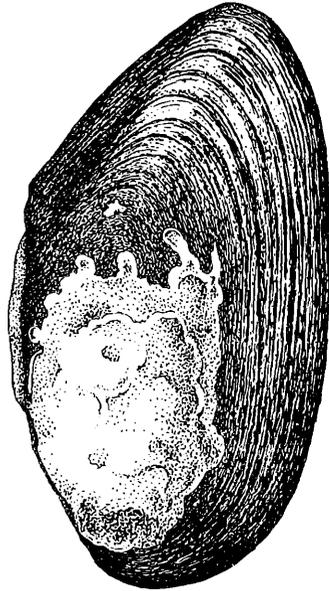
L = 87-94 H = 44-46 D = 25-28.

F: Achslach (Teisnach), Bruckhof (Perlenbach), Eberhardsreuth (Mitternacher Ohe), Eging (Aitnach), Ellerbach (Rinchnacher Ohe), Englfing (Kleine Ohe), Ettl-Mühle (Ilz), Fischermühle bei Grafenried (Asbach), Frauenmühle (Rohrbach, Schloßauer Ohe), Fürsteneck (Wolfsteiner Ohe), Furthmühle (Gneistingbach), Geresdorf (Perlbach), Ginghartinger Mühle (Ginghartinger Bach), Gsenget (Kleiner Michelbach), Hagengrub (Prackenbach), Harthof (Teisnach), Haselbach, Haufenmühle (Haberbühlbächlein), Herrnmühle (Rinchnacher Ohe), Ilzstadt (Ilz), Kappelgarten (Ranna), Kirchberg (Höllmannsrieder Bach), Langbruckmühle (Farnbach), Leckern (Kaitersbach), Lieblmühl (Erlau), Mapferding, Maschenberg (Schwarzer Regen), Oberndorf (Perlenbach), Riedmühle (Riedbach), Rieglkopf (Aitnach), Rinchnach (Rinchnach), Trasching (Perlenbach), Vorderfelling (Almhofer Bach), Wiesent (Höllbach), Wolfsschädlmühle bei Büchlberg (Erlau), Zehreremühle (Mitternacher Ohe). Eine Reihe weiterer Nachweise aus den Jahren 1919 bzw. 1927 publiziert Modell (1965, S.168-177): Biberbach, Geßnacher Bach, Hals (zwischen Triftsperrre und Oberilzmühl), Hengersberger Ohe (Alperting, Prechthausen), Kohlbach (Endbogen, Niederkandlbach), Lallinger Bach, Mettenbach (Metten, Weibing), Ranfels, Renzlinger Mühlbach (Englfing), Rohrstetten, Schinderbach (Froschreut), Schloßauer Ohe (Augrub, Hochbruck), Seebach, Simbach (Frohnstetten, Untersimbach), Stierbach, Südlicher Gegenbach, Untergriesbach (Hofleitenbach). Von einer Aufzählung der sonst noch bei Heßling genannten Fundorte (1859, S.1-376) sehe ich ab. Nach meinen Stichproben besteht die Möglichkeit, daß ein Teil der dort genannten Fließe noch von Perlmuscheln besetzt ist. Nicht gelungen ist es mir, aus folgenden ehemals perlführenden Gewässern eigene Funde beizubringen: Gegenbach bei Gegenbach, Großer Michelbach unterhalb Neureichenau, Große Ohe bei Grubmühle, Hauserbach bei Haus und Walderbach, Hiltenbach bei Pösing, Janabach bei Haidmühle, Kleine Ohe unterhalb Gehmannsberg, Perlenbach bei der Bierschneidermühle, Schinderbach bei der Richtermühle, Schwarzer Regen zwischen Cham und Miltach, Stierbach nahe Mitterwasser, Sulzbach bei Sulzmühl und Muckenbach, Weißer Regen bei Kötzing.

Familie: Unionidae

153. Pseudanodonta complanata complanata (Rossmässler)

In den Flüssen Süddeutschlands A-Art von hohem Treuegrad. Gräbt sich tief ein, bevorzugt schlammurchsetzte Sand- und Lehmböden und ist anfällig gegen Wasserverunreinigungen.



Nat. Größe
Wetterfeld (Regen) - f.archaica
Zeichnung Stocker - Ansbach

Donau: typica Modell, arenicola Modell, tenuis Modell und crassa Modell (Modell 1965, S.183-185).

Regen: archaica in extremer Ausbildung, im Unterlauf bei Lorenzen typica mit sehr schwachem tenuis-Einschlag.

Vils: typica mit Neigung zu arenicola.

F: Aichet (Donau), Deggendorf, Donaustauf, Irlbach bei Straßkirchen (Modell 1965, S.184), Hilgartsberg (Modell 1965, S.184), Kirchenrohrbach, Mettenufer (Modell 1965, S.184), Pfatter (ehemalige Fähre), Pleinting (Modell 1965, S.184), Regensburg - Obere Wörth (Mo-

dell 1965, S.183), Reibersdorf, Schwabelweis (Modell 1965, S.183), Sommersdorf (Modell 1965, S.184), Stephansposching (Modell 1965, S.184), Straubing (Pillmoos), Untermainsberg (Regen), Vilshofen (Donau, Vils), Walderbach (Regen), Weichs (Modell 1965, S.183), Weißenhof, Wetterfeld (Regen), Wiesing, Windorfer Wörth, Zeitlarn.

154. Anodonta anatina attenuata Held

0-Art der Fließe, Altwasser und Teiche; widerstandsfähig gegen Verschlammung, aber auch grobsandige, kiesige Böden hinnehmend.

Donau: typica, arenicola, tenuis und sehr selten crassa; in den zugehörigen Altwässern typica und tenuis.

Regen: neben tenuis großflächig und tief korrodierte archaica-Typen.

Vils: eine zu arenicola tendierende Kleinform (L = 51-62 H = 33-38 D = 15-19).

F: Aichet (Altwasser, Donau), Altenstadt, Bogen (Donau), Deggendorf, Donaustauf (Donau), Friesheim, Hilgartsberg (Modell 1965, S.215), Hofdorf (Alte Donau), Irlbach bei Straßkirchen (Modell 1965,

S.210), Kirchenrohrbach (Regen), Mettenufer (Modell 1965, S.210), Neubäu, Pfatter (ehemalige Fähre, Alte Donau), Pleintingener Wörth, Polkasing, Pösing, Schildorf (Donaualtwasser), Sommersdorf (Modell 1965, S. 210), Stephansposching (Modell 1965, S.210), Straubing (Alte Donau, Pillmoos), Untermainsbach, Untertraubenbach, Vilshofen (Donau, Vils), Walderbach (Regen), Weißenhof, Wetterfeld, Wiesing, Windorfer Wörth, Zeitlarn.

155. Anodonta cygnea solearis Küster

A-Art der Fischteiche und Donaualtwasser.- Schalegewicht von mit ihr zusammenlebenden, größengleichen Formen der *Anodonta anatina* nahezu doppelt so schwer. Beobachtet in den Modifikationen *typica* und *tenuis*. Riesenformen im Neubäuer Weiher: L = 206 H = 97 D = 65.

F: Fischerdorfer See, Deggendorf - Donau (Modell 1965, S.234), Hofdorf (Alte Donau), Neubäu, Reibersdorfer See, Straubing (beide Altwasser), Tegernheim (Clessin 1912, S.94), Vilsmühle (gestaute Vils).

156. Unio crassus cytherea Küster

Als V-Art der Fließe in Donau, Regen, Vils und etlichen Bächen. Gegen Verschlämmung empfindlich, aber auch in den "reinen" Perlbächen kaum richtig Fuß fassend. Erlischt in der bei Cham auskeilenden Anodonten- und Unionenzone des Regens früher als *Unio pictorum* und *Anodonta anatina*.

Donau: *typica* (Buhnen), *arenicola* und *crassa*.

Regen und etliche Bäche des Kristallingebietes: *archaica* in charakteristischer Ausbildung, bei Lorenzen (Unterlauf des Regens) Übergang zu *typica* bzw. *tenuis*. Kleinste Exemplare im Hauserbach: L = 47-48 H = 27-28 D = 19-21.

Vils (oberhalb Vilshofen): *arenicola*.

F: Aichet (Donau), Bogen (Donau), Brunnbach bei Schacha (Modell 1965, S.267), Deggendorf (Donau), Donaustauf (Donau), Erlau (Modell 1965, S.267), Hals (Modell 1922, S.164), Hilgartersberg (Modell 1965, S.267), Hofstetten (Donau), Kirchenrohrbach, Losenried, Mettenufer (Modell 1965, S.262), Pfatter (ehemalige Fähre), Pleinting (Modell 1965, S.267), Polkasing, Regensburg (Untere Wörth), Reibersdorf, Renzlinger Bach bei Englfing (Modell 1965, S.267), Rinchnach bei Pfistermühle und Rinchnach (Modell 1965, S.261), Schöllnach bei Englfing (Modell 1965, S.267), Sommersdorf (Modell 1965, S.262), Stephansposching (Modell 1965, S.262), Straubing (Pillmoos), Teisnach bei Teisnach (Modell 1965, S.260), Tiefenthal (Wiesent), Unterlichtenwald (Otterbach), Untermainsbach, Vilshofen (Donau, Vils), Walderbach (Hauserbach, Regen), Weißenhof, Wenzelbach (Haas und

Schwarz 1913, S. 16), Wiesing, Windorfer Wörth, Zeitlarn.

157. Unio pictorum latirostris Küster

0-Art in der Donau und ihren Altwassern, im Regen und der Vils; auf Schlamm, Sand und feinerem Kiesgrund.

Donau: typica (Buhnen), arenicola, tenuis, selten crassa. In jüngeren Altwassern normal gestaltete Riesenformen: L = 113-130
H = 46-50 D = 35-40; bei fortgeschrittener Alterung tenuis.

Regen: in sandig-steinigen Rinnen extreme Ausbildungen der f. archaica, im Bereich schlammiger Wehre und Buchten Charaktere verwischt und tenuis-Einschlag.

Vils (oberhalb Vilshofen): kleine arenicola-Gestalten (L = 64 H = 29 D = 20.

F: Aichet (Altwasser, Donau), Altenstadt, Bogen (Donaubrücke, Alte Donau), Deggendorf, Fischerdorfer See, Friesheim, Hengersberg (Ohe), Hilgartsberg (Modell 1965, S.292), Irlbach bei Straßkirchen (Modell 1965, S.291), Kirchenrohrbach, Mettenufer (Modell 1965, S.291), Pfatter (Alte Donau, ehemalige Fähre), Pleintinger Wörth, Polkasing, Pösing, Regensburg, Reibersdorf, Schildorf (Donaualtwasser), Sommersdorf (Modell 1965, S.291), Stephansposching (Modell 1965, S.291), Straubing (Alte Donau, beide Altwasser, Pillmoos), Untermainbach (Regen), Untertraubenbach, Vilshofen (Donau, Vils), Walderbach, Weichs (Modell 1965, S.296), Weißenhof, Wetterfeld, Wiesing, Windorfer Wörth, Zeitlarn.

Familie: Sphaeriidae

158. Sphaerium (Sphaeriastrum) rivicola (Lamarck)

Die aus dem Rheingebiet über den Donaumainkanal eingewanderte Muschel hat von der Donau und dem Unterlauf des Regens Besitz ergriffen und ist auch in die Altwasser eingedrungen.

F: Aichet (Altwasser, Donau), Deggendorf, Pfatter (ehemalige Fähre), Reibersdorf (kleines Altwasser), Windorfer Wörth, Zeitlarn-Lorenzen (Regen).

159. Sphaerium (Sphaerium) corneum (Linnaeus)

Als Kollektivart in stehenden und fließenden Dauergewässern auf Sand-, Schlamm- und Torfböden; auch in nicht zu stark austrocknenden Sümpfen.

a) Sphaerium corneum corneum (Linnaeus) in stehenden Gewässern.

F: Ausgebildet als f. firmum Clessin: Cham (oberhalb), Donaustauf (Ort), Loham, als f. nucleus Studer: Aholming (Waldsumpf), Friesheim, Lenachmühle, Oberalteich, Plattling (Waldsumpf), Winzer Osterau.

b) Sphaerium corneum scaldianum (Normand) in fließenden Gewässern

(und jüngeren Altwassern) im Schlamm und im Sand, vor allem aber an der Unterseite von Steinen gegenseitig und auf dem Substrat durch Fäden verfestigt.- Meist mittelgroß: L = 11-16 H = 9-12 D = 7-10. Im Mündungsgebiet des Regens, in der Donau und in der Isar von hellgelblicher Farbe, glänzend bräunlich im Mittellauf des Regens. In Altwassern und Buhnen dunkel getönte Großformen: L = 14-19 H = 11-14 D = 9-12.

F: Aichet (Altwasser, Donau), Bogen (Donau), Deggendorf, Donaustauf (Walhalla), Fischerdorfer See, Hofdorf (Alte Donau), Hofstetten (Donau), Kernmühle (Altwasser), Niederhofer Leite (Altwasser), Pfatter (Donau), Plattling (Isar), Pleintingerring, Polkasing (Donau), Regensburg (Untere Würth), Reibersdorf (Donau), Straubing (Alte Donau, Fischereiverein, Pillmoos), Vilshofen (Vils), Walderbach (Regen), Wiesing (Regen), Windorfer Würth (Donau), Zeitlarn-Lorenzen.

160. Sphaerium (Musculium) lacustre (O.F.Müller)

Schlammholdes Sphaerium, das in den Teichen und Altwassern häufiger ist als in den mit montanen Charakteren behafteten Flüssen (vgl. dagegen Häßlein 1960, S.70).

a) Sphaerium lacustre brochonianum Bourguignat: Altwasser, auch in Sümpfe eindringend, selten in Donau und Vils.

F: Aholming, Aichet, Donaustauf (beide Altwasser, Donau), Friesheim, Hofdorf, Hundldorf, Oberalteich, Pfatter (Neubrunn), Straubing (Alte Donau, Fischereiverein), Windorfer Würth.

b) Sphaerium lacustre ryckholti (Normand). Im Gegensatz zu anderwärtigen Feststellungen nur in kleinen Teichen bzw. einem Sumpf beobachtet (vgl. Häßlein 1960, S.70-71).

F: Abtsried, Kirchenrohrbach, Metten, Ried a. Pfahl (Bundesstr. 85), Walderbach, Winzer Osterau.

161. Pisidium (Pisidium) amnicum (O.F.Müller)

A-Art der Niederungsbäche, die im Untersuchungsgebiet nur schwer aufkommt und dort Fuß faßt, wo der montane Perlbach seine Eigenart zu verlieren beginnt.

F: Ascha, Eging, Fischerdorf, Losenried, Regensburg (Untere Würth), Rettenbach (Schrollenbach), Unterlichtenwald, Völling, Walderbach (Hauserbach), Muckenbach (Sulzbach).

162. Pisidium (Rivulina) henslowanum (Sheppard)

Bevorzugt in Nordbayern die Flüsse, wenn die organische Schlamm-
bildung nicht zu dürftig ist; an der Donau auch in jüngeren Altwassern.

F: Aichet (Altwasser, Donau), Altenstadt, Bogen (Donau), Donaustauf (Donau), Friesheim, Hofdorf (Alte Donau), Hofstetten (Donau), Kir-

chenrohrbach (Regen), Niederhofer Leite (Altwasser), Pfatter (Donau), Plattling (Isar), Polkasing, Pösing, Regensburg (Untere Wörth), Reibersdorf, Rettenbach (Abfluß des Stausees), Straubing (Fischereiverein, Pillmoos), Vilshofen (Vils), Walderbach (Regen), Windorfer Wörth, Zeitlarn.

163. Pisidium (Rivulina) supinum A. Schmidt

Flußpisidium, welches dem Sand besonders verbunden ist und mit geringsten organischen Beimengungen vorlieb nimmt. In jungen Altwässern "reliktär".

F: Aichet (Donau), Bogen (Donau), Donaustauf (Donau), Hofstetten (Donau), Pfatter (Donau), Polkasing, Regensburg (Untere Wörth), Reibersdorf, Straubing (Alte Donau, Pillmoos), Untermainbach (Regen), Untertraubenbach, Vilshofen (Vils), Walderbach (Regen), Weisenhof, Wetterfeld, Wiesing, Windorfer Wörth, Zeitlarn (Regen).

164. Pisidium (Rivulina) milium Held

In Bayern ein V-Pisidium der Altwasser und Seen (vgl. dagegen Tents und Zeißler 1964, S. 126).

F: Arbersee, Fischerdorfer See, Lenachmühle, Miltach, Oberalteich, Reibersdorfer See.

165. Pisidium (Rivulina) pseudosphaerium Benthem Jutting et Kuiper
Die vorhandenen Unterlagen sind zu gering, um daraus weiterführende ökologische Rückschlüsse zu ziehen. Die von mir festgestellten Vorkommen liegen in Altwässern der Donau. Die Tiere leben hier im Schlamm bzw. im Wurzelfilz des Röhrichts.

F: Friesheim, Regensburg (Kuiper 1963, S.187), Reibersdorfer See.
Für die Nachprüfung des Reibersdorfer Fundes bin ich den Herren Meier-Brook - Falkau und J.G.J. Kuiper - Paris zu großem Dank verbunden.

166. Pisidium (Rivulina) subtruncatum Malm

Schlammholdes Pisidium der stehenden und fließenden Gewässer, soweit eine Dauerwasserführung gesichert ist.

F: Aichet (Donau), Altenstadt, Arbersee, Arnschwang, Ascha, Bierschneidermühle, Bogen (Donau), Donaustauf (Donau), Eberhardsreuth, Eging, Englfing, Fischerdorfer See, Friesheim, Geresdorf, Ginghamtinger Mühle, Hagengrub, Harthof, Hofdorf (Alte Donau), Hofstetten (Donau), Mapferding, Maschenberg (Schwarzer Regen), Miltach, Niederhofer Leite (Altwasser), Oberalteich, Oberndorf, Pfatter (Donau), Plattling (Isar), Polkasing, Regensburg (Untere Wörth), Rettenbach (Abfluß des Stausees), Rieglkopf, Straubing (Altwasser zwischen Donau und Hochwasserdamm, Pillmoos), Unterlichtenwald, Vilshofen (Vils), Walderbach, Wetterfeld, Wiesing, Zeitlarn.

167. Pisidium (Rivulina) nitidum Jenyns

Zwar an den gleichen Biotopen wie *P. subtruncatum*, verlangt aber eine bessere Durchmischung des Schlammes mit minerogenen Bestandteilen.- Im Regen besonders stark skulptierte Formen.

F: Aichet (Altwasser, Donau), Arbersee, Bogen (Donau), Eberhardsreuth, Englfling, Fischerdorfer See, Geresdorf, Ginghamtinger Mühle, Hagen grub, Harthof, Hofstetten (Donau), Niederhofer Leite (Altwasser), Maschenberg (Schwarzer Regen), Pfatter (Donau), Polkasing, Regensburg (Untere Wörth), Reibersdorf, Straubing (Pillmoos), Unterlichtenwald, Unter mainsbach (Regen), Walderbach (Hauserbach, Regen), Weißenhof, Wetterfeld (Regen), Wiesent (Höllbach), Wiesing, Zeitlarn.

168. Pisidium (Rivulina) personatum Malm

Kennart der Quelltöpfe, Quellsümpfe und Quellrinnsale, meist in Gesellschaft von *Bythinella austriaca cylindrica*.

F: Einhausen, Erlau (Ölgassenbach), Furthmühle, Habersdorf, Hilgartsberg, Hofstetten (Hochterrasse), Kleinrathberg, Philippswart, Rambachschlucht, Richtermühle, Rinkam, Ziering.

169. Pisidium (Rivulina) casertanum (Poli)

Eurytope Süßwassermuschel, die auf Moos-, Sand- und Schlammböden gedeiht; im Untersuchungsgebiet jedoch merkwürdig selten in Altwässern.- In fließenden Gewässern Neigung zur Festschaligkeit und mehr dreieckiger Umrißform. Die früher als Art geltende *P.c. ponderosum* Stelfox vereinzelt in Bächen, Flüssen und jüngeren Altwässern.

a) *P. casertanum*

F: Arbersee, Arnbruck, Ascha, Berg (südöstlich), Bierschneidermühle, Donaustauf (Ort), Eberhardsreuth, Eging, Englfling, Exenbach, Forsting, Furthmühle, Geresdorf, Ginghamtinger Mühle, Habersdorf, Hafnermühle, Hagen grub, Harthof, Heldengut, Hilgartsberg, Hofstetten (Donau), Hohenwart, Hundldorf, Jahrdorf, Langwaldsiedlung, Lenachmühle, Losenried, Mapferding, Martinsklause, Maschenberg (Schwarzer Regen), Maxmühle, Oberndorf, Philippswart, Plattling (Wiesengraben), Pleintinger Wörth, Regensburg (Untere Wörth), Reibersdorf, Rettenbach (Abfluß des Stausees, Schrollenbach), Rieglkopf, Rinchnach, Straubing (Alte Donau), Unterlichtenwald, Unter mainsbach (Doblachtal, Regen), Untertraubenbach, Vilshofen (Vils), Völling, Walderbach (Hauserbach, Regen), Wiesing, Winzer Osterau, Zeitlarn, Ziering.

b) *P. c. ponderosum*

F: Aichet (Altwasser, Donau), Donaustauf (Donau), Eberhardsreuth, Rieglkopf, Straubing (Pillmoos), Wiesing, Zeitlarn.

170. Pisidium (Rivulina) obtusale (Lamarck)

Moosholde Erbsenmuschel der Sümpfe, Verlandungsgürtel und aussetzenden Wiesenraben.

F: Abtsried, Aholming, Donaustauf, Exenbach, Forsting, Griesau, Heldengut, Kirchenrohrbach, Langwaldsiedlung, Lenachmühle, Lorenzen, Maxmühle, Metten, Michelsdorf, Neubäu (Weiher), Oberalteich, Plattling (Wiesenraben), Richtermühle, Rinchnach, Unterlichtenwald, Wiesenfelden, Winzer Osterau, Ziering.

171. Pisidium (Rivulina) hibernicum Westerlund

Die wenigen Funde erlauben keine Aussagen über die Ökologie der Muschel. Im Litoral süddeutscher Seen lebt sie häufig zusammen mit Pisidium lilljeborgi Clessin. Nach Meier-Brook (1963, S.20) ist sie wenig wählerisch hinsichtlich des Substrats: Sand-, Kies- und Schlammböden.- Für die Bestimmung meines Materials danke ich Herrn J.G.J. Kuiper - Paris.

F: Metten (Geyer 1929, S.191), Regen zwischen Lorenzen und Zeitlarn.

172. Pisidium (Neopisidium) moitessierianum Paladilhe

In Süddeutschland charakteristisches Flußpisidium, das gerne in dünnen Auflagerungen von frisch abgesetztem Detritus sitzt. Im Untersuchungsgebiet wenig vertreten, da die Abschwemmung so beschaffener Substrate zu intensiv ist und der Faulschlamm vor den Wehren (Regen) nicht zusagt.

F: Reibersdorf, Untertraubenbach, Wetterfeld, Zeitlarn.

173. Pisidium (Odhneripisidium) tenuilineatum Stelfox

Die wenigen Vorkommen bestätigen die allgemeine Erfahrung, daß P. tenuilineatum Fließte vom Typus des Niederungsbaches bewohnt und dort zusammen mit Pisidium amnicum den Block der A-Arten stellt (vgl. Häblein 1956, S.191).

F: Losenried, Völling.

Familie: Dreissenidae

174. Dreissena polymorpha (Pallas)

Die auf Steinen und Najaden sitzende Wandermuschel lebt in Flüssen, Seen und Altwassern. In das Untersuchungsgebiet über den Donau-Main-Kanal eingewandert und von der Regensburger Anlegestelle der Kanalschiffe erstmals für den 27.5.1869 datiert (Clessin 1870, S.6). Höhepunkt der Entfaltung bereits überschritten und abgelöst durch ein allgemeines Dreissenen-Sterben. Auf den Najaden oft noch die Haftfäden der Tiere, während die abgefallenen Schalen rundum im Schlamm liegen. Das oberdanubische Verbreitungsgebiet scheint sich nach Süden zu verlagern, wo die Muschel im Starnberger See starke Kolonien aufzuweisen hat.- Die Formen der Donau hellfarbig mit deutlicher

Bogen- und Zickzackstreifung; in den Altwässern mit korrodierter Schale und den tenuis-Typen der Najaden entsprechend.

F: Aichet (Donau), Deggendorf, Donaustauf (Altwasser bei Walhalla) Hofstetten (Donau), Pfatter (Donau), Fleintinger Wörth (Altwasser), Polkasing, Reibersdorf, Straubing (Alte Donau, Fischereiverein, (Pillmoos), Vilshofen (Vils), Windorfer Wörth (Altwasser, Donau).

III. Die Zusammensetzung der Molluskengesellschaften

a) Grundsätzliche Darlegungen

1) Aufbau einer Molluskengesellschaft

Das Lebensangebot der Umwelt und die Lebensansprüche der Weichtiere bestimmen durch ihre Begegnung den Aufbau einer Molluskenbiozönose. Dem Wasser als dem ureigensten Lebensfaktor der Schnecke und der Muschel fällt dabei eine primäre Aufgabe zu. Bei den aquatischen Mollusken sind Wasserfülle und Wasserschwind, Wasserbewegung und Wasserruhe die wirksamen Agenzien einer soziologischen Ausmusterung. Die Landschnecken formieren je nach ihrer Abstellung auf starke oder schwache, auf durchgehende oder gestaute Feuchtigkeit den gesellschaftlichen Zusammenschluß.- Einen zweiten selektierenden Faktorenkomplex stellt die Höhenzonierung des Untersuchungsgebietes dar. In ihrer Abfolge von der basalen bis zur hochmontanen (= subalpinen) Stufe ist sie akzentuiert genug, um über Klima, Boden und Vegetation die Bildungsvorgänge von Molluskengesellschaften nachhaltig zu gestalten.- Als drittes, viel diskutiertes Kriterium der Gesellschaftsbildung wirkt der geologische Untergrund durch seine physikalischen und chemischen Eigenschaften. Gebietseigene Belege dafür sind die Perlmuschelpopulationen des Silikatgebirges und die Chondrinen-Genossenschaften der Keilberger Kalkscholle. Den Kalksteinen werden in landläufiger Auffassung die besseren malakozologischen Prädikate zugesprochen. Sehr im Gegensatz dazu steht die soziologisch reich gegliederte Waldmolluskenfauna unseres ostbayerischen Kristallingebirges. Ich habe im Teil I meiner Ausführungen versucht, die weichtierfreundliche Seite der Gneise und Granite herauszustellen. Trotzdem glaube ich, daß es hier in erster Linie die Edelholzbestände sind, welche die entscheidenden Voraussetzungen für erfolgreiche Molluskenbesiedlungen schaffen.- Mit dem Standort einer Pflanzengesellschaft kann sich der einer Molluskenbiozönose vollkommen decken; oft jedoch ist letztere erheblich weiter abgesteckt und begreift mehrere Phytoassoziationen in sich. Die in Teil I beschriebenen Biotope sind trotz der botani-

schen Titel malakozoologisch bezogen. Sie werden unter Bildung von 4 obersten Einheiten zusammengefaßt und in den volkstümlichen Bezeichnungen Wasser, Rasen, Fels und Wald festgehalten. Die so entstandenen Sammelgruppen repräsentieren Standortsklassen, denen Molluskengarnituren von ganz bestimmter Zusammensetzung zu eigen sind. Die Stellung, welche ein Weichtier darin einnimmt, kann verschieden sein. Legt es sich auf eine der engsten ökologischen Einheiten der Klasse fest, so wird es darin zur Assoziationscharakterart. Gilt diese Bindung nur innerhalb eines begrenzten Verbreitungsgebietes, dann handelt es sich um eine lokale A-Art (*Vitrea diaphana* und *Balea perversa* im Ahorn-Rotbuchenwald der Blockgipfel). Spezies mit weiter gespannten ökologischen Amplituden sind je nach deren Breite Charakterarten des Verbandes, der Ordnung und der Klasse. Für die Darstellung einer Molluskengesellschaft resultieren daraus 4 Artenblöcke, von denen jeder nachfolgende eine ausgedehntere Ökologie aufweist als der vorangehende. Die Grade der Assoziationsverwandtschaften sind aus den übergeordneten Ranggruppen ohne weiteres ersichtlich. Diese weisen durchweg eine größere Artenbelegung auf als der spezifische Artenblock der Assoziation. Zur Darstellung soziologisch einfacher Verhältnisse genügt in der Regel ein weniger gegliedertes Schema (vgl. Nr. 1, S.85). Wo indessen hochentwickelte Gesellschaften (vgl. Nr.2, S.87 und Nr.21, S.140) dargestellt werden sollen, bedarf es weiterer Kategorien zur Kenntlichmachung verwandtschaftlicher Beziehungen (Assoziationsgruppe, Unterverband).- "Übergreifer" wechseln innerhalb ihrer Klasse bei abnehmender Stetigkeit, mengenmäßigen Einbußen oder bei beidem zusammen in andere gesellschaftliche Situationen über und rücken dabei in höhere Artenblöcke auf (*Ena montana* im Bergwald Verbandscharakterart, im Auwald Übergreiferin bei den Ordnungscharakterarten).- Am Ende jeder Gesellschaftsdarstellung sind - Wassermollusken ausgenommen - Zufällige und Begleiter aufgeführt. Unter letzteren werden Arten verstanden, die ohne Klassenbindung überall auftreten können (*Punctum pygmaeum*, das den standörtlichen Gegensätzen zum Trotz alle Wald-, Rasen- und Felsbiotope bewohnt). Zufällige dagegen sind klassengebunden und lösen sich nur ausnahmsweise aus bestehenden soziologischen Verknüpfungen (Waldschnecke *Laciniaria biplicata* im Röhricht). Die beiden beschriebenen Gesellschaftstypen gehören genauso zum Bild einer vollständigen Assoziation wie die Charakterarten. Vor allem sollte ihre Bedeutung nicht übersehen werden, die sie für den Aufbau von Pioniergesellschaften und die Beurteilung entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhänge besitzen.-

Differential- oder Trennarten möchte ich vorerst nur zur Kennzeichnung abweichender standörtlicher oder besonderer geographischer Situationen heranziehen. Sie werden markiert durch ein vorangesetztes D (= ökologische Differentialart) oder durch gD (= geographische Differentialart) und zwar an der Stelle, auf welche sie nach den Regeln der Gesellschaftsdarstellung zu stehen kommen. Wo es möglich ist, erfolgt eine Zusammenfassung zu eigenen Blöcken. Die Bezeichnung geographische Differentialart wird zuerkannt, wenn durch ihre Anwesenheit eine besondere chorologische Stellung der Assoziation zum Ausdruck kommt (Iphigena lineolata, die eine westwärts vorgeschobene Grenzlage der ostalpinen Aegopis verticillus-Gesellschaft indiziert).- Artenausfälle mit Konstanz ergeben die negativen Merkmale der Biozönose. Sie besitzen einen kaum zu übersehenden Aussagewert und dienen insonderheit der Kennzeichnung gebietsbedingter Nuancen weitverbreiteter Gesellschaften. Als oberster Leitsatz aller soziologischen Beurteilungen aber möge beachtet werden: Nicht die einzelne Art ist letztlich das Entscheidende, sondern der Zusammenschluß aller zu einem Ganzen.

2) Praxis der molluskensoziologischen Aufnahme

Die auszuführenden Untersuchungen werden in der Regel auf Gevierte von 6 x 6 m beschränkt, die nach Morphologie, Wasserhaushalt und Pflanzenbedeckung vollzählige Molluskenbesetzungen erwarten lassen. In anthropogen stark veränderten Kulturlandschaften sind derartige Voraussetzungen nicht immer vorhanden. So bieten beispielsweise kleinbäuerliche Gehölze mit kurzer Umtriebszeit nicht jene Altbäume, in deren Moosen sich gewisse Clausilien und Vertigonen ansiedeln. Die Feststellung größerer Arten geschieht durch Ablesen von den eingenommenen Standplätzen: Felswände, Baumstümpfe, Schwimmblattpflanzen, Schlamm-Sand-Bänke usw. Im Winter und während sommerlicher Trockenperioden mag es nützlich sein, sich Klarheit über die Schlupfwinkel der Tiere zu verschaffen. Auch sollten Populationsverlagerungen infolge abnormer Witterungsverhältnisse beachtet werden. Von Perforatella bidentata ist bekannt, daß sie in Regensommern den Bruchwald verläßt und das Schwergewicht der Besiedlung auf benachbarte Wiesen verlegt. Kleinmollusken müssen unter Zuhilfenahme von Sieben und Seihern aufgefunden werden. Die Entnahme des dazu nötigen Boden- und Pflanzenmaterials erfolgt nicht willkürlich, sondern an den Stätten spezifischer Molluskenanreicherungen wie Thymian-Polster, bewachsene Humusdecken auf Felsblöcken, Eschenlaubstreu, Bitterschaumkrautstöcke, Quellmoose usw. Naß eingesammelte terrestrische Proben sind vor dem Sieben sorgfältig

zu trocknen. Die gleiche Behandlung erfährt Material aus "trockengefallenen" Gewässern. Grundsätzlich an Ort und Stelle ausgeschlemmt werden bei vorhandener Wasserführung Sand, Schlamm und zuständige Pflanzen. Dem Ausschuchen des Feingekrümsels dient in altväterischer Weise die Taubenfeder. Lebende Tiere und leere Gehäuse lassen sich so am gründlichsten erfassen. Bei normalem Sichtvermögen braucht ein Binokular nicht unbedingt in Anspruch genommen zu werden.- Die sogenannte Zeitmethode wird ersetzt durch eine solche der Beharrlichkeit. Demgemäß treffen auf jeden Biotop so viele Untersuchungen, bis die erfahrungsgemäß zu erwartende Artenzahl annähernd erreicht ist. Die Verteilung der Besuche richtet sich nach Tages- und Jahreszeit, der jeweiligen Wetterlage und dem Lebenszyklus der Tiere. Um dafür ein Beispiel zu geben: Einjährige erwachsene *Deroceras*-Spezies werden am ehesten in den taufeuchten Morgen- und Abendstunden der frühherbstlichen Monate angetroffen. In den nachstehenden Tabellen finden sich Tag, Monat und Jahr der ersten Bestandsaufnahme vermerkt; Nachuntersuchungen, meist 3-5 an der Zahl, sind nicht mehr registriert. Den Häufigkeitsangaben liegen Auszählungen und Schätzungen zugrunde.

b) Beschreibung der Molluskengesellschaften

Abkürzungen in den Tabellen

Mengenbezeichnungen

hh = sehr häufig, h = häufig, s = selten, ss = sehr selten.

Stetigkeit in % = S

Standplatzbezeichnungen = P

B = Baumstämme	Sch = Schwimm- und Tauchpflanzen
Bo = Boden	St = Stauden und Sträucher
F = Fels	Ste = Steine
G = Gräser	Stö = Stöcke

A. Wassermollusken

Quellen

- 1) Die *Bythinella austriaca cylindrica*-Gesellschaft von Bitterschaumkrautfluren der Quellausflüsse
 - 1 = Einhausen bei Straubing; 22.3.64; *Cardamietum amarae*; Diluvium (Hochterrasse); 325 m.
 - 2 = Habersdorf bei Untergriesbach; 2.4.64; *Cardamietum amarae* in Kulturwiese; Gneis; 510 m. - Dazu: *Pisidium casertanum*.
 - 3 = Hofstetten bei Straubing; 15.3.64; *Cardamietum amarae* in Er-len-Weiden-Bestand; Diluvium (Hochterrasse); 318 m. - Dazu: *Valvata cristata*, *Stagnicola turricula*, *Planorbis carinatus*, *Bathymphalus contortus*.

- 4 = Hilgartsberg bei Vilshofen; 25.8.63; Cardamietum amarae in Hochstaudenbestand; Gneis; 350 m. - Dazu: Pisidium casertanum.
 5 = Kleinrathberg; 26.8.65; Cardamietum amarae an Waldrand; Granit; 800 m. - Dazu: Galba truncatula.
 6 = Ölgassenbach (Erlau); 2.4.64; Cardamietum amarae in Acereto-Fraxinetum; Gneis; 450 m. - Dazu: Galba truncatula.
 7 = Philippswart, Quelle am Schluchtanfang; 17.4.63; Cardamietum amarae in Acereto-Fraxinetum; Gneis; 340 m. - Dazu: Radix peregra.
 8 = Philippswart, Quelle im Mittelteil der Schlucht; 2.5.64; Cardamietum amarae in Acereto-Fraxinetum; Gneis; 370 m. - Dazu: Galba truncatula, Radix peregra, Pisidium casertanum.
 9 = Rambachschlucht bei Jochenstein; 19.4.63; Cardamietum amarae in Acereto-Fraxinetum; Gneis; 320 m.
 10 = Rinkam bei Straubing; 2.5.64; Sium erectum und Acrocladium cuspidatum in Fraxino-Ulmetum; Diluvium (Hochterrasse); 325 m.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	P
a-c) Assoziation, Verband, Ordnung: Bewohner von Quellausflüssen												
1. Bythinella austriaca cylindrica		h	s	h	h	s	h	hh	ss	s	h	100 Sch
d) Klasse: Bewohner ober- und unterirdischer Quellwasser												
2. Pisidium personatum	h	ss	s	h	h	s	hh	h	s	h		100 Bo
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Gesamtartenzahl	2											Tauchpflanzenbewohner 50%
Mittlere Artenzahl	2											Bodenbewohner 50%
Homogenitätskoeffizient	1											

Die Bythinellen-Gesellschaft ist eine Zweiartverbindung von beispielhafter Geschlossenheit. Sie wählt in den Quellausflüssen einen Biotop, der hart an die Grenze der Untertagfaunen geht. In gemeinsamen Wohngebieten mit den subterranean Bythiospeen kommt es in den Quelltrichtern zu gegenseitigen Berührungen, an denen zum mindesten aus der Tiefe herbeigestrudelte Leerschalen beteiligt sind (Lais 1929, S.53).- Der 2. Partner der Gesellschaft - Pisidium personatum - dringt bis in die unter Tag liegenden Lebensräume vor (Bolling 1966, S.40). Als doppelseitig assoziierte Molluske qualifiziert sie sich zu einer K-Art, welche innerhalb der Bythinellen- und Bythiospeen-Gesellschaften die soziologisch oberste Kategorie einnimmt.- Die Verknüpfungen der Quellschneckengesellschaften mit den Weichtierfaunen der Oberflächengewässer sind qualitativ und quantitativ verschieden ausgerichtet. In Limno- und Helokrenen

macht sich öfters der Einfluß der Sumpf-Assoziationen bemerkbar (vgl. die oben angegebenen Beifaunen). Dieser Tatbestand hat mich früher veranlaßt, das soziologische Gefüge der Quellgesellschaften dorthin zu orientieren (Häßlein 1961, S.23). Elemente der Fließe machen sich in den Rheokrenen bemerkbar (Häßlein 1938, S.246). Abgebaut wird die Bythinellengesellschaft in dem Maße, als der Quellabfluß zum Bach erstarkt oder der Sumpfcharakter der Quelle gesteigert wird. Anzeiger von Ablösegesellschaften sind in den Fließen *Ancylus fluviatilis* und in den Sickerquellen *Radix peregra*.

Klare und kalte Quellwasser scheinen zu den Bildungsbedingungen der Bythinellen-Gesellschaften zu gehören. Als Zone der besten Entwicklung erweist sich das Eucrenon. Ein minderer Ca-Gehalt ist nicht erforderlich. Die zukommenden Arten gedeihen ebenso zahlreich und gut in kalkreichen Wassern des Berchtesgadener Landes. Die Quellbiotope des Untersuchungsgebietes sind Limno-, Helo- und Rheokrenen. Sie liegen in den Schluchten und Mulden des kristallinen Donaugebirges sowie am Fuße der diluvialen Hochterrasse zwischen Rinkam und Hofstetten. Die vorherrschende Standortsvegetation ist das *Cardamietum amarae*. In den Tümpelquellen ist die Molluskenbesetzung gewöhnlich zweischichtig verteilt. *Bythinella austriaca* und sonstige Gastropoden bekriechen das submerse Krautwerk und randlich eingetauchte Moose, während die kleinen Bivalven den schlammigen Grund bevölkern. Bei der geringen Wasserführung von Sumpfquellen sitzen Schnecken und Muscheln unmittelbar beisammen im Schlamm, auf dem Moos und zwischen eingefallenen Blättern.

Die in den Waldschluchten aufgesammelten Bythinellen sind durchweg klein. Größere Dimensionen erreichen die Populationen des freien Geländes und am Fuße der Hochterrasse. Eingedrungene *Lymnaeiden* und *Planorbiden* neigen zur Kümmerung.

Durch die Vorkommen von *Bythinella austriaca* im Bayerischen Wald und im Donautal wird das bisher bekannte Verbreitungsgebiet nach Norden und Westen erweitert. Vikariierend treten im übrigen Bayern auf im Allgäu bis südlich München *Bythinella alta* Clessin, in der Rhön *Bythinella compressa* v. Frauenfeld. Die Mitfauna bleibt überall die gleiche.

Fließe

2. Die *Theodoxus transversalis-danubialis*-Gesellschaft der Donau

1 = Aicht, linkes Ufer; 20.3.64; Buhndämme, dazwischen feiner Schlamm; Spiegelhöhe 306 m. - Dazu: *Acroloxus lacustre*.

2 = Pfatter, an der ehemaligen Fähre, linkes Ufer; 5.8.49; Potamogeton *pectinatus*, sandiges Gleitufer übergehend in einen ge-

- pflasterten Prallhang (Kalksteine); 326 m.
- 3 = Straubing, rechtes Ufer am Pillmoos; 31.10.63; verfallene Hangpflasterung, davor Sand- und Kiesbank; 314 m. - Dazu: je ein Exemplar von *Valvata naticina* und *Gyraulus albus*.
- 4 = Reibersdorf, rechtes Ufer; 29.8.32; Gleitufer, verfestigte Sand- und Kiesbank mit vereinzelt größeren Geröllen; 312 m; Dazu: *Pisidium moitessierianum*.
- 5 = Donaustauf, Donaubrücke linkes Ufer; 27.8.32; *Myriophyllum*, *Potamogeton pectinatus*, *Fontinalis antipyretica*, Blockufer (Kalksteine), tiefe sandige Rinne; 326 m. - Dazu in jüngerer Zeit: *Acroloxus lacustre* und *Sphaerium lacustre*.
- 6 = Bogen, Eisenbahnbrücke; 6.8.49; Blockufer; 312 m.
- 7 = Regensburg, Anlegestelle der Schiffe unterhalb der Steinernen Brücke, linkes Ufer; 5.8.49; *Potamogeton pectinatus*, Blockufer, davor sandige Rinne mit großen Steinen; 330 m. - Dazu: *Pisidium amnicum* 1 Stck.
- 8 = Hofstetten, rechtes Ufer; 29.8.32; Prallufer mit Granitblöcken; 312 m.
- 9 = Windorfer Wörth, linkes Ufer; 8.6.63; gemauertes Ufer mit Steinvorschüttung; 300 m.
- 10 = Polkasing, rechtes Ufer; 21.3.64; verfestigte Bank aus Kleingeröllen; 306 m.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	P
a) Assoziation: Bewohner blockreicher Flüsse mit lebhafter Strömung												
1. <i>Theodoxus transversalis</i>	s	1	s	h	ss	ss	ss	s	s	s	100	Ste
2. <i>Theodoxus danubialis</i>	1	s	s	ss	hh	s	hh	h	h	-	90	Ste
3. <i>Viviparus acerosus</i>	-	h	-	-	-	-	-	-	-	-	10	Ste
Assoziationsgruppe der Pseudanodonten: Bewohner fluvialer Weichböden												
4. <i>Pseudanodonta complanata</i>	ss	1	1	ss	1	-	-	-	ss	-	60	Bo
5. <i>Pisidium henslowanum</i>	s	1	h	s	1	s	ss	1	s	s	100	Bo
6. <i>Pisidium supinum</i>	ss	1	1	h	1	ss	s	1	1	ss	100	Bo
b) Verband: Bewohner von Fließten												
7. <i>Ancylus fluviatilis</i>	h	s	hh	h	h	h	s	s	ss	s	100	Ste
8. <i>D Radix ovata</i>	s	h	hh	s	s	h	h	h	s	s	100	Ste
9. <i>Unio crassus</i>	h	h	h	h	1	h	1	h	h	h	100	Bo
c) Ordnung: Bewohner permanenter Fließ- und Stillwasser												
10. <i>Lithoglyphus naticoides</i>	s	s	1	ss	ss	-	1	-	-	-	60	Ste
11. <i>Valvata piscinalis</i>	1	-	s	1	-	s	s	-	-	-	50	Bo
12. <i>Unio pictorum</i>	h	s	s	h	s	s	-	-	s	h	80	Bo
13. <i>Anodonta anatina</i>	ss	s	1	h	s	ss	-	-	-	1	70	Bo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	P
14. Sphaerium rivicola	s	1	-	-	-	-	-	-	1	-	30	Bo
15. Spaerium corneum	h	h	hh	-	s	s	s	h	h	s	90	Bo
16. Pisidium subtruncatum	h	ss	1	1	ss	ss	h	ss	-	-	80	Bo
17. Pisidium nitidum	h	h	hh	s	-	ss	h	h	-	h	80	Bo
18. Dreissena polymorpha	s	s	hh	s	-	-	-	h	h	ss	70	Ste

d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche

19. Bithynia tentaculata	h	h	h	h	h	h	s	h	s	h	100	Ste
20. Pisidium casertanum	s	-	s	s	s	-	s	s	-	-	60	Bo

19 18 18 17 15 14 14 13 13 12

Gesamtartenzahl 20

Mittlere Artenzahl 15,3

Homogenitätskoeffizient 1,3

Weichbodensiedler 60%

Blockhafter 40%

Die Theodoxus transversalis-danubialis-Gesellschaft stellt die spezifische Molluskenbelegschaft der Donau dar. An ihrem Aufbau beteiligen sich Blockhafter und Weichbodensiedler in einem Verhältnis von 4:6. Von einer soziologischen Trennung der beiden Standortgruppen möchte ich absehen. Es finden sich Bodentiere in dem schlamm- und sanderfüllten Geklüfte der Steinvorschüttung, während Blockbewohner - notfalls als Najadenreiter - in die Schlamm-, Sand- und Kiesbänke vordringen (Bogen, Pfatter, Regensburg, Windorfer Wörth). - Leider ist die einst so hohe Stabilität der beiden namengebenden Charakterarten gänzlich aus dem Gleichgewicht geraten. Lebendfunde der Tiere können für die Zeit zwischen 1963 und 1966 nicht mehr nachgewiesen werden; sie sind einer verantwortungslosen und leichtfertigen Verschmutzung des Flusses zum Opfer gefallen. Aus der mengenmäßigen Verteilung des einstigen Auftretens können fazielle, ökologisch beziehbare Unterschiede abgelesen werden. Auf der Steinvorschüttung des Prallufers erlangt Theodoxus danubialis eine bedeutsame Überlegenheit gegenüber seinem Partner (25:1). Das "Geröllpflaster" des Gleitufers bringt die Umkehrung. Theodoxus danubialis fehlt hier ganz oder nahezu ganz und überläßt Theodoxus transversalis die Besetzung größerer herausragender Gerölle (Polkasing, Reibersdorf). Valvata naticina, nach meinen Exkursionserfahrungen in der Memel ein sandholder Prosobranchier größerer Flüsse, scheint schon zu Zeiten Clessins (1911, S.89) am Erlöschen gewesen zu sein. Ein junger Rückwanderer ist dagegen Viviparus acerosus, wenn er mit dem diluvialen Melantheo ratisbonensis v. Ammon gleichgesetzt werden darf (Clessin 1878, S.89-92). Mit den verwandten Flußgesellschaften des Regens und der Vils teilt die Donau die mar-

kante Assoziationsgruppe der *Pseudanodonta complanata*. - Eine Verbindung zur Gesamtheit aller Fließwasserbewohner (Verband) wird durch die Vollfrequenz von *Ancylus fluviatilis* und *Unio crassus* hergestellt.- Kennzeichnende Ausfälle beginnen im Bereiche der Ordnungscharakterarten. Sie bekunden deutlich den noch nicht überwundenen Gebirgscharakter des Flusses, der positiv durch die hohen Abundanzen der *Radix ovata* unterstrichen wird. - Der Aufstau der Donau, der durch eine Reihe weiterer Wasserkraftanlagen vermehrt werden soll, wird wahrscheinlich eine Alterung der Flußgesellschaft nach dem Muster der Wörnitz und der Altmühl bringen. Anzeichen dafür sind neuere Vorkommen von *Radix ampla* (Deggendorf, Jochenstein), *Planorbis carinatus* (Jochenstein) und *Acroloxus lacustris* (Donaufstau).

Die soziologische Struktur der danubischen *Theodoxus*-Gesellschaft basiert auf der Wirksamkeit eines ökologischen und zoogeographischen Faktorenkomplexes, der durch eine Reihe von Einzeldaten belegt werden kann: Rasche Fließgeschwindigkeit und Veränderung derselben durch den Einbau von Staustufen, starke natürliche Schotterführung und künstliche Uferschutzbauten, Binnenschifffahrt und Verbindung des danubisch-rheinischen Flußsystems durch den Donau-Main-Kanal, basenreiches, hartes, ehemals sehr reines Wasser und Verschlechterung seiner Güte durch industrielle und häusliche Abwasser, artenreiche Kleinalgenvegetation und große Armut an Gefäßpflanzen. Im limnologischen Gesamtcharakter stellt die Donau ein Epipotamon mit etlichen montanen Zügen dar. Eine Wandlung zum Metapotamon wird sich vollziehen, falls das Staustufenprojekt verwirklicht werden sollte. - In den von der Strömung unmittelbar getroffenen Uferpartien spielt sich das Molluskenleben vorwiegend im Schutze der Steinvorschüttung ab. Die Mehrzahl steinhaltender Prosobranchier, Pulmonaten und Dreissenen bevorzugt dabei die Unterseite der Blöcke. Sphaerien und Pisidien, die auf dieses für sie ungewöhnliche Substrat überwechseln, finden wir untereinander und mit dem Stein durch eigenartige Fäden verknüpft. Für die Tiefenordnung gilt eine durch Übergänge verbundene, aber doch noch erkennbare Gliederung. Die Populationen von *Bithynia*, *Radix*, *Ancylus* und *Acroloxus* beginnen wenige Zentimeter unter der Wasserlinie. Von etwa 1 Meter Tiefe ab gesellen sich *Theodoxus* und *Dreissena* hinzu. Ihre Kolonien greifen auch auf feststehende Steine der Flußsohle und Großmuscheln über. Auf den Sand-Kiesbänken, aber auch in den Lücken zwischen den Geblöcke lassen sich *Valvaten*, *Najaden* und

Kleinmuscheln nieder. - Gleitufer an den Konkavseiten der großen Schlingen müssen eine gewisse Verfestigung der Gerölle und Sande erreicht haben, wenn sie besiedlungsfähig sein sollen. Unter den Mollusken, welche hier bis an die Wassergrenze gehen, kann Lithoglyphus in großen Massen erscheinen (16.4.38 Erlau und Obernzell). Theodoxus-Spezies hingegen bewahren mindestens soviel Uferabstand, daß sie auf eine Wassertiefe von 1 bis 1,5 Meter kommen (Reibersdorf 29.8.32). Kleine Pisidienbestände bilden sich auf bealigten Sandbänken; Einzelgänger sind regelmäßig zwischen den Kiesel anzu treffen (Polkasing 26.7.63, Reibersdorf 15.3.64). Wo Mulden der Geröllbänke Sand und Schlamm sammeln, stellen sich Najaden ein. - Keine positiven Ergebnisse liegen aus den Bühnenfeldern vor, die leider erst ab 1963 untersucht wurden. Verantwortlich dafür dürften Ansammlungen lebensfeindlicher Sinkstoffe sein.

Die lebhaften Strömungsverhältnisse der Donau verlangen von den Mollusken Ab- und Anpassungen, die sich im Bau des Gehäuses oft sehr deutlich kundtun. Von Natur aus dickschalig und mit einer zweckmäßigen Stromlinienform ausgestattet sind die beiden Theodoxus-Spezies. Die Najaden modifizieren stärkere Schalenwände und verkürzte Umrißformen, die Modell als var. crassa beschrieben hat. Durch Festschaligkeit meistern die Genera Viviparus, Bithynia, Radix, Sphaerium und Pisidium das Getriebe des Flusses. Abreibungen der Schalenoberhaut lassen die Großmuscheln erkennen; zu tief greifenden Korrosionen kommt es indessen nicht. Theodoxus, Viviparus und Dreissena besitzen durchweg unversehrte Zeichnungsmuster. Modell, dem umfangreiche Najadenserien vorlagen, bezeichnet deren Färbung als braungelb bis schwarzbraun; grüngestahlte Stücke treten mitunter gehäuft auf. Lebhaft gelb gefärbt sind ganze Populationen von Sphaerium corneum. Auch an Dreissena polymorpha werden in dieser Richtung liegende Farbnuancen beobachtet (Windorfer Wörth).

Die dichteste Verbreitung der Theodoxus transversalis-danubialis-Gesellschaft entfällt auf das danubische Stromgebiet Südosteuropas. Wenn die beiden Theodoxus-Spezies zu einem zoogeographischen Kriterium der Assoziation gemacht werden, verliert sich diese donauaufwärts in der Gegend von Donauwörth, wo 1938 Theodoxus transversalis von mir festgestellt wurde. Im bayerischen Main lebt eine verwandte Biozönose, die gleichfalls zur Assoziationsgruppe der Pseudanodonta complanata gehört. Die entsprechenden Vikarianten der danubischen Charakterarten sind Theodoxus fluviatilis (Linnaeus)

und *Viviparus viviparus* (Linnaeus) (= in der früheren deutschen Literatur *Viviparus fasciatus* O.F. Müller)

3. Die verarmte *Pseudanodonta complanata*-Gesellschaft der Fluthahnenfußzonen des Regens

- 1 = Zeitlarn-Lorenzen, Regen; 15.9.63; teils Sand- teils Schlammgrund, lehmige Uferwände; 331 m. - Dazu: *Physa fontinalis*, *Radix ampla*, *Sphaerium rivicola*, *Pisidium hibernicum*, außerdem Alterungsanzeiger: *Valvata cristata*, *Stagnicola turricola*, *Planorbis carinatus*.
- 2 = Vilmühle bei Vilshofen, Aufstau der Vils; 29.8.64; verarmtes *Myriophyllo-Nupharetum*, sandig-schlammiger Grund, zum Teil Lehmufer; 310 m. - Dazu: *Anodonta cygnea*, *Sphaerium lacustre*.
- 3 = Wiesing, Regen oberhalb der Einmündung des Perlbaches; 21.6.64; *Ranunculetum fluitantis* mit reichem *Myriophyllum*-Anteil, in einer Ausbuchtung größerer *Nuphar luteum*-Bestand, Kies- bzw. Schlammgrund; 358 m.
- 4 = Walderbach, Regen im Bereich des Stauwehres; 19.7.64; *Ranunculetum fluitantis*, grober Sandgrund, teilweise künstliches Blockufer; 350 m.
- 5 = Wetterfeld, Regen oberhalb des Dorfes; 13.9.64; *Ranunculetum fluitantis* mit hohem *Myriophyllum*-Anteil, am Flachufer dürftige *Nuphar luteum*-Entwicklungen, kiesiger Grund mit dünner Schlammauflagerung; 360 m.
- 6 = Forsting, Regen im Bereiche des Mühlwehres; 14.6.64; *Ranunculetum fluitantis*; 348 m.
- 7 = Untermainsbach, Regen unterhalb der Ortschaft; 7.6.64; artenarmes *Ranunculetum fluitantis*, sandig-kiesiges Bett, am Flachufer feiner Schlamm; 342 m.
- 8 = Weißenhof, Regen gegenüber dem Dorfe ; 7.6.64; schwach entwickeltes *Ranunculetum fluitantis* mit etlichen *Nuphar luteum*-Einsprenglingen; 340 m.
- 9 = Untertraubenbach, Regen oberhalb der Brücke; 28.8.64; *Ranunculetum fluitantis* mit viel *Myriophyllum* und *Potamogeton fluitans*; 360 m.
- 10 = Altenstadt, Einmündung des Chamb in den Regen; 13.9.64; *Potamogeton crispus*-Bewuchs mit Feinschlamm; 369 m. - Dazu: *Hippuris complanatus*.

Tabelle nächste Seite!

Kategorie der Ordnung und der Klasse teilt mit den Perlbächen die Pisidienverbindung *subtruncatum + nitidum + casertanum*; als unterscheidendes Sondergut kommen *Valvata piscinalis*, *Bithynia tentaculata*, *Radix auricularia*, *Gyraulus albus*, *Acroloxus lacustris*, *Anodonta anatina*, *Unio pictorum*, *Sphaerium corneum* u. a. hinzu. - Die untersuchte Strecke des Regens von Cham bis zur Einmündung in die Donau weist eine fortschreitende Artenzunahme auf. Zu Zeiten Heßlings hat an sie unmittelbar die Perlmuschelzone des Oberlaufs angeschlossen. Erste Initialstadien der *Pseudanodonta complanata*-Gesellschaft werden gegenwärtig bei Altenstadt an der Eintrittsstelle des Chammbaches beobachtet. In der Gegend von Wetterfeld erhält sie einen deutlichen Akzent durch die Anwesenheit der namengebenden Charakterart. Die volle Artengarnitur der Assoziation stellt sich im Unterlauf des Flusses zwischen Zeitlarn und Lorenzen ein; sie wird dokumentiert durch eine Verdreifachung der Artenzahl gegenüber Altenstadt. Für gleichzeitig einsetzende Alterungserscheinungen sprechen Funde von *Valvata cristata*, *Stagnicola turricula* und *Planorbis carinatus*. Eine ähnliche Situation gilt für die gestaute Vils oberhalb Vilshofen. Als unzweideutiger Alterungsanzeiger erscheint hier *Anodonta cygnea solearis*.

Im Regen gehört die *Pseudanodonta complanata*-Gesellschaft einem Epipotamon an, das die Bachcharaktere noch nicht überall abgelegt hat. Die wirksamen Standortfaktoren tragen das individuelle Gepräge der bayerwäldischen Landschaft: Kalkarme, huminsaurer Wasser, fast zu lebhafter Strömung, Übergewicht der minerogenen Sedimentation, stark erodierende quarzitisches Sand- und Grusmassen. Wo organische Ablagerungen entstehen, reichern sie manchmal zu einem übelriechenden Faulschlamm an, der alles Molluskenleben auslöscht. Floristisch wird der Stromstrich des Flusses von einem verarmten Potamogeto-Ranunculetum fluitantis beherrscht, ruhiger beflossene Uferpartien lassen ein ebenso dürftiges Myriophyllo-Nupharetum erkennen. - In der vertikalen Verteilung praktizieren die Mollusken des Flusses den verbreiteten Zweischichttypus. *Radix auricularia* und *Gyraulus albus* halten sich möglichst oberflächennah an Wasserpflanzen und hier wiederum bevorzugt an der Gelben Kandel auf; die übrigen Mollusken können nicht gemeinhin auf die "weichen Gründe" lokalisiert werden. Vielfach besteht die Neigung, organischen Schlammbildungen auszuweichen. Bei Zunahme ihrer Mächtigkeit fallen am ersten die Pisidien aus. Widerstandsfähiger sind, wenigstens eine Zeitlang, *Valvata piscinalis*, *Unio pictorum* und *Anodonta anatina*. An vielen

Fundstellen des Regens ist die Molluskenbesiedlung in die Hauptströmung verlagert. Die Najaden sitzen hier in grobsandigen Rinnen zwischen festverbackenen Geröllsträngen. Den Sphaerien und Pisidien verbleiben als einzige Wohnstätten die Büschel von *Myriophyllum*, *Ranunculus fluitans* und *Fontinalis antipyretica*, während *Ancylus fluviatilis* auf Großmuscheln und den reichlich vorhandenen Steinen geeignete Haftflächen findet.

Die Modifikationsrichtung der Regenmollusken wird durch die abschleifende Wirkung quarzitreicher Sande und den Kalkhunger des Wassers bestimmt. Tiefgreifende Ausfräsungen der Schale, manchmal verbunden mit skurrilen Deformierungen, führen bei den Najaden zur Bildung der Modifikation *archaica*; auch die Pisidien werden in ähnlicher Weise verändert. Weniger auffallend und schon mehr tenuis-Charaktere tragend, sind die Abwandlungen in schlammigen Seitenbuchten und im Unterlauf des Flusses. Die häufig beobachteten Dunkelungen der Oberhaut gehören nicht unbedingt zu den Regelaerscheinungen der Molluskengehäuse. Bei den Najaden kommen sie durch kurz aufeinanderfolgende Wachstumsansätze zustande; die Oberfläche von *Sphaerium rivicola* glänzt in einem tiefen Kaffeebraun. - Daß *Pisidium nitidum* eine durchweg deutliche Rippenstreifung ausbildet, ist eine Erscheinung, die auch für andere Flüsse Nordbayerns zutrifft.

Innerhalb Mittel-, West- und Osteuropas ist die *Pseudanodonta complanata*-Gesellschaft in verschiedenen geographischen und lokalen Abänderungen verbreitet. In Nordbayern besitzen Altmühl, Wörnitz und Donau-Main-Kanal senile Subassoziationen mit einem reicheren Artengut (Häblein 1956, S.188-190 und 1960, S.76-80).

4. Anfangsstadien der *Pisidium amnicum-tenuilineatum*-Gesellschaft von Bächen der Talgebiete

- 1 = Unterlichtenwald, Otterbach unterhalb des Dorfes; 13.10. 63; *Callitriche* und *Potamogeton*, Sandgrund mit Steinen, am Seichtufer Schlammauflagerungen; 350 m.
- 2 = Walderbach, Hauserbach oberhalb der Ortschaft; 19.7.64; *Ranunculus aquatilis*-Bewuchs, Sand und Schlamm; 358 m.
- 3 = Völling, Perlenbach unterhalb des Dorfes; 14.8.64; *Callitriche* und *Potamogeton crispus*; 490 m.
- 4 = Losenried, Hauserbach; 5.8.65; *Myriophyllum* und *Fontinalis antipyretica*, Sand; 365 m.

Tabelle nächste Seite!

Arten	1	2	3	4	S	P
a) Assoziation: Bewohner von Bächen der Niederungen						
1. <i>Pisidium amnicum</i>	h	h	s	h	100	Bo
2. <i>Pisidium tenuilineatum</i>	-	-	s	ss	50	Bo
b) Verband: Bewohner von Fließten						
3. <i>Ancylus fluviatilis</i>	h	h	h	-	75	Ste
4. <i>Unio crassus</i>	s	1	-	h	75	Bo
c) Ordnung: Bewohner permanenter Fließ- und Stillgewässer						
5. <i>Pisidium subtruncatum</i>	h	-	-	-	25	Bo
6. <i>Pisidium nitidum</i>	hh	s	-	-	50	Bo
d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche						
7. <i>Pisidium casertanum</i>	s	h	h	h	100	Bo
	6	5	4	4		

Gesamtartenzahl 7

Mittlere Artenzahl 4,75

Bewohner des Bodens 85,7%

Homogenitätskoeffizient 1,5

Bewohner der Steine 14,3%

Die *Pisidium amnicum*-*tenuilineatum*-Gesellschaft besitzt in den Niederungsbächen Biotope optimaler Entfaltung. Im Untersuchungsgebiet wird die volle Artengarnitur nicht erreicht; die wenigen Assoziationsindividuen stellen Initialstadien von geringer Reife dar. Die beiden Kennarten der Biozönose sind in hohem Maße gesellschaftstreu. - Unter den Verbandscharakterarten ist *Ancylus fluviatilis* häufiger als *Unio crassus*, dem offenbar die weichen, sauren Wasser nicht zusagen. - Ordnung und Klasse werden ausschließlich durch *Pisidien* repräsentiert. Pulmonaten und Prosobranchier fehlen im Gegensatz zu anderwärtigen Vorkommen der Gesellschaft vollkommen. Die soziologische Konstellation läßt auffallende Übereinstimmungen mit der *Margaritifera margaritifera*-Assoziation erkennen. Beobachtungen im Hauser- und Sulzbach deuten darauf hin, daß mit zunehmender Eutrophierung und Aufkalkung der Wasser (intensive Ca-Düngung der Wiesen) die Perlmuschel von *Pisidium amnicum* und *Pisidium tenuilineatum* abgelöst wird.

In den Stufenländern Süddeutschlands konstituiert sich unsere Molluskengesellschaft in Bächen, die in den breiten Talauen ihren Lauf verlangsamen und die Eigenschaften der Salmonidenregion verlieren (vielleicht ausgehendes Hyporhithron). Im Donautal sind derartige Fließte durch Kulturmaßnahmen zerstört, im Bayerischen Wald aber zu wenig ausgereift, um das Zustandekommen der Vollasoziation zu gewährleisten. Wie im Perlbach fehlen die auf Wasserpflanzen sitzenden oberflächennahen Pulmonaten; das gesamte Weichtierleben

ist auf den Bachgrund nivelliert. Ansammlungen von Pisidien finden sich in den dünnen Schlammablagerungen seichter Uferpartien, im Lee von Sandbänken, in den Büscheln von *Myriophyllum* und *Fontinalis antipyretica* und in den Aufwüchsen von *Ranunculus aquatilis*. *Ancylus fluviatilis* hält eingeworfene Büchsen und Flaschen ebenso besetzt wie die von Natur aus vorhandenen Steine.

Von *Unio crassus* leben im Hauserbach kleine, aber normalgestaltete Formen. Sonst bietet die in Niederungsbächen oft sehr heterogen wirkende Modifikation keine besonderen Ergebnisse. Wir vermissen vor allem die Großformen von *Unio crassus* und *Pisidium amnicum*, welche in den Gumpen entstehen.

Nach den beiden namengebenden Kennarten ist die Assoziation zum mindesten mitteleuropäisch verbreitet. Aus Bayern sind reichhaltigere Vergesellungen vom Ries (Häglein 1956, S.190-192) und von dem nicht mehr vorhandenen Illasbach bei Füssen (Häglein 1958, S.44-46) bekannt geworden.

5. Die Margaritifera margaritifera-Gesellschaft kalkarmer, wassersternreicher Gebirgsbäche

- 1 = Eberhardsreuth, Mitternacher Ohe; 1.9.64; *Ranunculus spec.*, sandig-steiniges Bett mit Feinschlammhängern am Ufer; 438 m.
- 2 = Englfig, Kleine Ohe; 25.7.64; *Callitriche spec.*, *Fontinalis antipyretica*, steinige Schnellen und feinsandige, leicht schlammige Kolke; 375 m.
- 3 = Geresdorf, Perlenbach; 23.8.64; *Callitriche hamulata*, *Fontinalis antipyretica*, *Platyhypnidium riparioides*; 421 m.
- 4 = Ginghamtinger Mühle, Ginghamtinger Bach; 27.7.64; *Callitriche spec.*, sandiger, künstlich angelegter Mühlgraben; 430 m.
- 5 = Hagen grub, Prackenbach; 17.8.64; *Callitriche hamulata*, *Platyhypnidium riparioides*, je 1 Perlmuschel an einem kleinen Wasserfall bzw. an einer Schnelle; 520 m.
- 6 = Harthof, Teisnach; 4.9.64; *Myriophyllum*, *Platyhypnidium riparioides*, steiniges Bett mit Sandnestern; 465 m.
- 7 = Maschenberg, Schwarzer Regen; 22.8.65; *Callitriche-Ranunculetum (fluitantis)*, stark beflutetes, steiniges Bett mit kleinen Sandfängen, Inselbildungen; 520 m. - Dazu: *Gyraulus albus*.
- 8 = Eging, Aitnach; 20.8.64; *Callitriche spec.*, *Platyhypnidium riparioides*, Sand-Kies-Grund mit etwas Schlamm; 430 m. - Dazu: *Pisidium amnicum*.
- 9 = Mapferding, Mapferdinger Bach; 25.7.64; *Callitriche spec.*, feinsandig mit etwas Schlamm; 400 m.

- 10 = Oberndorf, Perlenbach; 20. 8. 64; sehr steiniges Bett mit Schnellen und Kolken, nur 3 lebende Exemplare unter einem Wasserfall, zahlreiche abgestorbene Kolonien; 390 m.
 11 = Rieglkopf, Aitnach; 20.8.64; Callitriche hamulata, Fontinalis antipyretica, sandiger Grund mit Steinen, in den Kolken Schlammauflagerungen; 475 m.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	S	P
a) Assoziation: Bewohner rasch fließender, kalkarmer Gebirgsbäche													
1. Margaritifera margaritifera	hh	h	s	h	ss	h	h	hh	hh	ss	hh	100	Bo
b) Verband: Bewohner von Fließ- und Stillwasser													
2. Ancyclus fluviatilis	hh	h	h	h	h	hh	s	h	h	hh	h	100	Ste
c) Ordnung: Bewohner permanenter Fließ- und Stillwasser													
3. Pisidium subtruncatum	ss	h	ss	ss	ss	h	s	s	ss	s	ss	100	Bo
4. Pisidium nitidum	1	ss	ss	ss	1	ss	h	-	-	-	-	64	Bo
d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche													
5. Pisidium casertanum	hh	h	h	hh	hh	h	s	h	hh	ss	h	100	Bo
	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4		
Gesamtartenzahl	5												
Mittlere Artenzahl	4,6												
Homogenitätskoeffizient	1,1												
	Bodensiedler 80%												
	Steinhafter 20%												

Die Margaritifera margaritifera-Gesellschaft besiedelt kalkarme, rasch strömende Bäche des Silikatgebirges. Die Eignung einer Spezies für den Aufbau der Assoziation hängt davon ab, ob sie dem Chemismus des Wassers und einer verstärkten Wasserbewegung gewachsen ist. Diese etwas einseitigen Auslesebedingungen führen zwar zu einer beträchtlichen Verarmung der Arten, bedingen aber auch gleichzeitig einen günstigen Homogenitätskoeffizienten. - Die nammengegebende Assoziationscharakterart ist bei ihren einseitigen ökologischen Ansprüchen absolut gesellschaftsfest, erzielt eine 100%ige Stetigkeit, in ungestörten Biotopen hohe Abundanzen und ausgezeichnete Gehäuseentwicklungen. - Ihre Soziabilität ist naturgemäß gering; nur 4 andere Arten können mit ihr vergesellen. Davon erreichen Ancyclus fluviatilis, Pisidium subtruncatum und Pisidium casertanum die höchst möglichen Frequenzen und zum Teil auch beachtliche Häufigkeiten. Die Genossenschaft verteilen sich auf Verband, Ordnung und Klasse; sie reichen aus, um den Zusammenhang mit den übrigen Molluskenassoziationen des Süßwassers darzutun. - Ein Initialstadium der Gesellschaft stellen Ancyclus fluviatilis-Populationen dar, die weit oberhalb mehrartiger Molluskenzusammenschlüsse

se in den kleinen Quellabflüssen beginnen.

Die Margaritifera margaritifera-Assoziation bewohnt Fließe vom Typus des Mittelgebirgsbaches und ist hier innerhalb der Salmonidenregion verbreitet (Epi- und Metarhithron). In der zuständigen Vegetation sind Callitriche-Spezies, Fontinalis antipyretica und Platyhypnidium riparioides die bestimmenden Arten. Die Molluskenfauna besteht aus vier Bodentieren und einem Steinhäuter. Ihre räumliche Verteilung richtet sich nach den unterschiedlichen Strömungsverhältnissen innerhalb des Biotops und der Fähigkeit der Arten, damit fertig zu werden. Grundsätzlich an die bewegten und tieferen Zonen des Bachbettes hält sich Margaritifera margaritifera, vorausgesetzt daß nicht ein reiner Felsgrund jede Verankerung unmöglich macht. Als Einzelgängerin gräbt sich die Muschel in den Sandnestern zwischen dem Grobgeröll ein; volkreiche Kolonien bildet sie auf Grus- und Sandböden der Kolke, wo bei dauernder Frischwasserzufuhr auch organische Schlammablagerungen in Kauf genommen werden. Haben Abwasser ihr Zerstörungswerk begonnen, dann behaupten sich die letzten Überhälter an den Schnellen und im Trauf kleiner Wasserfälle (Prackenbach, Miltacher Perlenbach). In engstem Kontakt mit Margaritifera margaritifera steht Ancylus fluviatilis. Er hält die aus dem Grund herausragenden Teile der Muschel besetzt, haftet an den Steinen, die sie umgeben, und findet damit zugleich eine gute Algen- und Flechtenweide. Die Pisidien weichen nach Möglichkeit den starken Beflutungen aus und streben strömungsgeschützten Plätzen zu. Sie suchen an ruhig beflossenen Gleitufeln in den Genuß organischer Sinkstoffe zu kommen oder ziehen sich gelegentlich in vorhandene seitliche Ausbuchtungen zurück (Teisnach, Prackenbach). Wo sie weiter gegen die Hauptströmung vordringen, benötigen sie den Schutz von Wasserpflanzen, die zugleich als vorzügliche Detritusfänger wirken.

Margaritifera margaritifera erscheint ausschließlich in der "Urbirgsmodifikation" archaica. Die dazu gehörigen Korrosionsschäden nehmen in der Wirbelgegend ihren Anfang, führen manchmal zu Durchlöcherungen der Schale und breiten sich flächenmäßig mehr oder weniger aus. Von den abgestorbenen Stücken bleibt in dem kalkhungrigen Wasser nur mehr die Oberhaut übrig. Bach- und Flußformen lassen sich nicht unterscheiden. Unter günstigen Außenzuständen entstehen in beiden Biotopen, besonders in den Kolken, optimale Entwicklungen. Dickschalige Verkürzungen von fast crassoidem Charakter werden an stark befluteten Schnellen des Regens und der Teisnach beobachtet.

Abwassergeschädigte Populationen neigen zur Dünnschaligkeit und kommen über die Umrißgestaltung der jugendlichen Stadien nicht hinaus. - Eine fragile, mit ausgebreitetem Mundsaum versehene Sonderprägung des *Ancylus fluviatilis* hat Clessin als *expansilabris* beschrieben und mit der Perlmuschelverbreitung in Verbindung gebracht (Clessin 1884, S.442).

Margaritifera margaritifera zählt zu den zirkumpolar verbreiteten Mollusken. Im Bayerischen Wald hat sich die Muschel verhältnismäßig gut gehalten. Ihre Einbußen sind, gemessen an der allgemeinen Faunenvernichtung, nicht allzugroß. Anschließend von mir nicht eingehend untersuchte bayerische Verbreitungsgebiete liegen im Oberpfälzer Wald, im Fichtelgebirge und in der Rhön. Im Spessart, wo ich 1947 in der Lohr bei Frammersbach Aufsammlungen vornahm, lebt die Muschel in der gleichen Artengemeinschaft wie im Bayerischen Wald. Eine vikariierende Assoziation in den Mittelgebirgsbächen der Süddeutschen Kalklandschaften ist die *Radix ovata*-*Ancylus fluviatilis*-Gesellschaft (Häublein 1960, S.80-85).

Stillwasser

6. Die *Viviparus contectus*-*Anodonta cygnea*-Gesellschaft der Donau-Altwasser

- 1 = Aicht; 20.3.64; Myriophyllo-Nupharetum; 306 m. - Dazu: *Valvata cristata*.
- 2 = Friesheim; 17.4.63; Myriophyllo-Nupharetum mit *Scirpo*-Phragmitetum; 327 m.
- 3 = Hofdorf, Alte Donau; 1.11.63; Myriophyllo-Nupharetum mit dürrtigem *Scirpo*-Phragmitetum; 321 m. - Dazu: *Planorbis planorbis*, *Anisus leucostomus*.
- 4 = Straubing, Fischwasser des Fischereivereins; 31.10.63; Myriophyllo-Nupharetum mit schwach entwickeltem *Scirpo*-Phragmitetum und ausgebreitetem *Oenanthe*-*Rorippetum*; 317 m. - Dazu: *Anisus leucostomus*.
- 5 = Donaustauf; 27.6.29; Myriophyllo-Nupharetum übergehend in ein *Hydrochareto*-*Stratiotetum*, breiter Saum von *Scirpo*-Phragmitetum. - Dazu: *Valvata cristata*, *Aplexa hypnorum*, *Stagnicola turricula*, *Planorbis planorbis*, *Pisidium obtusale*. 329 m.
- 6 = Fischerdorfer See bei Straubing; 24.10.65; Myriophyllo-Nupharetum mit schmalem *Scirpo*-Phragmitetum; 316 m.
- 7 = Reibersdorfer See; 17.10.65; Myriophyllo-Nupharetum mit *Scirpo*-Phragmitetum; 315 m. - Dazu: *Valvata cristata*, *Valvata pulchella*, *Stagnicola turricula*, *Planorbis planorbis*.

- 8 = Oberalteich, Hagenau; 10.10.65; Hottonietum palustris und Scirpo-Phragmitetum; 314 m. - Dazu: Siehe S.105, Spalte 3
 9 = Lenachhof; 31.10.64; Glycerietum maximae; 315 m. - Dazu: Valvata cristata, Pisidium obtusale.
 10 = Donaustauf, Walhalla; 30.10.64; Glycerietum maximae; 328 m. Dazu: Valvata cristata, Aplexa hypnorum, Planorbis planorbis.
 11 = Aholming, Bundesstr. 8; 9.6.63; Hottonietum palustris und Scirpo-Phragmitetum; 318 m. - Dazu: Valvata cristata, Pisidium obtusale.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	S	P
a) Assoziation: Bewohner von Weihern (im Sinne der Limnologie)													
1. Viviparus contectus	s	h	-	s	h	ss	h	s	ss	ss	-	82	Bo
2. Stagnicola corvus	-	h	-	-	h	-	-	-	-	s	hh	36	Sch
3. Anisus vortex	-	h	h	h	h	s	s	s	s	s	-	82	Sch
4. gD Anisus vorticulus	ss	-	-	-	-	1	ss	s	h	-	s	55	Sch
5. gD Gyraulus riparius	-	-	-	-	-	-	s	-	-	-	-	9	Sch
6. Planorbarius corneus	s	h	s	hh	hh	ss	-	h	h	s	-	82	Sch
7. Anodonta cygnea	-	-	hh	h	ss	h	ss	-	-	-	-	45	Bo
8. Pisidium pseudo-sphaerium	-	ss	-	-	-	-	s	-	-	-	-	18	Bo
b) Verband: Bewohner stehender Dauergewässer													
9. Lymnaea stagnalis	s	h	hh	hh	hh	hh	h	h	h	h	s	100	Sch
10. Planorbis carinatus	ss	s	ss	ss	h	-	ss	s	h	-	s	82	Sch
11. Armiger crista	s	s	-	-	-	1	s	h	h	-	-	55	Sch
12. Hippeutis complanatus	-	h	1	s	1	-	-	s	h	-	ss	64	Sch
13. Pisidium milium	-	-	-	-	-	s	ss	hh	h	-	-	36	Bo
c) Ordnung: Bewohner permanenter Still- und Fließgewässer													
14. Lithoglyphus naticoides	1	-	s	ss	-	-	-	-	-	1	-	36	Bo
15. Valvata piscinalis	hh	s	h	s	s	-	-	1	ss	1	-	73	Bo
16. Physa fontinalis	-	-	-	h	h	-	-	s	s	ss	-	45	Sch
17. Radix auricularia	h	h	h	s	h	s	h	1	-	-	-	73	Sch
18. Radix ampla	s	h	s	-	-	-	-	1	1	-	-	45	Sch
19. Gyraulus albus	hh	s	h	h	s	h	h	s	-	-	-	73	Sch
20. Acroloxus lacustris	1	s	-	s	h	-	ss	h	-	s	h	73	Sch
21. Anodonta anatina	h	h	s	-	-	-	-	-	-	-	-	27	Bo
22. Unio pictorum	h	h	hh	h	-	h	-	-	-	-	-	45	Bo
23. Sphaerium rivicola	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	Bo
24. Sphaerium corneum	s	s	s	ss	h	s	-	s	s	1	-	82	Bo
25. Sphaerium lacustre	h	s	s	s	h	-	-	s	-	s	h	73	Bo
26. Pisidium subtruncatum	-	1	h	h	-	h	-	s	-	-	-	45	Bo

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	S	P
27. <i>Pisidium nitidum</i>	1	-	-	-	-	h	-	-	-	-	-	18	Bo
28. <i>Dreissena polymorpha</i>	-	-	hh	s	-	-	-	-	-	s	-	27	Ste
Fluviale Relikte (Übergreifer)													
29. <i>Pisidium henslowanum</i>	s	1	h	1	-	-	-	-	-	-	-	36	Bo
30. <i>Pisidium supinum</i>	s	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	18	Bo
d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche													
31. <i>Bithynia tentaculata</i>	h	h	s	h	h	s	s	h	h	h	s	100	Bo
32. <i>Bathyomphalus con-</i> <i>tortus</i>	-	1	-	-	s	s	s	h	-	h	-	55	Sch
33. <i>Pisidium casertanum</i>	ss	-	-	-	s	-	-	-	1	-	-	27	Bo
	22	22	20	20	18	16	15	20	15	14	8		

Bodenbewohner 51,5%

Stein- und Najaden-

hafter 2 %

Bewohner von Schwimm-

und Tauchpflanzen 45,5%

Gesamtartenzahl 33
 Mittlere Artenzahl 17,3
 Homogenitätskoeffizient 1,9

Die *Viviparus contectus*-*Anodonta cygnea*-Gesellschaft ist eine Vereinigung von Mollusken, die sich in nährstoffreichen Stillwassern vom Weihertypus zusammenfindet. Die starke Dynamik, welche ihr von Natur aus gegeben ist, wird durch anthropogene Eingriffe beschleunigt. Es fehlt ihr das Beharrungsvermögen, das eine weniger lückenhafte Ausbildung voraussetzt. Sehr deutlich gibt der ungünstige Homogenitätskoeffizient das Bild der Auflockerung und Zerrissenheit wieder. - Ein Ausdruck ihrer speziellen Charakteristik ist die hohe Zahl von A-Arten. Für *Gyraulus riparius* und *Pisidium pseudosphaerium* gelten allerdings vorbehaltliche Einschränkungen (siehe S. 79, Nr. 165). - Verwandte Assoziationen treten in den nährstoffärmeren Kalkseen der Alpen und Voralpen auf. Sie stehen mit der *Viviparus contectus*-Gesellschaft im Zusammenhalt eines Verbandes, für welchen *Lymnaea stagnalis*, *Planorbis carinatus*, *Armiger crista*, *Hippeutis complanatus* und *Pisidium milium* kennzeichnende Elemente sind. - Der Block der O-Arten zeigt trotz der lockeren Gitterung einen nahezu lückenlosen Abriß von Mollusken, die auch mit den Fließen geteilt werden können. Eindrucksvolle Übereinstimmungen bringen Flüsse mit betonterem Unterlaufcharakter zuwege (Häblein 1956, S. 189 und 1960, S. 77). - Der Werdegang danubischer Altwassergesellschaften ist relativ gut bekannt. Sie verdanken ihre Entstehung den sogenannten Abstichen, welche die Flußbegradigungen des vorigen Jahrhunderts hinterließen. Clessin kann für seine Zeit noch

eine sehr jugendliche Repräsentation der Molluskenbestände benennen, z.B. *Valvata naticina*, *Pseudanodonta complanata* und *Unio crassus*; heute sind aus dieser Reihe nur noch kleine Reste von *Pisidium henslowanum* und *Pisidium supinum* vorhanden. Die gegenwärtige Entwicklung tendiert in einem fast "stürmischen Tempo" zur Molluskengesellschaft des Sumpfes. Sie verläuft über ein najadenloses Stadium (Aufnahmen 8 mit 11) und endet bei der mehr oder weniger vollständigen Serie der *Valvata pulchella*-Gesellschaft.

Der Lebensraum der *Viviparus contectus*-Assoziation sind das Altwasser, der Teich und die stille Seebucht. In floristischer Abgrenzung entfällt er auf das *Myriophyllo-Nupharetum* (bzw. auf Nachfolgesellschaften) und den Innenrand des *Scirpo-Phragmitetums*. Für die vertikale Gliederung zuständiger Mollusken gilt das Zweischichtmodell. Von der krautbewohnenden Standplatzgruppe haften an fauligen, ins Wasser eintauchenden Schilfblättern *Gyraulus albus*, *Armi-ger crista* und *Hippeutis complanatus*. *Acroloxus lacustris* hält sich mit Vorliebe an im Wasser stehenden grünen Teilen von *Scirpus*, *Accorus*, *Typha* und *Sparganium* auf. Eine gute Beweidung durch *Radix*, *Lymnaea* und *Planorbis* erfahren die Seerosen und Laichkräuter. Auf Algenwatten sitzend wird häufig *Stagnicola corvus* angetroffen. Arten, die unter dem Wasserhäutchen entlangkriechen, sind: *Stagnicola corvus*, *Radix auricularia* und *Lymnaea stagnalis*. An der Bodenfauna beteiligen sich neben den Muscheln *Viviparus contectus*, *Valvata piscinalis*, *Lithoglyphus naticoides* und *Bithynia tentaculata*. Da der Stein meist mangelt, setzt sich *Dreissena polymorpha* in ganzen Klumpen auf den aus dem Schlamm herausragenden Spitzen der Najaden fest. - Eine natürliche Ausräumung der Altwasser ist vielfach unterbunden (Eindeichungen der Donau!). Als Folge davon setzt eine rapide Verlandung ein. Fäulnisgifte und Sauerstoffzehrungen beginnen zunächst an den Bodentieren ihr Zerstörungswerk und weiten es aus, wenn auch das Wasser polysaprobe Eigenschaften angenommen hat. Am ersten erliegen *Lithoglyphus naticoides* und *Dreissena polymorpha*. In der Folge *Unio pictorum* - *Anodonta anatina* - *Anodonta cygnea* erlöschen die Großmuscheln und kennzeichnen durch ihr Fehlen das najadenlose Stadium der Gesellschaft. Mit ihnen zusammen fallen gewöhnlich auch die beiden *Radix*-Spezies - *ampla* früher als *auricularia* - und empfindlicheren *Pisidien* aus (z.B. *Pisidium nitidum*). Im allgemeinen sind die Bewohner des aquatischen Krautwerkes im Kampf um die Lebenserhaltung überlegen; sie besitzen für die Zeit der intensivsten Detritusanhäufung (Juli - September) Abstand von

der gefährlichen Bodenschicht. Ihre Lebensart wird notfalls auch von Grundtieren wie *Viviparus contectus*, *Bithynia tentaculata* und den Kleinmuscheln übernommen, wenn sie auf der Flucht vor dem Faulschlamm- und Wasserpesttod an Wasserpflanzen aufsteigen. Was sich von den Altwassersertieren in die ablösende Sumpfgesellschaft der *Valvata pulchella* hinüberretten kann, ist auf Seite 105 dargelegt.

Der Prototyp des wenig bewegten nährstoffreichen Altwassers ist *Anodonta cygnea solearis*. Zum Riesenwuchs geneigt (L bis 201 mm), gibt sie den Vorwurf für viele der mit ihr assoziierten Mollusken. Als Beispiele stattlicher Mastformen seien genannt: *Stagnicola corvus* mit H = 41, *Radix auricularia* mit H = 37, *Radix ampla* mit M = 41, *Lymnaea stagnalis* mit H = 68, *Planorbis carinatus* mit d = 17, *Anisus vortex* mit d = 10,5 und *Unio pictorum* mit L = 130. - Mit dem Riesenwuchs gekoppelt sind häufig dünne Ausbildungen der Schale. Aller Wahrscheinlichkeit nach stehen sie in Zusammenhang mit sauren Eigenschaften des Wassers. Modell bezieht letztere in die Bildungsbedingungen seiner Najadenmodifikation *tenuis* ein. Die an den Muscheln sichtbaren Korrosionsschäden sind zweifelsohne darauf zurückzuführen.

Die *Viviparus contectus*-*Anodonta cygnea*-Gesellschaft besitzt in Mittel- und Osteuropa ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet und ist in den Hauptkomponenten sehr konstant. Die im Donautal heimische Ausbildungsform zeigt durch die Anwesenheit von *Anisus vorticulus* und *Gyraulus riparius* etliche "östliche Motive".

7. Die *Valvata pulchella*-Gesellschaft von Sümpfen der Donauniederung.

- 1 = Winzer Osterau bei Aicht; 20.3.64 (ausgetrocknet); Drainagegraben mit üppiger *Carex*- und Moosvegetation; Donaualluvium; 308 m.
- 2 = Maxmühle; 30.10.64 (ausgetrocknet); Graben an Auwaldrand mit *Carex*-Bewuchs; Isar-Donau-Alluvium; 313 m.
- 3 = Oberalteich, Hagenau; 30.7.65 (bewässert); Übergang eines *Scirpo-Phragmitetum* in einen *Carex*sumpf; Donau-Alluvium; 314m.
- 4 = Plattling, unterhalb, etwa 200 m südlich Bundesstr. 8; 21.3.64 (ausgetrocknet); vollkommen durchwachsener Graben in Wiesengelände; Isar-Alluvium; 318 m.
- 5 = Griesau, Maiszanter Holz; 3.4.64 (nahezu ausgetrocknet); *Carex*sumpf in einem Erlenbruch; Diluvium (Niederterrasse), 325 m.
- 6 = Hundldorf; 31.10.64 (ausgetrocknet); Drainagegraben mit schwachem *Phragmites*-Bewuchs; Donau-Alluvium; 315 m.

- 7 = Metten; 31.10.64 (ausgetrocknet); Drainagegraben mit *Glyceria maxima*; Donau-Alluvium; 313 m.
 8 = Donaustauf, oberhalb der Ortschaft gegen Tegernheim; 1.11.65 (bewässert); seichter Drainagegraben mit *Glyceria maxima*, *Carex disticha* und *Carex acuta*; Donau-Alluvium; 329 m.
 9 = Pfatter, Neubruch; 17.11.63 (ausgetrocknet); *Glycerietum maximae* in flacher Mulde; Donau-Alluvium; 326 m.
 10 = Pleintinger Wörth (Donauinsel); 7.7.63 (ausgetrocknet); ein im Fraxino-Ulmetum befindlicher grabenartiger Einschnitt, viel Falllaub, spärlich von *Phragmites communis* und *Iris pseudacorus* umwachsen; Donau-Alluvium; 306 m.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	P
a-b) Assoziation und Verband: Bewohner von Sümpfen der Niederungen												
1. <i>Valvata cristata</i>	h	s	h	s	1	-	h	h	ss	-	80	Sch
2. <i>Valvata pulchella</i>	h	s	h	s	1	s	s	-	ss	-	80	Bo
3. <i>Aplexa hypnorum</i>	-	s	-	h	h	s	-	s	-	h	60	Sch
4. <i>Stagnicola turricula</i>	h	h	s	hh	s	s	h	h	s	-	90	Sch
5. <i>Planorbis planorbis</i>	-	s	s	ss	-	h	h	h	-	-	60	Sch
6. <i>Anisus spirorbis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s	10	Sch
7. <i>Gyraulus rossmaessleri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	h	10	Sch
8. <i>Segmentina nitida</i>	-	s	h	hh	hh	s	-	-	s	-	60	Sch
c) Ordnung: Bewohner von temporären Gewässern der Niederungen und der Gebirge												
9. <i>Galba truncatula</i>	ss	ss	-	1	s	1	-	-	-	h	60	Sch
10. <i>Anisus leucostomus</i>	h	s	s	hh	h	s	-	h	s	-	80	Sch
11. <i>Pisidium obtusale</i>	h	1	s	s	hh	-	s	h	-	-	70	Bo
d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche												
12. <i>Bithynia tentaculata</i>	s	s	h	s	h	s	h	s	s	-	90	Sch
13. <i>Bathyomphalus contortus</i>	ss	ss	s	s	-	-	-	s	s	-	60	Sch
14. <i>Pisidium casertanum</i>	h	s	-	h	s	1	-	1	-	h	70	Bo
Übergreifer aus permanenten Gewässern												
15. <i>Viviparus contectus</i>												
minor	-	s	-	-	-	-	s	-	ss	-	30	Bo
16. <i>Valvata piscinalis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	Bo
17. <i>Physa fontinalis</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	10	Sch
18. <i>Lymnaea stagnalis</i>	1	-	h	-	-	-	-	-	-	-	20	Sch
19. <i>Planorbis carinatus</i>	s	-	s	-	-	-	1	-	-	-	30	Sch
20. <i>Anisus vortex</i>	h	1	s	-	-	-	-	-	-	-	30	Sch
21. <i>Hippeutis complanatus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	10	Sch
22. <i>Planorbarius corneus</i>	1	-	h	-	-	-	-	-	-	-	20	Sch

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	P
23. Sphaerium corneum												
nucleus	s	-	s	-	-	-	-	-	-	-	20	Bo
24. Sphaerium lacustre	ss	-	-	-	-	s	s	-	-	-	30	Bo
	16	14	14	13	10	10	10	9	8	5		
Gesamtartenzahl	24											Bodenbewohner 29,2%
Mittlere Artenzahl	10,9											Bewohner von Schwimmblatt-
Homogenitätskoeffizient	2,2											und Tauchpflanzen 70,8%

Die Valvata pulchella-Assoziation ist eine charakteristische Artenverbindung von Sümpfen des Donautales. Die hier erfolgte dreistufige Bearbeitung läßt die Möglichkeit weiterer Differenzierungen offen. Vor allem wäre zu untersuchen, ob nicht die Bestandsaufnahme 10 mit Gyraulus rossmaessleri eine selbständige, altertümliche, wenn auch nah verwandte Gesellschaft darstellt (Ložek 1964, S.146). Wenig günstig gestaltet sich der Homogenitätskoeffizient (2,2). Bei einer Ausklammerung der Übergreifer verbessert er sich jedoch auf 1,6. - Die namengebende Charakterart Valvata pulchella wird z. Zt. noch in hoher Konstanz angetroffen; ob sie der wachsenden Austrocknung weiterhin standhält, ist sehr fraglich. - Beziehungen zur Assoziation der Berglandsümpfe vermittelt der Block der O-Arten. - Eine Verknüpfung mit den Mollusken von Dauergewässern erfolgt auf Klassenebene. Durch Sumpfelemente infiltrierte Weichtiergesellschaften der Altwasser liegen im Zuge natürlicher Sukzessionen (siehe Seite 103). Die in obiger Tabelle als Übergreifer geführten Arten sind Relikte aus Dauergewässern, denen mit fortschreitender Verlandung die Lebensbedingungen entzogen werden.

Als Domizil der Gesellschaft kommen Entwässerungsgräben der Moore und Verlandungsgürtel der Altwasser in Frage. Festgestellte Vegetationen sind neben dem auskeilenden Scirpo-Phragmitetum insbesondere das Glycerietum maximae und verschiedene Magnocariceten. In der Gesamtcharakteristik stellen die Biotope basenreiche, eutrophe Nieder- und Anmoore dar. - Bei normalem Wasserstand ist die Gesellschaft zweischichtig verteilt: Sphaerien, Pisidien und der größere Teil der Prosobranchier auf der torfigen oder schlammigen Sohle der Gewässer, die Pulmonaten oberflächennah an der vorhandenen Vegetation. Der sommerliche Wasserschwind rückt die beiden Platzgruppen zusammen und führt schließlich zur Vereinigung aller auf dem Grund des Biotops. Gegen die Austrocknung sind verschiedene Einrichtungen, vor allem zum Schutze der Mündung, vorhanden. Wir finden Deckel bei den Prosobranchiern, glasartig durchsichtige Verschlusshäutchen bei

Stagnicola turricula und *Planorbis planorbis*, ein pergamentartiges *Epiphragma* bei *Anisus spirorbis* und *A. leucostomus* und dem letzten Umgang verengende Leistchen bei *Segmentina nitida*. Eine hohe Widerstandskraft gegen Kälteeinwirkung verlangen die winterlichen Ausfrierungen.

Die Modifikationswirkung des Biotops auf die einzelnen Spezies ist verschieden. Grundsätzlich zur Kümmerung neigen alle Übergreifer aus den Dauergewässern. Eindrucksvolle Beispiele dafür liefern *Viviparus contectus* (f. minor), *Lymnaea stagnalis* und *Sphaerium corneum* (f. nucleus). - Sonst ist der Modus der Gehäuseabwandlungen jahrgangweisen Schwankungen unterworfen. Eine frühe sommerliche Austrocknung des Biotops erzeugt gealterte Jugendformen. Regenjahre lassen Optimalgestalten heranwachsen (besonders auffällig bei *Anisus spirorbis*, *Anisus leucostomus* und *Gyraulus rossmaessleri*).

Valvata pulchella ist mittel-, nord- und osteuropäisch verbreitet. In Bayern besitzen die Schnecke und ihre Assoziation sichere Nachweise im gesamten Donau- und unteren Wörnitztal.

8. Die *Radix peregra*-Gesellschaft von Sümpfen des Waldgebirges

- 1 = Kienleiten, unterhalb; 21.6.64 (bewässert); schmaler Graben in einem *Polygono-Scirpetum*; Regen-Alluvium, begrenzt von Granit; 348 m.
- 2 = Langwaldsiedlung bei Pösing, Hiltenbachtal; 13.9.64 (bewässert); verwachsener Drainagegraben; Gneis/Oberkreide; 370 m.
- 3 = Arnbruck; 20.5.64 (bewässert); seichter Wiesengraben; Gneis/Granit; 530 m.
- 4 = Exenbach; 22.5.64 (bewässert); von *Sphagnum* und *Comarum palustre* durchwachsender Drainagegraben; Gneis/Granit; 530 m.
- 5 = Heldengut; 31.8.64 (bewässert); Graben in einem *Polygono-Scirpetum*; Gneis; 680 m.
- 6 = Michelsdorf; 15.11.64 (bewässert); Graben in einem *Caricetum inflato-vesicariae*; Regen-Alluvium; 365 m. - Dazu: *Stagnicola turricula*, *Planorbis planorbis* und *Segmentina nitida*.
- 7 = Rinchnach; 18.8.65 (ausgetrocknet); seichter Graben mit *Glyceria maxima* und *Molinia coerulea*; Granit/Gneis; 550 m.
- 8 = Furthmühle bei Gottmannsdorf; 25.7.64 (bewässert); kleines Wasserloch an einem quellsickrigen Wiesenhang; Granit; 410 m.
- 9 = Ginghartinger Mühle; 27.7.64 (bewässert); Wasserloch am Ginghartinger Bach; Granit; 430 m.
- 10 = Jahrdorf; 2.4.64; *Carex*-Sumpf; Gneis; 530 m.

Tabelle nächste Seite!

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	P
a-b) Assoziation und Verband: Bewohner von Sümpfen des Berglandes												
1. <i>Radix peregra</i>	s	s	s	ss	h	s	h	s	hh	s	100	Sch
c) Ordnung: Bewohner von temporären Gewässern der Gebirge und Niederungen												
2. <i>Galba truncatula</i>	s	-	h	-	-	-	-	-	-	-	20	Sch
3. <i>Anisus leucostomus</i>	h	ss	-	-	-	h	hh	-	-	-	40	Sch
4. <i>Pisidium obtusale</i>	s	s	-	h	h	h	-	-	-	-	50	Bo
d) Klasse: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche												
5. <i>Pisidium casertanum</i>	h	h	hh	h	h	-	h	h	s	s	90	Bo
	5	4	3	3	3	3	3	2	2	2		
Gesamtartenzahl	5											40%
Mittlere Artenzahl	3											
Homogenitätskoeffizient 1,7												60%

In den Sümpfen des Berglandes vertritt die *Radix peregra*-Gesellschaft die Artenverbindung der *Valvata pulchella*. Sie ist wie diese dreistufig gebaut und verrät allenthalben Merkmale der Schrumpfung. Hochstete Repräsentanten sind die namengebende Kennart und die Kleinmuschel *Pisidium casertanum*. - Einen Übergang zu den vikariierenden Molluskenbesetzungen der Donauniederung stellen die Bestände des Michelsdorfer Regentales dar, denen *Stagnicola turricula*, *Planorbis planorbis* und *Segmentina nitida* zugeordnet sind. Weitere, aber anders bezogene Fusionen werden beobachtet in den Bythiellen-Quellen (vgl. S.85-86) und im Schilf der "Bauernweiherchen".

Die im anmoorigen Gelände befindlichen Biotope sind huftrittgroße Wasserlöcher, flache Drainage- und Grenzgräben und Verlandungsufer. Zu ihrem Wesen gehören Wasserrückgang und zeitweiliges Austrocknen, als hinzugegebene Eigenschaften des Bayerischen Waldes aber Basenmangel, hoher Huminsäuregehalt und niedrige Temperaturen. - Bei Wasserführung bzw. Wasserschwind werden von den Mollusken der Gesellschaft die bereits dargelegten Verhaltensweisen der Sumpfbewohner (S.106) befolgt.

Die Modifikationen bringen im allgemeinen einen stärkeren Ausschlag nach Seite der Kümmerung. Von Korrosionsschäden sind namentlich *Planorbis planorbis*, *Radix peregra* und *Stagnicola turricula* befallen. Die beiden letzt genannten Arten weisen regelmäßige Zernagungen der Gehäusespitze und Septenbildungen auf.

Nach den Literaturangaben haben *Radix peregra* und die zugehörigen Genossenschafter eine weite Verbreitung (paläarktisch und holarktisch). Sonstige nordbayerische Belege der Gesellschaft sind mir

bekannt aus dem Ries, dem Fränkischen Jura und der Rhön.

B. Landmollusken

Rasen

9. Die Molluskengesellschaften von Röhrichten der Flüsse und Altwasser

9a. Die *Oxyloma sarsi*-Gesellschaft des danubischen Blockufers

1 = Deggendorf, Donaubrücke der Bundesstr. 11; 25.7.64; Hangpflasterung des Ufers und Buhndämme, an Potamogeton der trocken-gefallenen Uferzone; 312 m.

2 = Straubing, Alte Donau, rechtes Ufer; 4.6.63; verfallene Uferschutzbauten, dahinter Glanzgrassaum und Weidengebüsch; 316 m.

Assoziationscharakterart: *Oxyloma sarsi*: 1(h), 2(hh).

Vergesellschaftete Arten: *Galba truncatula*: 1(h), 2(hh). *Succinea putris*: 1(1x), 2(1x). *Oxyloma elegans*: 1(s). *Zonitoides nitidus*: 1(s), 2(s).

Die Gesellschaft der *Oxyloma sarsi* ist am Donauufer eng an die Grenzlinie des Wassers gebunden. In sie regelmäßig eingeordnet und in akzeptabler Häufigkeit vertreten finden sich *Oxyloma elegans* und *Zonitoides nitidus*. Die beiden Arten bekunden, wenn auch in einer weniger speziellen Ökologie, eine ausgesprochene Vorliebe für die Wassergrenze. Sie stellen eine Assoziationsgruppe dar, die mit anderen aquaphilen Landmolluskengesellschaften verbindet. - Ein steigender Wasserstand bringt *Oxyloma sarsi* in Berührung mit landeinwärts lebenden Weichtierbiozönosen (Wiese, Auwald). Bei Wasserschwund vergesellt die Schnecke mit aquatischen Mollusken, die eingegraben in den Schlamm ihren Toteskampf beginnen (Deggendorf am 26.7.64).

Konstante phytologische Verknüpfungen werden von *Oxyloma sarsi* nicht gesucht. Am Donauufer sitzen die Tiere unmittelbar vor dem Schilf- und Weidensaum. Ihre bevorzugte Lebensstätte ist das von Menschenhand gestaltete Blockufer. Die Tiere haften hier über der Wasserlinie an be- und umspülten Gesteinsbrocken. Aktiv werden sie gegen Abend; bei feuchtwarmer Witterung sind sie es ganztägig (Straubing am 4.6.63). Sofern sie in das trocken gefallene Flußbett eindringen, häufen sie sich unter niedergebroschenen Wasserpflanzen.

Eine für alle Gesellschafter geltende Modifikationsrichtung ist nicht erkennbar. Die anwesenden Succinien neigen zum Riesenwuchs. Besonders auffällig wird diese Tendenz an *Oxyloma sarsi*, und es lassen sich aus ihr Rückschlüsse auf wohlbefriedigte Lebensansprüche ziehen.

Bei der geringen Kenntnis der Assoziationscharakterart ist die Verbreitung der Gesellschaft noch sehr wenig bekannt. Aus Nordbayern sind Nachweise vom Rednitz- und Maintal vorhanden (HäBlein 1960, S.31 und S.90).

9b. Die Monachoides rubiginosa-Gesellschaft von Röhrichten des Donautales

- 1 = Dcnaustauf, Ufer eines Altwassers an der Straße nach Schwabelweis; 17.4.63; Glycerietum maximae mit anschließendem Filipendulo-Geraniatum; Donau-Alluvium; 329 m.
 2 = Plattling, rechtes Isarufer; 26.7.64; degeneriertes Scirpo-Phragmitetum; Alluvium; 316 m.
 3 = Reibersdorfer See; 17.10.65; Scirpo-Phragmitetum; Donau-Alluvium; 315 m.
 4 = Friesheim, Donaualtwasser oberhalb des Dorfes; 17.4.63; Scirpo-Phragmitetum; Donau-Alluvium; 327 m.
 5 = Oberalteich, Altwasser in der Hagenau; 10.10.65; Scirpo-Phragmitetum; Donau-Alluvium; 314 m.

Arten	1	2	3	4	5	S	P
a) Assoziation: Semiaquatile Bewohner von Röhrichten							
1. <i>Monachoides rubiginosa</i>	h	s	h	h	h	100	Bo
Assoziationsgruppe: Allgemein verbreitete Anzeiger extremer Vernässung							
2. <i>Oxyloma elegans</i>	h	s	s	h	h	100	Bo
3. <i>Zonitoides nitidus</i>	hh	h	h	h	h	100	Bo
b) Verband: Bewohner nasser Rasen							
4. <i>Vertigo antivertigo</i>	s	-	s	-	-	40	Bo
5. <i>Vertigo angustior</i>	s	-	h	-	ss	60	Bo
6. (Übergr.) <i>Cochlicopa nitens</i>	-	-	ss	-	-	20	Bo
7. (Übergr.) <i>Vallonia enniensis</i>	s	-	-	-	ss	40	Bo
c) Ordnung: Bewohner nasser und feuchter Rasen							
8. <i>Carychium minimum</i>	h	h	h	s	h	100	Bo
9. <i>Deroceras laeve</i>	h	h	h	s	h	100	Bo
d) Klasse: Bewohner von Grasfluren							
10. <i>Vertigo pygmaea</i>	h	s	s	-	ss	80	Bo
11. <i>Vallonia pulchella</i>	h	h	h	ss	ss	100	Bo
12. <i>Succinea oblonga</i>	1	s	-	-	-	40	Bo
13. <i>Deroceras reticulatum</i>	1	s	h	s	h	100	Bo
14. <i>Deroceras agreste</i>	h	-	h	-	h	60	Bo
Begleiter und Zufällige:							
Bewohner lichtoffener Gebüsche:							
15. <i>Bradybaena fruticum</i>	s	h	-	h		60	St

Arten	1	2	3	4	5	S	P
16. <i>Cepaea hortensis</i>	s	s	-	s	-	60	St
17. <i>Helix pomatia</i>	s	s	-	s	-	60	St
Sonstige:							
18. <i>Cochlicopa lubrica</i>	h	s	h	h	ss	100	Bo
19. <i>Vallonia costata</i>	-	-	s	-	-	20	Bo
20. <i>Succinea putris</i>	h	s	h	h	h	100	St
21. <i>Punctum pygmaeum</i>	h	s	h	-	-	60	Bo
22. <i>Arion rufus</i>	-	1	-	-	-	20	Bo
23. <i>Arion subfuscus</i>	s	1	ss	s	1	100	Bo
24. <i>Eucobresia diaphana</i>	h	h	-	-	-	40	Bo
25. <i>Vitrea crystallina</i>	ss	ss	1	h	1	100	Bo
26. <i>Perpolita radiatula</i>	-	-	-	-	ss	20	Bo
27. <i>Euconulus fulvus</i>	h	1	s	s	-	80	Bo
28. <i>Trichia sericea</i>	-	1	-	-	-	20	St, Bo
29. <i>Trichia concinna</i>	h	-	s	s	-	60	St, Bo
30. <i>Arianta arbustorum</i>	hh	h	-	h	-	60	St, Bo
	25	22	20	17	16		
Gesamtartenzahl	30	Bodenbewohner				76,7%	
Mittlere Artenzahl	20	Stauden- und Strauch-					
Homogenitätskoeffizient	1,6	bewohner				23,3%	

Die basale *Monachoides rubiginosa*-Gesellschaft erlangt in den Röhrichten des Donautales einen hohen Artenreichtum und eine erfreuliche Geschlossenheit. Beste Frequenzen und Abundanzen weist die namentegebende Charakterart auf. Mit ihr in Wettbewerb stehen die beiden Komponenten der aquaphilen Assoziationsgruppe: *Oxyloma elegans* und *Zonitoides nitidus*. - Im Block der V-Arten behaupten die stark verdrängten Vertigonen eine noch akzeptable Anwesenheit; als Übergreifer der nahezu ausgerotteten *Vertigo genesii*-Gesellschaft erscheinen *Cochlicopa nitens* und *Vallonia enniensis*. - Keine besonderen Probleme stellen die mit einer geringeren Wassersättigung zufriedenen Repräsentanten der Ordnung. - Die Einheit aller Rasenschnecken kommt in der Vollzahl der K-Arten zum Ausdruck. - Unter den Begleitern tritt die Verbindung *Bradybaena fruticum* + *Cepaea hortensis* + *Helix pomatia* hervor. Ihre Anwesenheit erklärt sich aus dem Vorhandensein von Weidenbüschen und Brennesseln. Durchmischungen mit aquatischen Biozönosen erfolgen, wenn das Geniste unterschiedslos vergesellt oder die Arten der *Monachoides rubiginosa*-Assoziation in die sommerlich trockenfallenden Uferzonen einwandern.

In die Ökologie der Gesellschaft gehören nährstoff- und kalkrei-

che Standorte, an denen das Scirpo-Phragmitetum, das Glycerietum maximae und das Filipendula-Geraniatum zu üppiger Entwicklung kommen. Heliophile Bedürfnisse bekunden Succinea putris, Bradybaena fruticum und Cepaea hortensis, indem sie an Büschen, Nesseln und hoch gewachsenen Gräsern aufsteigen. Für die am Boden verbleibenden Arten gilt eine horizontale Gürtelung. Unmittelbar an der Wasserlinie und bei Wasserschwind auf dem feuchten Schlamm kriechen Oxyloma pfeifferi, Zonitoides nitidus, Deroceras laeve, Euconulus fulvus und Monachoides rubiginosa. Letztere gräbt sich dort auch zur Winterruhe ein oder sucht in gleicher Absicht Carex-Horste auf. Etwas weiter zurückgesetzt, aber immer noch gut durchmischt mit den vorgenannten Arten, leben die übrigen Mitglieder der Gesellschaft. Wer bei überraschendem Wasseranstieg nicht ertrinkt, rettet sich auf schwimmende Pflanzenteile und herausragende Gräser und Simsen.

Die Gehäuse der in der Monachoides rubiginosa-Gesellschaft zusammengeschlossenen Mollusken weisen einen durchweg guten Entwicklungszustand auf. Neigung zum Riesenwuchs besteht bei Succinea putris und Euconulus fulvus.

Monachoides rubiginosa ist eine osteuropäische Art. In Bayern konzentrieren sich ihre Assoziationen im Donau- und Wörnitztal. Vom Grettstadter Moor bei Schweinfurt liegen aus jüngerer Zeit (1932) nur subfossile Nachweise vor.

10. Die Vertigonen-Gesellschaft kultivierter Riede

- 1 = Einhausen, Alburger Moos; 22.3.64; Filipendulo-Geraniatum; Alluvium (Moorboden); 320 m.
 2 = Bruck, Angerbachgrund; 3.4.64; eine z. Zt. der Aufnahme im Umbruch begriffene Riedwiese; Alluvium (Moorboden); 309 m.
 3 = Forsting (Regental); 21.6.64; Polygono-Scirpetum; Alluvium; 348 m.

Arten	1	2	3	S	P
a) Assoziationsgruppe: Verbreitete Anzeiger extremer Vernässung					
1. Oxyloma elegans	h	h	-	67	Bo, St
2. Zonitoides nitidus	ss	s	s	100	Bo
b) Verband: Bewohner nasser Rasen					
3. Vertigo antivertigo	1	ss	ss	100	Bo
4. Vertigo angustior	ss	h	-	67	Bo
c) Ordnung: Bewohner nasser und feuchter Rasen					
5. Carychium minimum	s	hh	s	100	Bo
6. Deroceras laeve	1	-	h	67	Bo
d) Klasse: Bewohner von Grasfluren					

Arten	1	2	3	S	P
7. <i>Vertigo pygmaea</i>	ss	h	s	100	Bo
8. <i>Vallonia pulchella</i>	ss	hh	h	100	Bo
9. <i>Succinea oblonga</i>	1	-	s	67	Bo
10. <i>Deroceras reticulatum</i>	s	1	1	100	Bo
11. <i>Deroceras agreste</i>	h	h	h	100	Bo
Begleiter und Zufällige:					
Bewohner lichtoffener Gebüsche:					
12. <i>Bradybaena fruticum</i>	h	h	-	67	St
13. <i>Cepaea hortensis</i>	-	s	-	33	St
14. <i>Helix pomatia</i>	h	s	-	67	St
Sonstige:					
15. <i>Cochlicopa lubrica</i>	ss	ss	hh	100	Bo
16. <i>Vertigo substriata</i>	-	-	h	33	Bo
17. <i>Vallonia costata</i>	s	-	ss	67	Bo
18. <i>Succinea putris</i>	s	ss	h	100	St
19. <i>Arion rufus</i>	-	h	-	33	Bo
20. <i>Arion subfuscus</i>	-	s	s	67	Bo
21. <i>Arion circumscriptus</i>	h	s	-	67	Bo
22. <i>Eucobresia diaphana</i>	-	-	s	33	Bo
23. <i>Vitrea crystallina</i>	hh	hh	s	100	Bo
24. <i>Perpolita radiatula</i>	-	hh	hh	67	Bo
25. <i>Euconulus fulvus</i>	-	-	1	33	Bo
26. <i>Trichia sericea</i>	h	-	-	33	Bo, St
27. <i>Trichia concinna</i>	-	s	-	33	Bo, St
28. <i>Arianta arbustorum</i>	h	-	-	33	Bo, St
	<hr/>				
	20	20	18		
Gesamtartenzahl	28			Bodenschnecken	78,6%
Mittlere Artenzahl	16			Stauden- und	
Homogenitätskoeffizient	1,75			Strauchschnecken	21,4%

Vollständige Vertigonen-Gesellschaften entwickeln sich erfahrungsgemäß auf feuchten, nicht zu basenarmen Ried- und Dotterblumenwiesen. Veränderungen der Biotope, die vor allem den Wasserhaushalt beschneiden, machen es verständlich, daß ursprüngliche Ausbildungen immer mehr zurückgehen. In Bayern noch vorhandene Relikte von *Cochlicopa nitens*, *Vertigo genesii geyeri* Lindholm, *Pupilla muscorum madida* Gredler und *Vallonia enniensis* stellen die ehemals vollständige Reihe der A-Arten dar. Für eine Zuordnung der Gesellschaft in die Assoziationsgruppe semiaquaticher Mollusken spricht das Vorhandensein von *Oxyloma elegans* und *Zonitoides nitidus*. Ein-

schränkend muß allerdings hinzugefügt werden, daß die Berührungen mit dem Wasser weniger intensiv und häufig sind als bei den beiden vorangegangenen Assoziationen. Unter den Verbandscharakterarten bringen es *Vertigo antivertigo* und *Vertigo angustior* nicht zu den Quantitäten gesunder Lebensverhältnisse. Auch die höheren Kategorien der Ordnung und der Klasse, deren Feuchtigkeitsbedarf weniger anspruchsvoll ist, bleiben in der Entwicklung zurück. Es liegt daher nahe anzunehmen, daß die vermehrte Anwendung chemischer Düngemittel und Pflanzenschutzmittel zu einer starken Dezimierung der Molluskenbestände führt (vgl. Westhoff 1964, S.141-154). - Überreste der strauchdurchsetzten danubischen Urwiese sind die Busch- und Lichtwaldschnecken *Bradybaena fruticum*, *Cepaea hortensis* und *Helix pomatia*. - Aus dem zentralen Bayerischen Wald liegen Fragmente von kaum assoziationsgemäßem Aussagewert vor. Einziger Vertreter der Vertigonen ist darin *Vertigo substriata*, eine Art, die auf vorangegangene Bruch- und Auwälder hinweist.

Es ist mir nicht gelungen, in den Grauseggenmooren des Waldgebirges Molluskenverbindungen festzustellen, die von diagnostischer Bedeutung für eine bestehende oder gewesene *Vertigo genesii*-Gesellschaft wären. Die wenigen diesbezüglich molluskenfündigen Vegetationen gehören dem *Polygono Scirpetum*, dem *Filipendulo Geranietum* und der Sumpfdotterblumenwiese zu. Der Optimalbiotop einer noch vorhandenen *Vertigo genesii*-Gesellschaft trägt in der Regel das Gepräge eines mehr basisch als sauer orientierten Niedermoors mit hohem Grundwasserstand und wenig unterbrochener Rasendecke, an deren Aufbau sich vorwiegend kleinere Seggenspezies beteiligen. Beobachtete von *Vertigo genesii* besiedelte Anschlußbiotope sind das *Molinietum caricetosum paniceae* und die trollblumenreiche Goldhaferwiese (Häblein 1958, S.41). - Die malakozoologische Platzordnung innerhalb des Standortes ist nach den bekannten Regeln festgelegt. An Hochstauden, Gräsern und Büschen aufsteigende Arten sind: *Succinea putris*, *Bradybaena fruticum*, *Arianta arbustorum* und *Cepaea hortensis*. Die Bodenschnecken zeigen verschiedene Geschmacksrichtungen. Den Rand von kleinen, manchmal mit Wasser gefüllten Löchern und Drainagegräben suchen *Oxyloma elegans*, *Zonitoides nitidus* und *Dero-ceras laeve* auf. Einen Daueraufenthalt in den Moosen nehmen *Vitrea crystallina*, *Perpolita radiatula* und *Euconulus fulvus*. Vertigonen finden sich dort nur zur Winterszeit und während lang andauernder Trockenperioden ein. Sonst bevorzugen sie Vertiefungen mit fauligen Streuresten. Bei Regenwetter und mit Eintritt der Dämmerung krie-

chen sie an den Gräsern empor. Ein allgemeines Aufsteigen aller Spezies wird durch Überflutungen veranlaßt, die bei der Lage der Biotope an Bächen, Flüssen, Seen und Altwässern keineswegs zu außergewöhnlichen Lebensumständen gehören.

Die Kleinstformen der Gesellschaft zeigen keine registrierbaren Abweichungen von der Norm; von den größeren Arten bleiben *Succinea putris*, *Oxyloma elegans* und *Trichia concinna* unter dem Mittel der Abmessungen zurück.

Die Vertigonen-Gesellschaften sind in der hier gezeigten Ausbildung in Mitteleuropa weit verbreitet. Wenn man allerdings die Artenreihe der *Vertigo genesii* (siehe oben) zu einem Kriterium macht, engt sich ihr Hauptareal auf Nordeuropa, die Alpen und den nördlichen Alpenrand ein. Aus Bayern sind Überbleibsel aus dem Donautal (*Cochlicopa nitens* und *Vallonia enniensis*), von Franken (*Vertigo genesii geyeri* und *Pupilla muscorum madida*), vom Ries (*Cochlicopa nitens* und *Pupilla muscorum madida*) und vom Allgäu (*Vertigo genesii geyeri*) bekannt.

11. Die *Vertigo lilljeborgi*-Gesellschaft eines Großseggenumpfes im Regental

Michelsdorf, nahe dem Rötelsee; 15.11.64; ein mit Wasserschwaden und Sumpfblytaugen bewachsener Drainagegraben zwischen einem Bilttenmoor und einer versumpften Riedwiese; Alluvium (Anmoor); 365 m.

a) Assoziation: Semiaquatile Bewohner von Großseggenümpfen

1. *Vertigo lilljeborgi* (s) Bo

Assoziationsgruppe: Allgemein verbreitete Anzeiger extremer Ver-
nässung

2. *Zonitoides nitidus* (hh) Bo

b) Verband: Bewohner nasser Rasen

3. *Vertigo antivertigo* (1) Bo

c) Ordnung: Bewohner nasser und feuchter Rasen

4. *Carychium minimum* (s) Bo 5. *Deroceras laeve* (h) Bo

d) Klasse: Bewohner von Grasfluren

6. *Succinea oblonga* (h) Bo 7. *Deroceras agreste* (h) Bo

Begleiter und Zufällige:

8. *Cochlicopa lubrica* (ss) Bo 9. *Succinea putris* (ss) G 10. *Punc-*

tum pygmaeum (s) Bo 11. *Perpolita radiatula* (ss) Bo 12. *Euconulus*

fulvus (hh) Bo.

Bodenschnecken 91,7%

Gräserschnecken 8,3%

Die *Vertigo lilljeborgi*-Gesellschaft erweckt den Eindruck, als

tendiere sie in unseren geographischen Breiten mehr zum Gebirge. In ihrem Erscheinungsbild spiegeln sich unmißverständlich die Selektionswirkungen eines sauren, semiaquatischen Bültenmooses wider. Die standortsgemäße Assoziationsgruppe "wasserholder Landschnecken" wird durch den in großer Häufigkeit vorhandenen *Zonitoides nitidus* dargetan; unter den Begleitern erzielt gleich günstige Abundanzen *Euconulus fulvus*. Sonst jedoch steht die gesamte Assoziation im Zeichen der Verarmung. Ein stark versauerter Ersaufboden dürfte die höchst wahrscheinliche Ursache sein. Es kommt sonach nicht von ungefähr, wenn übergeordnete Artenblöcke beträchtliche Ausfälle und Verdünnungen aufweisen. Symptomatisch dafür sind das Fehlen der Vallonien und das nahezu vollständige Zurücktreten der vulgären mitteleuropäischen Vertigonen (nach 4-maligem Besuch der Fundstelle nur 1 Stck. von *Vertigo antivertigo*). Eine in gleicher Richtung liegende verarmte Soziologie weisen die durch Jaeckel bekannt gemachten lappländischen Funde der *Vertigo lilljeborgi* auf (Jaeckel 1961, S.26-29). - Dem Zurücktreten der Landschnecken entspricht eine zwangsläufige Vermehrung der Kontakte zur Wasserfauna. Als ungebetene aquatische Mitbewohner sind vorhanden: *Stagnicola turricula*, *Radix peregra*, *Planorbis planorbis*, *Anisus leucostomus*, *Segmentina nitida* und *Pisidium obtusale*.

Der Biotop der *Vertigo lilljeborgi*-Gesellschaft ist ein oligotrophes, basenarmes, zur Versauerung neigendes Anmoor auf karbonatfreier Unterlage (Vogel 1961, S.33). Es wird bestockt durch ein *Caricetum inflato-vesicariae* (nordisch-montan), welches durch einen bewachsenen Drainagegraben (*Comarum palustre*, auch *Glyceria maxima*) von einem bewirtschafteten Grauseggenried getrennt wird. Die vorkommenden Landschnecken sitzen auf den Carex- und Reiserbünten; sie haften dort an abgefallenem Weidenlaub und niedergebrochenen, fauligen Gräsern. Unter ihnen im feuchten Moos leben die genannten Wassermollusken ihren Status der Verdrängung und gegebenenfalls der Lebensbedrohung. Bei steigendem Wasserstand tritt eine Umkehr der Verhältnisse ein (Beobachtung vom 5.6.65). Die Landschnecken kriechen dann an den Großseggen empor, während sich für die Wasserbewohner das Leben zu normalisieren beginnt.

Von *Vertigo lilljeborgi* abgesehen, leiden die meisten Mitglieder der Assoziation unter Wachstumshemmungen. Am deutlichsten werden diese bei *Cochlicopa lubrica* ($H = 4,9$ $B = 2,6$).

Zoogeographisch gehört die *Vertigo lilljeborgi*-Gesellschaft dem Norden Europas an. Der Fundort Michelsdorf stellt das erste bisher

bekanntgewordene mitteleuropäische Vorkommen dar. Die lappländischen Ausbildungen enthalten als weitere nordische Elemente: *Vertigo arctica* Wallenberg und *Zoogenetes harpa* (Say). Den aus Rußland gemeldeten Assoziationen ist, wie ich mich persönlich überzeugen konnte, eine reichere Vertigonenbeimischung zueigen (Lindholm 1925, S.249).

12. Die *Zebrina-Helicella*-Gesellschaft der Schwingel-Blaugrashalde Fellingerberg bei Schwabelweis; 19.4.64; südexponiertes Seslerio-Festucetum; Plumpe Felsenkalke (Jura); 380 m.

a) Assoziation: Bewohner xerothermer Lockerböden

1. *Zebrina detrita* (hh) Bo, G 2. *Helicella obvia* (h) Bo, G

b) Verband: Bewohner von Trockenrasen der Locker- und Felsböden

3. *Truncatellina cylindrica* (h) Bo 4. *Abida frumentum* (hh) Bo

5. *Cecilioides acicula* (h) Bo

c) Ordnung: Bewohner von Trocken- und Halbtrockenrasen

(gegebenenfalls auch wenig feuchter Frischwiesen)

6. *Pupilla muscorum* (h) Bo

d) Klasse: Bewohner von Grasfluren

7. *Vertigo pygmaea* (s) Bo 8. *Vallonia pulchella* (h) Bo 9. *Deroceras*

reticulatum (s) Bo 10. *Deroceras agreste* (h) Bo

Begleiter:

11. *Vallonia costata* (h) Bo 12. *Vitrina pellucida* (s) Bo 13. *Clausilia*

parvula (h) F 14. *Laciniaria biplicata* (s) Bo 15. *Euomphalia*

strigella (s) St 16. *Helix pomatia* (s) St, Bo

Bodenschnecken 68,8%

Boden- und Gräserschnecken 12,5%

Sträucher- und Staudenschnecken 12,5%

Felsschnecken 6,2%

Die *Zebrina-Helicella*-Gesellschaft besiedelt primäre und sekundäre Trockenrasen. In ihrer Genossenschaft finden sich Mollusken vereint, zu deren Lebensstil Wärme und Trockenheit gehören. Wirksam ergänzt wird sie durch eine Anzahl weiterer Spezies, die unter der gegebenen Ökologie noch widerstandsfähig sind. - Das Fehlen von *Candidula unifasciata* Poiret und *Helicella itala* im Zyklus der A-Arten ist aus der im Gebiete sich verlierenden Westimmigration zu erklären. Die Tiere können bei dem kontinentaler werdenden Klima die übersteigerten Austrocknungen jurassischer Kalkböden nicht mehr ertragen. - Flexibler in den ökologischen Leistungen und weniger an eng umrissene, unabdingbare Standortverhältnisse gebunden sind die Repräsentanten des Verbandes: *Truncatellina cylindrica*, *Abida fru-*

mentum und *Cecilioides acicula*. Zusammen mit den O-Arten stellen sie eine Gruppe dar, die im nordbayerischen Verbreitungsgebiet zu einem tragenden Kader der Xerothermgesellschaften wird. Eine Fraternisierung mit solchen Spezies, die auch feuchten und nassen Böden nicht ausweichen, beginnt erst auf Klassenebene. - Auffüllungen durch assoziationsfremde Elemente entstammen größtenteils dem benachbarten Steppenheidewald.

Die *Zebrina-Helicella*-Gesellschaft bevorzugt Kalk- und Lößböden. Im Keilsteingebiet ist sie vorwiegend im Bereiche der Schwingel-Blaugrashalde entwickelt; doch greift sie am Hangfuß auch auf kulturelle Halbtrockenrasen über. - Das Souterrain des Biotops bewohnt *Cecilioides acicula*. Sonstige Kleinarten bis zur Größe von *Abida frumentum* halten sich an den Oberboden und bevorzugen dabei die Horste von *Thymus serpyllum*. *Zebrina detrita* bohrt sich zuweilen in die Erde ein, verläßt sie aber ebensooft, um sich zusammen mit *Helicella obvia* an den Halmen der Gräser und Blumen festzukleben.

Die Gehäuseentwicklungen bleiben durchweg im Rahmen der Normalmaße; lediglich *Pupilla muscorum* zeigt schwache Kümmerungen. *Zebrina detrita* tritt, wie im ganzen Jura, in einer gedrungenen, kurzen Form auf, die vielleicht nicht so ohne weiteres als bloße Standortmodifikation abgetan werden kann.

Das nordbayerische Hauptverbreitungsgebiet der Gesellschaft konzentriert sich auf die Muschelkalk- und Juralandschaft. Gut besetzt sind auch die Mergel- und Gipsböden des Keupers. Vergesellungen mit *Candidula unifasciata* und *Helicella itala* nehmen nach dem Nordwesten des Landes auffallend zu. Es scheint, als wäre hier bis zur Jahrhundertwende *Helicella obvia* überhaupt noch nicht eingewandert gewesen (vgl. Flach 1886, S.9-10, Sandberger 1886, S.8 und Meinel 1900, S.11-12). Ausschließlich auf die mainfränkische Muschelkalkplatte beschränkt bleibt eine reichhaltige Ausbildungsform mit *Trochoidea geyeri* Soos (Coburg, Hammelburg, Heustreu). Einen vollkommenen Ausfall von *Abida*, *Zebrina* und aller *Helicellinen* hat die *Chondrula tridens*-Gesellschaft auf lehmigen Böden des mittelfränkischen Keupers zu verzeichnen.

13. Die verarmten Helicellen-Gesellschaften kultureller Trockenrasen

1 = Sulzbach a.d.D.; 19.4.64; Halbtrockenrasen; Diluvium (Niederterrassenschotter); 330 m.

2 = Kößnach; 1.5.64; Halbtrockenrasen; Diluvium (Niederterrassenschotter); 321 m.

- 3 = Neudemling; 27.10.63; Halbtrockenrasen; Granit; 380 m.
 4 = Obernzell, Niederhofer Leite; 1.4.64; Halbtrockenrasen; Gneis;
 310 m.
 5 = Wimhof; 2.5.64; Halbtrockenrasen; Diluvium (Löß); 340 m.
 6 = Weidenhof; 2.5.64; Halbtrockenrasen; Diluvium (Löß); 330 m.
 7 = Gelbersdorf; 11.8.65; Halbtrockenrasen; Diluvium (Löß); 315 m.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	S	P
a) Assoziation: Bewohner xerothermer Lockerböden									
1. <i>Helicella itala</i>	-	-	-	h	s	h	h	57	Bo, G
2. <i>Helicella obvia</i>	h	h	h	-	-	-	-	43	Bo, G
b) Verband: Bewohner von Trockenrasen der Locker- und Felsböden									
3. <i>Truncatellina cylindrica</i>	ss	-	s	ss	s	-	h	71	Bo
4. <i>Abida frumentum</i>	-	-	-	-	-	-	s	14	Bo
5. <i>Ceciloides acicula</i>	-	-	1	-	1	ss	s	57	Bo
c) Ordnung: Bewohner von Trocken- und Halbtrockenrasen									
6. <i>Pupilla muscorum</i>	h	ss	-	hh	s	h	ss	85	Bo
d) Klasse: Bewohner von Grasfluren									
7. <i>Vertigo pygmaea</i>	ss	-	h	s	-	-	-	43	Bo
8. <i>Vallonia pulchella</i>	ss	h	s	s	s	s	h	100	Bo
9. <i>Succinea oblonga</i>	1	-	-	h	ss	s	-	57	Bo
10. <i>Deroceras reticulatum</i>	s	s	h	h	-	s	h	85	Bo
11. <i>Deroceras agreste</i>	s	-	-	-	s	s	s	57	Bo
Begleiter und Zufällige:									
12. <i>Cochlicopa lubrica</i>	s	ss	-	h	-	s	-	57	Bo
13. <i>Cochlicopa lubricella</i>	-	-	-	-	-	-	s	14	Bo
14. <i>Vallonia costata</i>	h	h	-	h	h	hh	hh	85	Bo
15. <i>Punctum pygmaeum</i>	-	-	h	-	ss	-	s	43	Bo
16. <i>Arion rufus</i>	-	-	-	1	-	-	-	14	Bo
17. <i>Arion subfuscus</i>	-	s	-	1	-	-	-	29	Bo
18. <i>Arion circumscriptus</i>	-	s	-	1	-	-	-	29	Bo
19. <i>Vitrina pellucida</i>	-	-	h	-	-	-	-	14	Bo
20. <i>Perpolita radiatula</i>	-	-	-	ss	1	s	-	43	Bo
21. <i>Trichia hispida</i>	s	s	-	s	ss	h	-	71	Bo
	11	9	8	14	11	11	11		

Gesamtartenzahl 21
 Mittlere Artenzahl 10,7 Bodenschnecken 90,5%
 Homogenitätskoeffizient 1,96 Boden- und Gräserschnecken 9,5%

Die verarmten Helicellen-Assoziationen sind Kulturfolgergesellschaften. Sie stellen sich überall dort ein, wo die anthropogene Landschaftsgestaltung zur Austrocknung führt. Zu gegenseitigen Ver-

gesellungen können die beiden A-Arten gelangen, wenn für sie ein annehmbarer ökologischer Nenner zustande kommt. Extreme Standortstrockenheit führt zur Ausscheidung von *Helicella itala*, während umgekehrt zunehmende Feuchtigkeit für *Helicella obvia* zu einem Hinderungsgrund der Begegnung wird. Die Unruhe des Standortes, hervorgerufen durch natürliche Entwicklungen und Eingriffe des Menschen, spiegelt sich im Gesamtcharakter der Gesellschaft. Sie besitzt geringe Stabilität, leidet unter Ausfallerscheinungen und hat oft sehr einseitige Mengenverhältnisse aufzuweisen. Zu vorübergehenden Massenentwicklungen neigt *Helicella obvia*, welche die Stengel von Blumen und Gräsern in derartiger Menge besetzen kann, daß der Eindruck einer weißblühenden Wiese entsteht (6.8.49, verdorrter Kleeacker bei Griesau, Bundesstr. 8). - Für die V-, O- und K-Arten gilt das bereits Gesagte (S. 117-118). - Bei Verlust der Xerothermkomponente erscheint als Endergebnis die Molluskenassoziation einer Frischwiese (Häbtlein 1958, S.42-44 und Häbtlein 1960, S.92-94). Am stärksten neigen dazu die *Helicella itala*-Ausbildungen.

Geeignete Ansiedlungsstellen der beschriebenen Helicellen-Gesellschaften sind die Trockenrasen von Schafweiden, Eisenbahndämmen und Straßenböschungen. Die Biotope liegen auf Granit, Gneis, Schotter und Löß. Eine heliophile Lebensweise praktizieren die beiden Heideschnecken. Alles übrige geht in Deckung, wobei die Polster von *Thymus serpyllum* und die Blattrosetten von *Plantago major* einen gewissen Vorzug besitzen.

Einhellige Modifikationsrichtungen für die Ausbildung von Standortformen sind nur teilweise zu erkennen. Die Helicellen erreichen nirgends extreme Größen; bei Vilshofen und Obernzell bleibt *Helicella itala* unter dem üblichen Durchschnitt. Gleiches gilt für *Abida frumentum* von Gelbersdorf. *Trichia concinna* erscheint stets in der Kleinform *nana*. Unter den wenig variablen Kleinarten fällt *Truncatellina cylindrica* durch kurze, gedrungene Gestalten auf.

Innerhalb unseres Exkursionsgebietes sind die artenarmen Helicellen-Gesellschaften nur im wärmebegünstigten unteren Regental und im Donautal verbreitet. Vom zentralen Bayerischen Wald werden sie durch das kühlere regenreiche Klima abgehalten, obwohl auch hier Landwirtschaft, Straßen- und Eisenbahnbau zu einer Öffnung der ursprünglichen Waldbedeckung geführt haben. Die unterschiedliche kolonisationsfähige Leistungsfähigkeit der beiden Helicellen-Spezies führt zu einer entsprechenden Gebietsteilung. Den regenärmeren Westen (Regensburg 597 mm, Straubing 689 mm) besiedelt fast aus-

schließlich die südöstlich-kontinentale *Helicella obvia*. Die Ablösung durch die westeuropäische *Helicella itala* beginnt in der Gegend von Plattling und vollendet sich in Richtung der zunehmenden Niederschläge (Osterhofen 771 mm, Deggendorf 820 mm, Obernzell 945 mm).

14. Die Pupilla sterri-Gesellschaft der Pfingstnelkenflur Fellingerberg bei Schwabelweis, 3 voneinander getrennte Felsgruppen; 19.4.64; Diantho-Festucetum; Plumpe Felsenkalke (Jura); 380 m.

Arten 1 2 3 S P

a) Assoziation: Bewohner xerothermer Felsböden

1. *Pupilla sterri* h s h 100 Bo, G

b) Verband: Bewohner von Trockenrasen der Fels- und Lockerböden

2. *Truncatellina cylindrica* hh h h 100 Bo

3. *Abida frumentum* hh hh hh 100 Bo

4. *Cecilioides acicula* h s s 100 Bo

5. (Übergr.) *Zebrina detrita* 1 - ss 67 Bo

6. (Übergr.) *Helicella obvia* 1 ss - 67 Bo

c) Ordnung: Bewohner von Trocken- und Halbtrockenrasen

Fällt aus.

d) Klasse: Bewohner von Grasfluren

7. *Vertigo pygmaea* ss s ss 100 Bo

8. *Vallonia pulchella* s s h 100 Bo

Begleiter und Zufällige:

9. *Cochlicopa lubricella* s s - 67 Bo

10. *Vertigo pusilla* ss - - 33 Bo

11. *Vallonia costata* hh hh hh 100 Bo

12. *Vitrina pellucida* ss ss - 67 Bo

13. *Aegopinella minor* 1 - - 33 Bo

14. *Cochlodina laminata* 1 - - 33 B

15. *Laciniaria biplicata* 1 s - 67 Bo

16. *Euomphalia strigella* 1 1 - 67 St

17. *Helicigona lapicida* 1 1 ss 100 B

18. *Helix pomatia* ss - - 33 St

18 13 9

		Bodenschnecken	72,2%
Gesamtartenzahl	18	Boden- und Gräser-schnecken	5,6%
Mittlere Artenzahl	13,3	Stauden- und Strauch-schnecken	11,1%
Homogenitätskoeffizient	1,35	Baumschnecken	11,1%

Weitere in die *Pupilla sterri*-Gesellschaft eindringende Mollusken sind sämtliche Arten der Assoziation 15.

Die *Pupilla sterri*-Gesellschaft besetzt sonnenbeschienene, trockene Rasengesimse steiler Kalkfelsen. Als Ganzes genommen erzielt sie einen ausgezeichneten Homogenitätskoeffizienten (1,35) und resultiert vorwiegend aus einer Verbindung von Kleinarten. Im Gegensatz zu meinen früheren Auffassungen (Häblein 1960, S.92-94) wird sie aus der Verschmelzung mit Bewohnern der flechtenbewachsenen Felswand (siehe S.124) herausgenommen und in einer eigenen Rasengesellschaft separiert. - Die namensgebende A-Art ist in ihrem rezenten Verhalten ein hochgradig treues Charaktertier der Felssteppe, das allenthalben gute Häufigkeiten erzielt. - Die Vertreter der übergeordneten Artenblöcke stellen eine enge Verbindung zur Gesamtheit sonstiger Trockenrasengesellschaften her. Nach den bisher vorliegenden Beobachtungen sind jedoch keine Nacktschnecken vorhanden. *Zebrina detrita* und *Helicella obvia* erwecken den Eindruck von Irrgästen, die bei der Dürftigkeit des Standortes kaum mehr eine Befriedigung ihrer Lebensansprüche finden. Ähnliches gilt für die aus dem Eichenmischwald stammenden Beimengungen (z.B. *Aegopinella minor*, *Cochlodina laminata*, *Euomphalia strigella* u.a.).

Das Molluskenleben auf den Felsgesimsen der Pfingstnelkenfluren spielt sich vorwiegend in Deckung ab. Im feinen Mulm des flachgründigen Bodens hält sich *Cochlodina acicula* verborgen. Der gesamte übrige Artenbestand benützt die zahlreichen Horst- und Polsterpflanzen als Aufenthaltsort; auch zwischen der Rasendecke und der Felswand vorhandene Spalten werden gerne aufgesucht. Auf die Spitzen der Gräser wagt sich bisweilen *Pupilla sterri* und läßt sich aus dieser Position auch durch Schönwetterperioden nicht vertreiben.

Hinsichtlich der Gehäusegrößen treten zwei verschiedene Entwicklungsrichtungen in Erscheinung. Zu hohen, schlank wirkenden Formen wächst *Truncatellina cylindrica* heran. Durch deutlich kleineren Wuchs fallen *Vertigo pygmaea*, *Vallonia pulchella* und meist auch *Cochlicopa lubricella* auf.

In Nordbayern ist die *Pupilla sterri*-Assoziation in der Jura- und Muschelkalklandschaft verbreitet. Ihre Zusammensetzung wechselt hier nur wenig. Lediglich in der Altmühlalb bei Wellheim und Mörnsheim gesellt sich als zweite A-Art *Pupilla triplicata* Studer hinzu. Abweichend davon sind die entsprechenden Gesellschaften des Hochgebirges aufgebaut. *Pupilla sterri* löst sich hier vollkommen aus der Gefolgschaft mittelgebirgischer Wärmefreunde und läßt selbst robustere Rasensiedler hinter sich (Häblein 1948, S.104).

Felsen

15. Die *Helicigona achates*-Gesellschaft von Silikatflechtentapeten
beschatteter, feuchter Felsen

Krempelstein (Burg), rechts der Donau auf österreichischem Staatsgebiet etwa 10 km unterhalb Passau; 14.4.66; Eschen-Ulmenwald, in einer zum *Crocynion* gehörigen Silikatflechtengesellschaft; Kordieritgneisstock mit Überhängen und tiefen Spalten; 300 m.

Assoziationscharakterart: *Helicigona achates* (h).

Vergesellschaftete Arten: *Columella edentula* (1), *Vitrina pellucida* (s), *Aegopinella nitens* (h), *Aegopis verticillus* (s), *Lehmannia marginata* (h), *Deroceras reticulatum* (s), *Deroceras agreste* (ss), *Clausilia parvula* (s), *Clausilia dubia* (s), *Iphigena plicatula* (s), *Laciniaria biplicata* (s), *Trichia unidentata* (h), *Helicigona lapicida* (h), *Isognomostoma holosericum* (s).

Die *Helicigona achates*-Gesellschaft gehört zu den Biozönosen feuchter, schattiger Felsen. Dem Vorkommen am Krempelstein fehlen nahezu sämtliche felsgebundenen und felsholden Elemente; es erweckt den Eindruck einer Einartverbindung. Als thermo- und semixerophiles Gegenstück der bayerischen Kalkalpen kann die *Helicigona preslii*-Assoziation gelten (Häßlein 1958, S.37). Mit ihr verbindet die einzige petrophile K-Art des Krempelsteiner Fundes *Clausilia parvula*. - Die "Begleiter und Zufälligen" rekrutieren sich aus Bewohnern des Waldes, die an Bäumen aufsteigen oder sich im Trümmergestein verborgen halten. Unter ihnen repräsentiert *Isognomostoma holosericum* die Eigenschaften einer hochmontanen Zeigerart.

Der am Krempelstein bewohnte Biotop ist ein feuchter, vom Walde beschatteter Kordieritgneisstock. Vor Austrocknung findet dort *Helicigona achates* Schutz unter Felsüberhängen und in Felsspalten; auch von der Unterlage gelöste Moosdecken bieten geeignete Schlupfwinkel. Bei regnerischem Wetter werden die mit Flechten bewachsenen Felsflächen bekrochen. Auf eine lichnologisch orientierte Speisekarte verweisen *Radula*-Furchen an *Crocynia membranacea* und *Rhizocarpon geographicum* (briefl. Mitteilung Dr. Klement - Kreuzthal). - In den bayerischen Alpen bekundet *Helicigona achates* ein ähnliches ökologisches Verhalten, allerdings im Bereiche von Kalkfelsen.

Schalenmorphologisch bietet die Mehrzahl der festgestellten Mollusken keine Besonderheiten. Eine Ausnahme machen jedoch *Isognomostoma holosericum* und *Helicigona achates*, die durch gut dimensionierte Talformen hervortreten ($d = 13$ bzw. $d = 24$).

In den bayerischen Alpen ist die *Helicigona achates*-Gesellschaft vom Wettersteingebirge ostwärts bis in das Berchtesgadener Land verbreitet und mit einer reicheren Garnitur spezifischer Felsmol- lusken ausgestattet. Die Vorkommen am Krempelstein gehören mit je- jen von Hartenstein im Kremstal und Heilbrunn in Südböhmen zu den nördlichen rezenten Außenposten. Fossilfunde in Thüringen reichen vom Diluvium bis zur Bronzezeit (Büttner 1949, S.66).

16. Die Chondrinen-Gesellschaft von Kalkflechtentapeten offener, trockener Felsen

1 = Fellingingerberg, erster Fels links der Starkstromleitung; 19.4. 64; Plumpe Felsenkalke; 400 m.

2 = Fellingingerberg, erster Fels rechts der Starkstromleitung; sonst wie 1.

3 = Fellingingerberg, zweiter Fels rechts der Starkstromleitung; sonst wie 1.

<i>Pyramidula rupestris</i> :	1(h)	2(h)	3(hh)
<i>Chondrina clienta</i> :	1(hh)	2(hh)	3(hh)
<i>Chondrina avenacea</i> :	-	-	3(h)
<i>Clausilia parvula</i> :	1(h)	2(h)	3(h)

Die Chondrinen-Gesellschaften des Untersuchungsgebietes sind auf flechtenbewachsene Kalkfelsen der Keilbergscholle beschränkt. Sie zeigen ein extremes Stadium der Verarmung; reicher gegliederte Aus- bildungen stellen sich erst in den Alpen und in den Kalkgebirgen Südeuropas ein. Auf die Problematik, in welche die engen Kontakte zur *Pupilla sterri*-Assoziation verwickeln, ist bereits hingewiesen worden (vgl. Häßlein 1960, S.96-98). Nicht übersehen sollte dabei werden, daß in diluvialen Lössen von Passau und Vilshofen Fusionen zwischen beiden Gesellschaften stattfinden. Meine Untersuchungen darüber sind noch nicht abgeschlossen. - Im Gliederungsschema der rezenten *Helicigona presli*-Gesellschaft übernehmen die beiden Chon- drinen die Funktion von O-Arten, während für die Klasse *Pyramidula rupestris* und *Clausilia parvula* sprechen.

Die *Chondrina*-Spezies und *Pyramidula rupestris* beweiden an den Senkrechtflächen der Kalkfelsen die Flechtentapete: *Aspicilietum calareae* (deutliche Fraßspuren an *A. calarea*). Sie bevorzugen da- bei lichtoffene Stellen, scheinen aber zu starker Sonnenbestrahlung auszuweichen. Zu einer vollständigen Einwinterung kommt es nicht. Auch während der kalten Jahreszeit werden Tiere freihaftend am Fels beobachtet; andere ziehen sich nur oberflächlich in die Spalten zu- rück (Fellingingerberg am 20. 2. 66).

Nachgemessene Exemplare von *Pyramidula rupestris* und *Chondrina clienta* weisen keine Abweichungen von den Normaldimensionen auf. Warum *Chondrina avenacea* deutlich größer wird als ihre Schwesterart, weiß ich nicht zu erklären.

Die Artenverbindung *Pyramidula rupestris* + *Chondrina avenacea* ist in den Jura- und Muschelkalklandschaften Süddeutschlands allgemein verbreitet. Assoziationen mit der östlichen *Chondrina clienta* gehören zu den Seltenheiten und kommen außer in den bayerischen Alpen nur im Südostteil des Fränkisch-Oberpfälzischen Juras vor.

Wälder

17. Die *Perforatella bidentata*-Gesellschaft von Schwarzerlenbrüchen der Donauaue

- 1 = Rain (Ost); 1.5.63; *Alnetea glutinosae*; Moorboden; 325 m.
 2 = Rain (West); 30.8.63; *Alnetea glutinosae*; Moorboden; 325 m.
 3 = Griesau; 3.4.64; *Alnetea glutinosae*; Moorboden, diluviale Niederterrasse; 325 m.

Arten	1	2	3	S	P
a-b) Assoziation und Verband: Bewohner von Bruchwäldern					
1. <i>Perpolita petronella</i>	-	s	-	33	Bo
2. <i>Perforatella bidentata</i>	s	h	s	100	Bo
c) Ordnung: Bewohner von Feucht- und Frischwäldern der Niederungen und Gebirge					
3. <i>Carychium tridentatum</i>	h	h	-	67	Bo
4. <i>Vertigo substriata</i>	ss	h	-	67	Bo
5. <i>Aegopinella pura</i>	-	-	1	33	Bo
d) Klasse: Bewohner laubholzreicher Wälder					
6. <i>Columella edentula</i>	s	ss	s	100	Bo
7. <i>Vertigo pusilla</i>	1	s	s	100	Bo
8. <i>Acanthinula aculeata</i>	1	1	1	100	Bo
9. <i>Discus rotundatus</i>	-	s	-	33	Bo
10. <i>Monachoides incarnata</i>	s	h	s	100	Bo
Übergreifer aus Lichtwäldern und Gebüsch:					
11. <i>Bradybaena fruticum</i>	s	h	s	100	St
12. <i>Cepaea hortensis</i>	1	h	ss	100	St
13. <i>Helix pomatia</i>	-	s	s	67	St
Begleiter und Zufällige:					
14. <i>Carychium minimum</i>	ss	-	h	67	Bo
15. <i>Cochlicopa lubrica</i>	s	s	h	100	Bo
16. <i>Succinea putris</i>	s	s	s	100	St

Arten	1	2	3	S	P
17. Succinea oblonga	ss	-	s	67	Bo
18. Punctum pygmaeum	s	ss	s	100	Bo
19. Arion rufus	s	1	1	100	Bo
20. Arion subfuscus	s	s	s	100	Bo, B
21. Arion circumscriptus	s	1	s	100	Bo
22. Vitrina pellucida	1	-	-	33	Bo
23. Eucobresia diaphana	s	s	s	100	Bo
24. Vitrea crystallina	-	1	s	67	Bo
25. Perpolita radiatula	h	h	h	100	Bo
26. Euconulus fulvus	1	1	s	100	Bo
27. Trichia sericea	h	-	-	33	St, Bo
28. Trichia concinna	-	-	s	33	St, Bo
	22	22	22		

Gesamtartenzahl 28
 Mittlere Artenzahl 22 Bodenschnecken 78,6%
 Homogenitätskoeffizient 1,27 Stauden- und Strauchschnecken 21,4%

Die immer seltener werdende Perforatella bidentata-Gesellschaft kommt in den Erlenbrüchen des Donautales vor. Es ist möglich, daß sie vor den großen Grundwasserabsenkungen in Fusion mit der Auwaldgenossenschaft stand (vgl. Feldulmenwald S.127, Ziffer 1). Nach der heutigen Situation bekundet sie eine deutliche Neigung zur Selbstständigkeit und Absonderung. Ihre Zusammensetzung steht einseitig unter den Auslesewirkungen der Bruchwaldökologie. Elemente, die fähig sind, den Wechsel zwischen Überflutung und Austrocknung zu überstehen, besitzen die Eignung, an ihrem Aufbau mitzuwirken. Die Assoziation ist wenig gegliedert, stark durch Ubiquisten bestimmt und arm an profilierenden Arten. - Als ihr einziges konstantes Signum erweist sich Perforatella bidentata. Mit ihr gelegentlich verknüpft ist Perpolita petronella, die auch im übrigen Nordbayern eine ähnliche Ökologie sucht. - Der systematische Anschluß an die sonstigen Gesellschaften der Feucht- und Frischwälder führt über Blöcke von O- und K-Arten, die in ihrer dürftigen Besetzung nicht ganz dem Wunschbild entsprechen. Vom Auwald, mit dem die Assoziation im gleichen Talniveau liegt, erhält sie kaum einen nennenswerten Zuzug. Eine regelmäßig beobachtete Übergreifergruppe aus Lichtwäldern und Gebüschern ist die Artenverbindung Bradybaena fruticum + Cepaea hortensis + Helix pomatia. Sie erfreut sich einer besonderen Begünstigung, wenn der Umtrieb des Bruchwaldes im Stadium der jungen Stockausschläge steht.

Die Bruchwaldtypen, in denen die *Perforatella bidentata*-Gesellschaft gedeiht, habe ich in der hier vorgelegten Publikation als *Alnetea glutinosae* bezeichnet. Für die Bodenmollusken bringt das abwechslungsreiche Relief des Biotops Vor- und Nachteile. Eines guten Zuspruchs erfreuen sich die erhöhten, wassersicheren Erlenbüten. Die Mulden können in Zeiten des Regenmangels zu Zufluchtsstätten werden, doch tragen sie gleichzeitig die Gefahren todbringender Überschwemmungsböden in sich. Fallholzanhäufungen werden gerne von *Acanthinula aculeata* aufgesucht. *Vertigo substriata* begleitet sie, geht aber mit Vorliebe auch in die Moose, wo sich wiederum *Perforatella bidentata* einstellt, besonders wenn *Phalaris*- und *Phragmites*-Bewuchs vorhanden ist. *Columella edentula* läßt sich von *Cirsium oleraceum*, *Iris pseudacorus* und den großen Seggen käschern. *Vertigo pusilla* hält auf die bemoosten Weiden und die Erlenstöcke. In den Genuß einer größeren Wärme- und Lichtfülle suchen *Bradybaena fruticum* und *Cepaea hortensis* zu kommen, indem sie sich an den Blättern der Stauden und der Büsche festkleben.

Die Formreaktionen auf die ökologischen Verhältnisse des Bruchwaldes sind verschieden. Größere Schnecken (*Bradybaena fruticum*, *Monachoides incarnata*, *Cepaea hortensis* und *Helix pomatia*) erzielen trotz der guten Befeuchtung nicht die gleichen Wachstumsleistungen wie an wärmeren Standorten. *Perpolita petronella* und *Perforatella bidentata* erreichen normale Maße.

Die Vorkommen der östlich-kontinentalen *Perforatella bidentata*-Gesellschaften im Donautal schließen sich an das mehr oder weniger dicht besiedelte süd- und nordbayerische Verbreitungsgebiet an. Die Westgrenze dieses Areals reicht vom Lech (Friedberg und Stätzling) zum Unterlauf der Wörnitz, zur Rednitz-Regnitzfurche an den Main und nördlich des Flusses in einem Vorsprung bis zur Fränkischen Saale und zu dem Krotzenburger Moor. Die Fundpunkte folgen durchweg den Tallinien. Im Maingebiet sind die Assoziationen etwas reichhaltiger zusammengesetzt und regelmäßig durch die west-mitteleuropäische *Aegopinella nitidula* ergänzt.

18. Die *Trichia striolata*-Gesellschaft von Feldulmen- und Pappelwäldern der Donau- und Isaraue

1 = Maxmühle; 30.10.64; Fraxino-Ulmetum; Isar-Donau-Alluvium; 313 m.-

Dazu: *Perforatella bidentata*.

2 = Plattling unterhalb, an Bundesstr. 8; 6.6.63; Fraxino-Ulmetum; Isar-Alluvium; 318 m.

3 = Aholming, Bundesstr. 8; 9.6.63; Fraxino-Ulmetum; Diluvium (Nie-

derterrasse); 318 m.
 4 = Hafnermühle; 29.8.63; Korbweidenbestand; Isar-Alluvium; 315 m.
 5 = Donaustauf; 17.6.63; Salici-Populetum; Donau-Alluvium; 328 m.
 6 = Pleintingener Wörth (Donauinsel); 7.6.63; Fraxino-Ulmetum; Alluvium; 306 m.
 7 = Windorfer Wörth (Donauinsel); 8.6.63; Salici-Populetum; Alluvium; 301 m.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	S	P
a-b) Assoziation und Verband: Bewohner von Auwäldern									
1. <i>Trichia striolata</i>	hh	h	h	h	s	hh	h	100	St
c) Ordnung: Bewohner von Feucht- und Frischwäldern der Niederungen und Gebirge									
2. <i>Carychium tridentatum</i>	h	h	h	h	s	1	-	86	Bo
3. <i>Aegopinella pura</i>	-	-	-	-	-	-	s	14	Bo
Übergreifer aus collinen und montanen Wäldern:									
4. <i>Ena montana</i>	1	h	h	-	-	-	-	43	B
5. <i>Semilimax semilimax</i>	s	s	1	-	-	-	-	43	Bo
6. <i>Clausilia dubia</i>	1	-	-	s	-	-	1	43	B
7. <i>Iphigena ventricosa</i>	-	-	-	-	-	-	1	14	Bo,B
8. <i>Iphigena plicatula</i>	-	-	-	-	1	-	-	14	Bo,B
9. <i>Zenobiella umbrosa</i>	h	s	s	s	-	s	-	71	St
10. <i>Trichia unidentata</i>	h	h	h	h	-	-	-	57	Bo,St
d) Klasse: Bewohner laubholzreicher Wälder									
11. <i>Columella edentula</i>	s	s	s	-	-	-	-	43	Bo
12. <i>Vertigo pusilla</i>	h	s	-	ss	-	-	-	43	B
13. <i>Acanthinula aculeata</i>	-	-	1	-	-	-	-	14	Bo
14. <i>Discus rotundatus</i>	-	-	-	-	s	-	-	14	Bo
15. <i>Aegopinella nitens</i>	h	h	h	h	-	h	1	86	Bo
16. <i>Cochlodina laminata</i>	h	h	h	h	-	h	-	71	B
17. <i>Laciniaria biplicata</i>	h	h	h	h	h	h	h	100	Bo,B
18. <i>Monachoides incarnata</i>	hh	s	h	h	s	h	-	86	Bo
Übergreifer aus Lichtwäldern und Gebüsch:									
19. <i>Bradybaena fruticum</i>	hh	s	s	h	h	s	s	100	St
20. <i>Cepaea hortensis</i>	hh	h	h	h	h	s	h	100	St
21. <i>Helix pomatia</i>	hh	s	s	h	s	h	h	100	St,B
Begleiter und Zufällige:									
22. <i>Carychium minimum</i>	h	1	-	h	h	h	s	86	Bo
23. <i>Cochlicopa lubrica</i>	h	h	h	h	h	s	hh	100	Bo
24. <i>Vallonia costata</i>	s	s	1	h	s	ss	ss	100	Bo,B
25. <i>Succinea putris</i>	h	s	-	h	s	s	s	86	St
26. <i>Succinea oblonga</i>	-	-	1	-	s	1	1	57	Bo

Arten	1	2	3	4	5	6	7	S	P
27. <i>Punctum pygmaeum</i>	1	s	s	1	s	-	s	86	Bo
28. <i>Arion rufus</i>	-	-	1	1	-	-	-	29	Bo
29. <i>Arion subfuscus</i>	1	h	s	-	s	s	s	86	Bo, B
30. <i>Eucobresia diaphana</i>	h	s	1	h	h	h	h	100	Bo
31. <i>Vitrea crystallina</i>	s	1	1	s	h	s	hh	100	Bo
32. <i>Perpolita radiatula</i>	s	s	-	-	-	-	-	29	Bo
33. <i>Euconulus fulvus</i>	s	-	-	-	s	-	-	29	Bo
34. <i>Trichia concinna</i>	-	-	-	-	h	-	s	29	St
35. <i>Helicigona arbustorum</i>	hh	h	hh	hh	h	h	h	100	Bo, St
	27	25	24	22	20	20	20		

Gesamtartenzahl	35	Bodenschnecken	65,7%
Mittlere Artenzahl	22,5	Stauden- und Strauchschnecken	22,9%
Homogenitätskoeffizient	1,6	Baumschnecken	11,4%

Die *Trichia striolata*-Gesellschaft ist die Molluskenbiozönose des danubischen Auwaldes. In ihrem vereinfachten dreistufigen Bau gleicht sie der *Perforatella bidentata*-Assoziation; durch die artliche Zusammensetzung ist sie jedoch von dieser deutlich verschieden. - *Trichia striolata*, die A- und V-Art der Gesellschaft, stellt sich als eine Abtrünnige des Berglandes vor, indem sie sich an der Donau vollständig auf das Talniveau zurückzieht. Wie sehr sie diesem einseitigeren Lebensstil verbunden ist, zeigt die Tatsache, daß sie die *Aegopis verticillus*-Assoziation des Passauer und Obernzeller Donaudurchbruches zwar tangiert, nicht aber den Versuch macht, sie zu durchdringen. - Im Block der O-Arten füllt der Anteil kolliner und montaner Übergreifer auf. Eine relativ hohe Konstanz erlangen dabei: *Ena montana*, *Semilimax semilimax*, *Clausilia dubia*, *Zenobiella umbrosa* und *Trichia unidentata*. Andere wie *Iphigena ventricosa* und *Iphigena plicatula* kommen nur vereinzelt vor. Beobachtungen weisen darauf hin, daß es sich bei ihnen um junge, vielleicht nur vorübergehende Flußanlandungen handelt. Die Verbindung zur Gesamtheit der Waldmollusken, welche durch die K-Arten noch vervollständigt wird, ist vielseitiger als bei der *Perforatella bidentata*-Assoziation; doch sollten einige Teil- und Totalausfälle nicht übersehen werden (*Vertigo substriata*, *Acanthinula aculeata*, *Discus rotundatus*).

Der Lebensraum der *Trichia striolata*-Gesellschaft sind das Fraxino-Ulmetum und das Salici-Populetum. Unter den beiden Biotopen besitzt namentlich der erstere eine locker aufliegende, leicht zersetzbare Laubstreu und ausgezeichnete Krümelstrukturen des Oberbo-

dens. Die positive Pedologie des Standortes wird vor allem in der kühleren Jahreshälfte offenbar, wenn das gesamte Molluskenleben stark parterre verlagert ist. - Mehrschichtige Aufgliederungen der Auwaldmollusken haben eine sommerliche Wetterlage und einen entsprechenden Vegetationsfortschritt zur Voraussetzung. Gute Besetzungen durch *Trichia unidentata*, *Trichia striolata* und *Trichia concinna* ziehen im Waldesinneren *Rubus caesius*, *Mercurialis perennis* und *Stachys silvatica* an sich. Ein verstärktes Streben nach lichtoffenen Beständen von *Aconitum napellus*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Angelica silvestris*, *Urtica dioica*, *Mentha aquatica* und *Eupatorium cannabinum* offenbaren *Succinea putris*, *Bradybaena fruticum* und *Zenobiella umbrosa*. Ganzjährige Besiedler von bemoosten Kopfweiden sind *Vertigo pusilla*, *Vallonia costata* und *Clausilia dubia*. Bei feuchtem Wetter kriechen *Ena montana*, *Arion subfuscus*, *Cochlodina laminata*, *Laciniaria biplicata* und *Cepaea hortensis* an den glatten Stämmen der Esche empor. Rückwanderungen zum Boden werden durch die Eiablage, längere Trockenperioden und den Eintritt der kalten Jahreszeit veranlaßt.

Ein genereller Ökotyp läßt sich auch für den Auwald nicht fixieren. Die Abweichungen von der Normallinie bleiben individuell und unter sich heterogen. Eine Riesenform, die zu Verwechslungen mit *Trichia striolata* führen könnte, bildet *Trichia concinna* bei Donaufstau aus. Im Bereich der Isarmündung fällt *Ena montana* durch kurze, gedrungene Gestalten auf, während *Trichia unidentata* etwas größere Abmessungen als im Bergland erreicht.

Die *Trichia striolata*-Vorkommen des Donautales stellen ein Teilstück des nach Osten gerichteten Vorstoßes dar, der entlang des Flusses bis in die Gegend von Mohács reicht. In den von mir untersuchten danubischen Landschaften bekundet die Schnecke keine große Neigung, das Haupttal zu verlassen. Abzweigungen davon liegen bei Eining an der Altmühl und bei Alling an der Schwarzen Laaber.

19. Die *Aegopis verticillus*-Gesellschaft von Ahorn-Eschen-Schluchten des niedrigeren Berglandes

- 1 = Kohlbachtal; 19.4.63; Acereto-Fraxinetum mit *Aruncus silvester*, *Cyclamen europaeum* und *Dentaria enneaphyllos*; Gneis; 360 m.
- 2 = Obernzell, Schlucht am Parapluie; 20.4.63; Acereto-Fraxinetum mit *Aruncus silvester*, *Polystichum lobatum*, *Cyclamen europaeum* und *Dentaria enneaphyllos*; Gneis; 350 m.
- 3 = Niederhofer Leite bei Obernzell; 1.4.64; Acereto-Fraxinetum mit

- Polystichum lobatum; Gneis; 350 m.
- 4 = Buchberger Leite oberhalb Aigenstadl; 11.6.65; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester und Polystichum lobatum; Granit; 575 m. - Dazu: Clausilia cruciata minima.
- 5 = Rambachschlucht bei Jochenstein; 19.4.63; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester, Cyclamen europaeum und Dentaria enneaphyllos; 19.4.63; Gneis; 320 m.
- 6 = Wingersdorfer Schlucht oberhalb Erlau; 3.10.65; Acereto-Fraxinetum; Gneis; 340 m.
- 7 = Kernmühle (unterhalb); 3.4.64; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester und Dentaria enneaphyllos; Gneis; 370 m.
- 8 = Jochenstein, Schlucht am Hafen; 19.4.63; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester, Polystichum lobatum, Cyclamen europaeum und Dentaria enneaphyllos; 19.4.63; Gneis; 330 m.
- 9 = Ölgassenbachschlucht, Erlautal; 2.4.64; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester und Polystichum lobatum; Gneis; 340 m.
- 10 = Philippswart; 17.4.63; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester, Polystichum lobatum und Symphytum tuberosum; Gneis; 340 m.
- 11 = Berg, Schlucht unterhalb des Dorfes; 18.4.63; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester und Polystichum lobatum; Gneis; 360 m.
- 12 = Aumühle bei Fürsteneck; 23.7.65; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester; Granit; 375 m. - Dazu: Isognomostoma holosericum.
- 13 = Wimhof (oberhalb); 7.7.63; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester und Polystichum lobatum; Gneis/Granit; 350 m.
- 14 = Berg, Schlucht südöstlich des Dorfes; 18.4.63; Acereto-Fraxinetum mit Aruncus silvester und Symphytum tuberosum; Gneis; 350 m.

Tabelle siehe S.133

Die Aegopis verticillus-Gesellschaft ist eine Molluskenvereinigung, die in feuchtwarmen Schluchtwäldern niedriger Lagen des südöstlichen Donaugebirges stationiert ist. Sie besitzt eine hochorganisierte vierstufige Gliederung, einen außerordentlichen Artenreichtum (55) und einen ansprechenden Homogenitätskoeffizienten (1,6). Gegen Westen erfolgt ein verhältnismäßig rascher Abbau; ihre letzten Spuren verlieren sich in den Tälern des Regens und des Falkensteiner Perlenbaches. - Die vollserige Entwicklung ist in den Aufnahmen 1 bis 9 niedergelegt. Im Block der A-Arten gelangen Discus perspectivus, Aegopis verticillus und Clausilia pumila zu einer beispielhaften Frequenz; Orcula doliolum und Ruthenica filograna, die sich in geringerer Stetigkeit hinzugesellen, vervollständigen den ökologischen und geographisch-historischen Aussagewert der Reihe. Die Zu-

sammensetzung der Gesellschaft nähert sich den Thanatozönosen aus den diluvialen Travertinen des Fränkischen Juras. An der Buchberger Leite erhält sie eine besondere chorologische Note durch das massierte Zusammentreffen der westeuropäischen *Iphigena lineolata* mit der karpatischen *Pseudalinda turgida*. - Die Union mit den übrigen Waldgesellschaften des Untersuchungsgebietes wird sichtbar in den Kategorien des Verbandes, der Ordnung und der Klasse. Einen Unter- verband der niedrigen Lagen grenzt die thermophile *Helicodonta obvo- luta* ab. Von den entsprechenden hochmontanen Vikarianten sickern im Nordteil des bayerwäldischen Areals *Clausilia cruciata* (Buchberger Leite) und *Isognomostoma holosericum* (Aumühle) ein. - Übergreifende A-Arten aus dem Schuttwald sind *Oxychilus depressus*, *Milax rusticus* und *Laciniaria cana*. Die Tiere ziehen sich, wie es ihrem Lebensstil entspricht, auf das Gehänge des Biotops zurück. Die Absonderung einer eigenen Assoziation halte ich jedoch nicht für gerechtfertigt. Die Fusionen mit charakteristischen Schluchtwaldmollusken sind in dem vorliegenden Falle noch zu stark.

Der Biotop der *Aegopis verticillus*-Gesellschaft ist das Acereto- Fraxinetum südöstlicher Prägung. Zu einem schmalen Saum aneinander- gereiht, folgt hier den Bächen der V-förmig eingeschnittenen Schluch- ten die molluskenfreundliche Esche. Ihre späte Belaubung verlängert die Intensität der Sonneneinstrahlung während der Frühlingszeit. Es bildet sich zunächst ein feuchtwarmes Mikroklima aus, das aller- dings mit fortschreitender Laubverdichtung in einen Zustand relativi- ver Kühle übergeht. Der sommerliche Aufbau der *Aegopis verticillus*- Gesellschaft entspricht dem Idealbild einer vertikal gegliederten Molluskenfauna des Waldes. - Braunerden, basiert auf dem Zusammen- wirken zwischen leicht zersetzbarer Eschen-Ulmenstreu und lehmigen Unterböden, bilden die Grundlage einer großflächig ausgebreiteten Bo- denbesiedlung. Der Einförmigkeit wirkt eine reich sortimentierte Bo- denbedeckung entgegen: Falllaub, Fallholz und morsche Stubben; abge- standene niedergebroschene Farne, Gräser und Kräuter; lockeres ober- flächliches Wurzelgeflecht, Rasen von Bitterem Schaumkraut und Gold- milzkräutern; abgerutschter Gehängeschutt. Von den vorkommenden Mol- lusken werden die Gegebenheiten des Bodens und seiner Bedeckung all- gemein genutzt, besonders wenn die Frage nach einem Winterquartier vordringlich wird. Individuelle Bevorzugungen der gebotenen Substra- te sind während der aktiven Lebensperiode des Jahres erkennbar. In der schütterten Laubdecke und auf dem Oberboden finden sich zusammen: *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo substriata*, *Acan-*

Art

a)

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

b)

9.

Ver

10.

11.

12.

13.

sellschaft nähert sich den Thanatozöosen in den Schichten des Fränkischen Juras. An der Buchberg-Station eine besondere chorologische Note durch das Vorkommen der westeuropäischen *Iphigena lineolata* und *Pseudalinda turgida*. - Die Union mit den übrigen Arten des Untersuchungsgebietes wird sichtbar in der Ordnung und der Klasse. Einen Unterverband bilden die thermophile *Helicodonta* und die entsprechenden hochmontanen Vikarianten sicken im südlichen Areals *Clausilia cruciata* (Buchberg) und *Stoma holosericum* (Aumühle) ein. - Übergreifende Arten sind *Oxychilus depressus*, *Milax rusticus*. Die Tiere ziehen sich, wie es ihrem Lebensweise entspricht, in die Gehänge des Biotops zurück. Die Absonderung der Arten in charakteristischen Schluchtwaldmollusken sind in der Fauna alle noch zu stark. Die *Aegopis verticillus*-Gesellschaft ist das Acere-Gebirge von besonderer Prägung. Zu einem schmalen Saum an den Bächen der V-förmig eingeschnittenen Schluchtwälder freundliche Esche. Ihre späte Belaubung verlängert die Sonneneinstrahlung während der Frühlingszeit und ist ein feuchtwarmes Mikroklima aus, das allerorten durch die dichter Laubverdichtung in einen Zustand relativ hoher Feuchtigkeit. Der sommerliche Aufbau der *Aegopis verticillus*-Gesellschaft spricht dem Idealbild einer vertikal gegliederten Waldgesellschaft. - Braunerden, basiert auf dem Zusammenbruch nicht zersetzbarer Eschen-Ulmenstreu und lehmige Tonen die Grundlage einer großflächig ausgebreiteten Humus-Einförmigkeit wirkt eine reich sortimentierte Vegetation: Falllaub, Fallholz und morsche Stubben; an den Stellen trockene Farne, Gräser und Kräuter; lockeres oberflächiges Geflecht, Rasen von Bitterem Schaumkraut und Gerstentrichter Gehängeschutt. Von den vorkommenden Arten sind die Gegebenheiten des Bodens und seiner Bedeckung, besonders wenn die Frage nach einem Winterquartier in Betracht kommt. Individuelle Bevorzugungen der gebotenen Substrate sind für die aktive Lebensperiode des Jahres erkennbar. In der oberirdischen Schicht und auf dem Oberboden finden sich zusammen mit *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo substriata*, *A*

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	S	P
a) Assoziation: Bewohner von Schluchtwäldern der Hügel- und der unteren Bergstufe																
1. <i>Orcula dolium</i>	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Bo
2. <i>Discus perspectivus</i>	s	s	h	h	1	h	h	-	h	h	h	h	h	h	93	Bo
3. <i>Aegopis verticillus</i>	h	h	h	s	s	h	h	s	h	-	-	-	-	-	64	Bo
4. <i>Clausilia pumila</i>	h	h	h	s	h	s	h	h	h	s	h	h	s	s	100	Bc
5. <i>Iphigena ventricosa</i>	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	s	h	h	100	Bo
6. (gD) <i>Iphigena lineolata</i>	h	ss	s	hh	h	h	s	h	h	h	-	h	h	s	93	Bo, B
7. (gD) <i>Pseudalinda turgida</i>	-	-	-	hh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Bo
8. <i>Ruthenica filigrana</i>	h	s	-	-	s	-	s	ss	-	-	-	-	-	-	36	Bo
b) Verband: Bewohner von Feucht- und Frischwäldern des Berglandes																
Unterverband: Bewohner von tieferen Lagen der Bergwälder																
9. <i>Helicodonta obvoluta</i>	ss	s	s	ss	ss	s	s	s	-	1	h	-	1	-	79	Bo, (Ste), Stö
Verband:																
10. <i>Acicula polita</i>	s	ss	s	-	-	-	-	s	1	-	-	-	-	-	36	Bo
11. <i>Vertigo alpestris</i>	-	-	s	h	-	-	ss	-	-	-	-	-	-	-	21	B, F
12. <i>Ena montana</i>	ss	h	s	s	s	s	h	h	h	s	1	h	ss	1	100	B
13. <i>Semilimax semilimax</i>	ss	s	s	s	s	-	1	h	s	s	h	-	s	s	86	Bo
14. <i>Oxychilus cellarius</i>	ss	s	-	-	ss	-	-	-	-	s	s	-	1	-	43	Bo, (Ste), Stö
15. <i>Limax cinereo-niger</i>	1	h	s	h	1	-	h	h	-	-	1	s	h	-	71	Bo
16. <i>Limax tenellus</i>	h	h	1	s	-	h	h	h	-	h	h	s	s	h	86	Bo, Stö
17. <i>Lehmannia marginata</i>	h	h	h	h	1	h	h	h	-	h	s	h	hh	h	93	B
18. <i>Clausilia dubia</i>	s	h	h	s	h	h	s	s	ss	h	ss	-	s	ss	93	B
19. <i>Iphigena plicatula</i>	h	h	h	hh	h	h	h	h	h	-	-	h	-	-	71	B, Stö
20. <i>Zenobiella umbrosa</i>	s	h	h	s	h	s	h	h	h	s	h	s	h	h	100	St
21. <i>Trichia unidentata</i>	h	h	h	h	h	h	h	h	h	s	h	h	h	h	100	St, Bo
22. <i>Helicigona lapicida</i>	-	s	-	ss	-	s	-	-	-	s	1	-	s	-	43	B
23. <i>Isognomostoma isognomostoma</i>	h	h	h	h	h	h	s	h	h	h	s	s	-	h	93	Bo, (Ste), Stö
Übergreifende Arten aus den Schuttwäldern der Gehänge:																
24. <i>Oxychilus depressus</i>	ss	s	-	-	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-	21	Bo, (Ste)
25. <i>Milax rusticus</i>	ss	s	s	-	s	s	-	-	-	-	-	-	-	-	36	Bo, (Ste)
26. <i>Laciniaria cana</i>	s	-	-	-	-	-	s	s	-	-	-	h	-	-	29	B
c) Ordnung: Bewohner von Feucht- und Frischwäldern der Gebirge und Niederungen																
27. <i>Carychium tridentatum</i>	h	s	h	h	h	h	h	ss	s	h	h	h	h	h	100	Bo
28. <i>Vertigo substriata</i>	-	-	-	s	-	s	-	-	-	s	1	1	s	1	50	Bo
29. <i>Aegopinella pura</i>	s	-	-	s	s	-	-	-	-	1	h	s	-	-	43	Bo
d) Klasse: Bewohner laubholzreicher Wälder																
30. <i>Columella edentula</i>	h	h	s	-	h	s	-	s	s	h	s	h	s	s	86	Bo, G
31. <i>Vertigo pusilla</i>	s	s	h	s	ss	ss	ss	1	s	-	ss	h	s	-	86	B
32. <i>Acanthinula aculeata</i>	h	s	s	1	-	s	1	ss	s	s	ss	1	s	ss	93	Bo
33. <i>Discus rotundatus</i>	s	h	h	h	s	h	h	h	s	s	s	h	h	s	100	Bo, Stö
34. <i>Aegopinella nitens</i>	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	-	h	h	93	Bo
35. <i>Cochlodina laminata</i>	s	s	s	s	s	s	ss	s	-	s	s	s	s	ss	93	B
36. <i>Laciniaria biplicata</i>	h	h	h	h	s	h	h	s	-	s	h	h	h	-	86	Bo, B
37. <i>Monachoides incarnata</i>	s	s	h	s	s	h	s	s	h	s	s	h	h	s	100	Bo
Übergreifer aus Lichtwäldern und Gebüsch:																
38. <i>Bradybaena fruticum</i>	s	-	s	-	h	-	-	-	1	s	1	s	h	h	64	St
39. <i>Cepaea hortensis</i>	s	s	ss	1	s	s	-	-	-	s	s	s	h	-	71	St
40. <i>Helix pomatia</i>	h	s	s	s	h	s	s	s	s	s	s	s	h	s	100	St, Bo
Begleiter und Zufällige:																
41. <i>Carychium minimum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	7	Bo
42. <i>Cochlicopa lubrica</i>	-	-	-	s	-	-	-	-	-	1	s	ss	-	-	29	Bo
43. <i>Vallonia costata</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7	Bo, B
44. <i>Succinea putris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	s	-	-	-	-	-	7	St
45. <i>Succinea oblonga</i>	s	s	h	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	Bo
46. <i>Punctum pygmaeum</i>	s	1	s	-	1	h	s	-	-	1	ss	1	s	-	71	Bo
47. <i>Arion rufus</i>	s	s	s	h	s	h	1	-	-	h	h	s	h	h	86	Bo
48. <i>Arion subfuscus</i>	s	1	s	s	s	h	-	-	-	1	s	h	h	1	79	Bo, B
49. <i>Arion circumscriptus</i>	s	s	h	h	s	h	h	h	1	h	hh	h	1	h	100	Bo
50. <i>Eucobresia diaphana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	7	Bo
51. <i>Vitrea crystallina</i>	s	1	h	h	ss	s	s	-	h	1	-	s	-	-	71	Bo
52. <i>Perpolita radiatula</i>	-	-	-	-	-	ss	-	-	-	s	-	1	-	-	21	Bo
53. <i>Euconulus fulvus</i>	-	1	s	s	-	ss	-	-	1	1	-	s	-	-	50	Bo
54. <i>Trichia hispida</i>	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ss	h	21	St
55. <i>Helicigona arbustorum</i>	h	s	s	s	h	s	h	h	s	s	s	s	s	h	100	St, Bo
	42	42	40	38	37	36	35	30	29	37	36	34	34	27		
Gesamtartenzahl	55	Bodenschnecken		69,1%												
Mittlere Artenzahl	35,5	Stauden- und Strauchschnecken		14,5%												
Homogenitätskoeffizient	1,6	Baumschnecken		16,4%												

thinula aculeata, Punctum pygmaeum, Discus perspectivus, Arion, Semilimax semilimax, Aegopinella, Aegopis verticillus, Iphigena ventricosa, Iphigena lineolata, Ruthenica filograna (besonders im Fallaub der Esche) und Monachoides incarnata. Volkreiche Kolonien von Eucobresia diaphana sind sickerquelligen Stellen mit Cardamine und Chrysosplenium zu eigen; einen starken Carychien-Befall zeigt Fallaub im Sprühbereich des Baches. Unter dem Trockenheitsschutz feinerdeerfüllten Trümmergesteins steigen am Gehänge empor: Orcula doliolum, Aegopis verticillus, Oxychilus cellarius, Oxychilus depressus, Milax rusticus, Ruthenica filograna, Helicodonta obvoluta und Isognomostoma isognomostoma. Oxychilus cellarius und die beiden letztgenannten Spezies gehen mit gleicher Vorliebe an morsche Stöcke, wo sie mit Arion subfuscus, Limax cinereo-niger, Limax tenellus, Lehmannia marginata und den Iphigena-Spezies zusammentreffen. Humus- und Vegetationsdecken, die auf Gneis- und Granitblöcken entstehen, beherbergen eine reiche Kleinfauna mit Acicula polita, Carychium tridentatum, Columella edentula, Vertigo pusilla, Vertigo alpestris, Orcula doliolum, Vitrea crystallina und Aegopinella pura. - An den Kräutern von Dentaria enneaphyllos, Mercurialis perennis und Symphytum tuberosum kleben sich Trichia concinna und Trichia unidentata fest. Noch mehr dem Lichte streben Bradybaena fruticum, Zenobiella umbrosa und Cepaea hortensis zu. Sie steigen nicht nur an den Hochstauden und Sträuchern auf, sondern entfalten gleichzeitig in den Schlägen und an den Waldrändern eine erhöhte Aktivität. Auch reichere Helix pomatia-Populationen gesellen sich hier hinzu; Stengel und Stämmchen müssen allerdings eine gewisse Stärke erreicht haben, um ein Emporkriechen zu ermöglichen. - Die gemeine Besetzung des Baumstammes ist bereits aus dem Auwald bekannt. Sie wird ergänzt durch Lehmannia marginata, Iphigena plicatula, Laciniaria cana und Helicogona lapicida; bei feuchtem Wetter kommen Iphigena ventricosa und Iphigena lineolata hinzu. Die Anwesenheit von Clausilia dubia hängt im besonderen von dem Vorhandensein alter, bemooster Buchen und Ahorne ab. - Die mehrschichtige Verteilung der Schluchtwaldfauna stellt kein starres Schema dar. Sie wird immer wieder durchbrochen je nach Jahreszeit, Wetterlage und Lebensvorgängen (z. B. Eiablage im Humus des Bodens).

Wuchsformen, welche von den in der Literatur bekannt gemachten Größenmitteln wesentlich abweichen, sind mir aus den Aegopis verticillus-Schluchten nicht bekannt. Häufig fallen im äußeren Erscheinungsbild der Gehäuse ausgeprägtere Korrosionsschäden auf. Sonst je-

doch bestehen weitgehende Übereinstimmungen mit dem Material aus den Schluchtwaldbiotopen des Fränkischen Juras. - Ob die herrschenden Kleinformen von *Iphigena plicatula* ökologische Ursachen haben, ist eine Frage, die nur das Zuchtexperiment befriedigend lösen könnte. Nach derzeitigen Anschauungen werden sie als geographische Rassen aufgefaßt. Ebenso schwer ist die Schlankwüchsigkeit von *Laciniaria biplicata* zu deuten, die im gesamten Untersuchungsgebiet dominiert.

Zoogeographisch ist die Assoziation des *Aegopis verticillus* eine Biozönose von Schluchtwaldmollusken, an deren Aufbau bezeichnende ost- und südosteuropäische Arten teilnehmen (*Orcula doliolum*, *Discus perspectivus*, *Aegopis verticillus*, *Clausilia pumila* und *Graciliaria filograna*). Die Vorkommen im Bayerischen Wald sind Außenposten. Sie erlangen, wenn auch verarmt, letztmals eine Geschlossenheit der charakterisierenden Elemente, wie sie weiter im Westen nicht mehr zu beobachten ist. In den Molluskengesellschaften der fränkischen Kalktuffwälder treten *Orcula doliolum*, *Discus perspectivus* und *Graciliaria filograna* nur mehr in der Rolle von Assoziationssplittern auf (Häblein 1960, S.104-107). - Eine reichhaltiger aufgebaute *Aegopis verticillus*-Assoziation ist seit langem aus den Berchtesgadener Alpen bei Schellenberg (Elisabethbrunnlein) bekannt. Sie besitzt als weitere spezifische Kennarten: *Acicula gracilis rothi* (Clessin), *Reina veneta* (Pirona) und *Pagodulina sparsa principalis* (Klemm). - Die Anwesenheit der Molluskengesellschaft des *Aegopis verticillus* in Bayern steht wahrscheinlich mit der postglazialen Laubholzausbreitung während des feuchtwarmen Atlantikums in Zusammenhang.

20. Die *Iphigena badia*-Gesellschaft von Ulmen-Ahorn-Schluchten der Hochlagen

- 1 = Bärenbachruh (Äußerer Bärenbach); 24.5.61; Ulmo-Aceretum; Gneis; 760 m. - Dazu: *Iphigena lineolata* (1 Stck).
- 2 = Mühlbuchethänge; 23.5.61; Ulmo-Aceretum (stark abgebaut); Gneis; 990 m.
- 3 = Höllbachtal (oberhalb der Höllbachschwelle); 13.8.37; Ulmo-Aceretum; Gneis; 990 m.
- 4 = Scheuereck (Leinbaumseige); 30.8.64; Ulmo-Aceretum; Granit; 921 m.
- 5 = Zwiesler Waldhaus, Fußweg zum Falkenstein; 28.8.62; Überrest eines gerodeten Ulmo-Aceretums; Gneis; 830 m.
- 6 = Steinbachfälle; 29.8.62; Ulmo-Aceretum; Gneis; 1000 m.
- 7 = Arberseewand nahe dem Geigenbach; 22.5.61; zum Acero-Fagetum

neigender Waldbestand; Gneis; 980 m.

8 = Rachelsee; 23.5.61; sehr feuchtes, wenig typisches Acero-Fagetum; Gneis; 1080 m.

9 = Martinsklause oberhalb Triftsee (jetzt durch Straßenbau vernichtet); 24.5.61; gerodetes Ulmo-Aceretum; Granit; 1000 m.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S	P
a) Assoziation: Bewohner von Schluchtwäldern der oberen Bergstufe											
1. Vitrea subrimata	s	s	s	s	s	s	s	s	ss	-	89 Bo
2. Iphigena badia	-	s	s	-	s	h	ss	ss	ss		78 Bo, Stö
3. Iphigena ventricosa	s	s	s	h	s	s	h	s	s		100 Bo
4. (gD) Pseudalinda turgida	s	-	-	ss	-	-	-	-	-		22 Bo
5. Trichia edentula	-	-	s	-	s	s	-	-	-		33 St
b) Verband: Bewohner von Feucht- und Frischwäldern des Berglandes											
Unterverband: Bewohner von Hochlagen der Bergwälder											
6. Discus ruderratus	s	-	ss	s	s	s	h	ss	s		89 Stö
7. Semilimax kotulae	s	s	ss	s	s	ss	s	s	-		89 Stö
8. Clausilia cruciata	s	ss	s	s	s	s	s	ss	s		100 Stö, Bo
9. Isognomostoma holosericum	s	1	s	ss	s	s	s	-	s		89 Stö, Ste
Verband											
10. Vertigo alpestris	1	-	s	h	-	h	h	s	-		67 B
11. Ena montana	s	ss	-	-	-	-	-	-	-		22 B
12. Semilimax semilimax	s	s	h	s	h	s	s	s	-		89 Bo
13. Limax cinereo-niger	s	s	s	1	1	1	s	s	s		100 Bo, Stö
14. Limax tenellus	s	1	s	h	s	h	-	s	-		78 Bo, Stö
15. Lehmannia marginata	s	s	s	1	s	s	h	s	h		100 B
16. Clausilia dubia	s	-	s	ss	s	-	s	ss	-		67 B
17. Iphigena plicatula	s	s	s	h	-	ss	s	s	s		89 B, Stö
18. Trichia unidentata	s	-	-	s	-	-	-	-	-		22 St
19. Helicigona lapicida	1	s	-	-	-	-	ss	-	-		33 B
20. Isognomostoma isognomostoma	s	ss	s	-	s	s	-	-	-		56 Bo, Stö
c) Ordnung: Bewohner von Feucht- und Frischwäldern der Gebirge und Niederungen											
21. Carychium tridentatum	s	h	h	s	s	s	-	-	-		67 Bo
22. Vertigo substriata	1	s	ss	ss	1	ss	-	-	-		67 Bo
23. Aegopinella pura	s	h	s	s	1	s	s	s	s		100 Bo
d) Klasse: Bewohner laubholzreicher Wälder											
24. Columella edentula	s	s	s	s	-	s	s	-	s		78 Bo, G
25. Vertigo pusilla	-	ss	-	-	-	-	1	-	-		22 B
26. Acanthinula aculeata	1	s	s	s	s	-	-	-	-		56 Bo

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S	P
27. <i>Discus rotundatus</i>	s	s	h	s	s	h	s	s	s	100	Bo, Stö
28. <i>Aegopinella nitens</i>	s	ss	s	s	1	ss	-	-	-	67	Bo
29. <i>Cochlodina laminata</i>	s	s	ss	1	s	s	s	s	s	100	B
30. <i>Monachoides incarnata</i>	s	1	s	h	s	-	-	-	-	56	Bo
31. (Übergr.) <i>Cepaea hortensis</i>	-	1	s	-	-	-	-	-	-	22	St
Begleiter und Zufällige:											
32. <i>Carychium minimum</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	11	Bo
33. <i>Cochlicopa lubrica</i>	1	s	-	1	-	-	-	-	-	33	Bo
34. <i>Punctum pygmaeum</i>	1	s	-	ss	-	-	-	1	s	56	Bo
35. <i>Arion rufus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	ss	11	Bo
36. <i>Arion subfuscus</i>	s	s	h	s	s	s	h	s	s	100	Bo, B
37. <i>Arion circumscriptus</i>	-	s	h	s	1	s	ss	-	h	78	Bo
38. <i>Vitrina pellucida</i>	s	-	-	-	-	-	-	-	-	11	Bo
39. <i>Eucobresia diaphana</i>	h	s	h	h	h	h	ss	s	s	100	Bo
40. <i>Vitrea crystallina</i>	-	h	-	-	s	s	-	-	-	33	Bo
41. <i>Perpolita radiatula</i>	-	s	s	s	1	1	s	ss	s	89	Bo
42. <i>Euconulus fulvus</i>	s	s	h	h	s	s	s	s	s	100	Bo
43. <i>Helicigona arbustorum</i>	s	s	s	s	s	s	ss	1	ss	100	St, Bo

34 34 32 32 30 29 25 22 20

		Bodenschnecken	62,8%
Gesamtartenzahl	43	Stockschnecken	9,3%
Mittlere Artenzahl	28,6	Stauden- und Strauchschnecken	9,3%
Homogenitätskoeffizient	1,5	Baumschnecken	18,6%

Die *Iphigena badia*-Gesellschaft verlagert den Schwerpunkt ihrer Entfaltung in die Schluchtwälder der Hochlagen. Sie erzielt hier eine durchaus typische Artenkombination und bringt in ihrem Homogenitätskoeffizienten (1,5) einen hohen Grad der Geschlossenheit zum Ausdruck. - Unter den A-Arten stellt *Iphigena ventricosa* zur verwandten *Aegopsis verticillus*-Assoziation eine Verbindung her. Im Freyunger Revier treten noch *Iphigena lineolata* und *Pseudalinda turgida* hinzu und verstärken die Gemeinsamkeiten durch die gleiche zoogeographische Problematik. Die differenzierende Repräsentation beginnt im Block der A-Arten mit *Vitrea subrimata*, *Iphigena badia* und *Trichia edentula*. Sie wird fortgesetzt durch die in einem Unterverband zusammengeschlossene Gruppe *Discus ruderatus*, *Semilimax kotulae*, *Clausilia cruciata* und *Isognomostoma holosericum*. - Die übrigen V-Arten sowie jene der Ordnung und der Klasse bleiben mit 12 Spezies hinter der vikarierenden Schluchtwaldgesellschaft der tieferen La-

gen zurück. - Im Vorderen Wald wird die Vollserie hochmontaner Charakterarten nicht mehr oder nur sehr lückenhaft angetroffen. Biozö-nosen, die hier sowie im Hauptverbreitungsgebiet der Assoziation unter ein Übergewicht der Fichte und der Heidelbeere geraten, veröden. Aus 7 derartigen Restgesellschaften liegen vor: *Discus ruderratus* (4-mal), *Discus rotundatus* (4-mal), *Arion rufus* (2-mal), *Arion subfuscus* (7-mal), *Arion circumscriptus* (2-mal), *Semilimax semilimax* (3-mal), *Semilimax kotulae* (3-mal), *Eucobresia diaphana* (3-mal), *Aegopinella pura* (1-mal), *Limax cinereo-niger* (6-mal), *Limax tenellus* (5-mal), *Lehmannia marginata* (5-mal), *Deroceras reticulatum* (1-mal), *Euconulus fulvus* (2-mal), *Cochlodina laminata* (4-mal), *Iphigena plicatula* (3-mal), *Monachoides incarnata* (2-mal), *Helicogona arbustorum* (6-mal). Die durchschnittliche Artenzahl pro Fundort beträgt 9. - Systematisch können derartige Verödungsformen ebenso-gut in den Auflösungsbereich der *Oxychilus depressus*-Gesellschaft gestellt werden.

Der Optimalbiotop der *Iphigena badia*-Assoziation umfaßt neben dem *Ulmo-Aceretum* feuchtere Ausbildungsformen des *Acero-Fagetums*. Die bis zur Unkenntlichkeit reduzierten Restbestände der Gesellschaft kommen im *Soldanella*-Fichtenwald und im Tannen-Rotbuchenwald vor. - Aufgelockerte und gerodete Waldparzellen gewährleisten eine bessere Wärmeeinstrahlung und steigern unter der dunstspeichernden Glocke ausgebreiteter Hochstaudenwildnisse den Individuenreichtum der standortsansässigen Mollusken. Im gegenteiligen Sinne wirken in den Schattenlagen nicht zersetzte Anhäufungen von Rotbuchenlaub und Moosverfilzungen. Sie zerstören den Zusammenhang der Besiedlung und lösen den Standort in inselartig liegende Wohnstätten auf (Stubben, liegengebliebene Baumstämme usw.). - Molluskenfreundliche Vegetationsdecken von wechselnder Ausdehnung entwickeln sich auf grusreichen, oft etwas vergleyten Naßböden der Sickerquellen und Bachränder. Sie sind stets nach dem gleichen Muster gebaut: lockeres Grundgewebe aus Wurzeln und Ausläufern, in den Zwischenräumen dunkler Feinmoos, überwachsen von den beiden *Chryso-splenium*-Spezies, *Chaerophyllum hirsutum*, *Urtica dioica*, *Lysimachia nemorum*, *Petasites albus* und Moosen, dazu als unvermeidliche, aber nützliche Requisiten etwas Falllaub und Fallholz. Die vorhandene Molluskengenossen-schaft ist reichhaltig und ausgezeichnet durch erlesene Seltenheiten: *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Columella edentula*, *Vertigo substriata*, *Acanthinula aculeata*, *Punctum pygmaeum*, *Arion circumscriptus*, *Semilimax semilimax*, *Eucobresia diaphana*, *Vitrea*

subrimata, Vitrea crystallina, Perpolita radiatula, Aegopinella pura, Aegopinella nitens, Euconulus fulvus, Iphigena ventricosa, Iphigena badia und Pseudalinda turgida. Gleiche Vergesellungen entstehen auf den von den Schluchtbächen umflossenen Steinplatten, wenn Humus vorhanden ist und Kräuter und Stauden nicht fehlen. Auch einzelne Pflanzen, vor allem Stubben und liegende Baumstämme wirken assoziierend. Am Wurzelhals der Farne finden sich häufig Semilimax kotulae, Vitrea subrimata, Iphigena plicatula und Helicigona arbutorum zusammen. Luzula silvatica zieht Columella edentula und Perpolita radiatula an sich. Unter der Rinde von Fichten- und Tannensubben sitzt eine Genossenschaft immer wiederkehrender Nacktschnecken beisammen: Ein fett gemästeter hellbrauner Arion subfuscus, ein kohlschwarzer, selten gestreifter Limax cinereo-niger, der gelblich glänzende Limax tenellus und eine braun getönte Lehmannia marginata. In das von Larven stammende "Sägemehl", das durch feines Pilzgeflecht verfestigt am Holzkörper haftet, wühlen sich Discus rotundatus, Discus ruderratus, Semilimax kotulae und Isognomostoma holosericum ein. Mit fortschreitender Verpilzung und Vermoderung verliert der Stock seine Molluskenbesetzung. Am zähesten behauptet sich dabei Isognomostoma holosericum. Man trifft sie noch im Innersten des vollkommen durchfaulten Holzkörpers an, gezeichnet durch eine abgeblätterte Oberhaut und Korrosionsschäden. Der in den Schutzgebieten nicht abgefahrene Baum zeigt eine ähnliche Bewohnerschaft von Weichtieren wie die der Stubbe. Sofern Quantitäten ein Maßstab sind, erhält die gefällte Rotbuche den stärksten Zuspruch. An ihrer Unterseite haften, meist in den dunkelsten Winkeln, Iphigena badia und Iphigena ventricosa. Feuchtliegendes Astwerk wird neben kleinen Bodentieren gerne von Clausilia cruciata und Iphigena plicatula aufgesucht. - Trichia edentula, Trichia unidentata und Helicigona arbutorum (namentlich Jungtiere) repräsentieren die Gruppe der kräuter- und staudenbesteigenden Arten. Sie werden sehr häufig auf Weißer Pestwurz und Brennessel angetroffen. - Unter den lebenden Bäumen genießen alte Ahorne einen unbestrittenen Vorzug. In ihrem Moos und unter abstehenden Rinden wohnen Vertigo alpestris, Discus ruderratus, Lehmannia marginata, Clausilia dubia, Clausilia cruciata, Balea perversa (Riesloch) und Helicigona lapicida.

Die Dimensionen hochmontaner Schluchtwaldschnecken bleiben häufig hinter der Norm zurück. Besonders deutlich werden derartige Unterschreitungen an Clausilia cruciata minima, Monachoides incarnata, Isognomostoma isognomostoma, Isognomostoma holosericum, Helici-

gona arbustorum und *Cepaea hortensis*. Ob der Kleinwuchs allein auf die Wirksamkeit der Höhenatmosphärien zurückzuführen ist, steht nicht unbedingt fest. Bei den extremen Zwergen der beiden *Isognomostoma*-Spezies ist eine Mitbeteiligung stark verrotteter, ausgedörrter Stockbiotope kaum von der Hand zu weisen. *Clausilia cruciata*, die in der an sich grazileren Ostrasse vertreten ist, läßt vermuten, daß ihre genotypischen Merkmale durch den Einfluß der Höhenlage übersteigert worden sind. *Iphigena plicatula inuncta* ist in charakteristischer Ausbildung eine Spezialität der Hochlagen und alter, vermorschter Bäume. - Arten, die an ihren hochmontanen Standorten ausgesprochene Mastformen hervorbringen, sind *Carychium tridentatum*, *Vertigo alpestris* und *Eucobresia diaphana*.

Die Hauptverbreitung der *Iphigena badia*-Gesellschaft entfällt auf die Ostalpen. Die Vorkommen im Bayerischen Wald und im Berchtesgadener Land (Häblein 1938, S.247) sind als westwärts vorgeschobene Außenposten zu betrachten. Am Nordrand der Alpen reicht die Assoziation vermutlich noch weiter nach dem Westen, da aus dem Allgäu Nachweise über *Semilimax kotulae* (Häblein 1950, S.119-123) und *Iphigena badia* (Ehrmann 1938, S.72) vorliegen.

21. Die *Oxychilus depressus*-*Cochlodina orthostoma*-Gesellschaft von Ahorn-Rotbuchenwäldern der Blockmeere und Felsriegel

- 1 = Sengersberg (Ruine); 22.11.64; Acero-Fagetum; Gneis; 580 m. -
Dazu: *Cochlicopa lubricella*, *Aegopinella minor*, *Iphigena lineolata*.
- 2 = Haidstein (ehemalige Burg); 30.5.65; Acero-Fagetum; Gneis; 730 m.
- 3 = Lichteneck (Burgruine); 20.5.64; Acero-Fagetum; Gneis; 680 m. -
Dazu: *Vitrea contracta*.
- 4 = Falkenstein (Burg); 22.8.64; Acero-Fagetum; Granit; 590 m. -
Dazu: *Vitrea crystallina*, *Oxychilus draparnaudi*, *Limax maximus*.
- 5 = Käsplatte bei Haidberg; 20.9.64; Acero-Fagetum; Granit; 840 m. -
Dazu: *Carychium minimum*, *Eucobresia diaphana*.
- 6 = Sattelpeilstein (Burg); 5.6.65; Acero-Fagetum; Granit; 550 m.
- 7 = Hoher Bogen (Burgstall); 20.5.64; Acero-Fagetum; Metabasit; 960 m. -
Dazu: *Vitrea subrimata*.

Arten	1	2	3	4	5	6	7	S	P
a) Assoziation: Bewohner von Ahorn-Buchenwäldern der Felsriegel und Blockmeere									
1. (lok.) <i>Vitrea diaphana</i>	h	s	s	s	-	-	-	57	Bo
2. <i>Oxychilus depressus</i>	-	s	1	-	ss	-	s	57	Bo, (Ste)
3. <i>Cochlodina orthostoma</i>	-	-	s	-	-	-	s	29	B

Arten	1	2	3	4	5	6	7	S	P
4. (lok.) <i>Clausilia parvula</i>	h	h	h	h	-	-	-	57	F
5. <i>Laciniaria plicata</i>	-	-	h	-	-	-	-	14	B, F
6. (lok.) <i>Balea perversa</i>	-	h	-	ss	ss	s	-	57	F
b) Verband: Bewohner von Frisch- und Feuchtwäldern des Berglandes									
Unterverband: Bewohner von Hochlagen der Bergwälder									
7. <i>Discus ruderatus</i>	ss	-	ss	-	-	h	-	43	Stö
8. <i>Semilimax kotulae</i>	-	-	-	-	s	-	-	14	Stö
9. <i>Clausilia cruciata</i>	s	-	-	-	h	h	h	57	Stö, Bo
10. <i>Isognomostoma holosericum</i>	1	s	1	-	ss	s	s	86	Stö, Ste
Verband									
11. <i>Acicula polita</i>	s	ss	-	-	-	-	-	29	Bo
12. <i>Vertigo alpestris</i>	h	s	s	ss	1	h	ss	100	F, B
13. <i>Ena montana</i>	s	h	h	h	-	-	-	57	B
14. <i>Semilimax semilimax</i>	1	s	s	1	1	s	ss	100	Bo
15. <i>Oxychilus cellarius</i>	-	-	-	1	-	s	-	29	Bo, Stö
16. <i>Limax cinereo-niger</i>	1	ss	s	s	h	h	h	100	Bo, Stö
17. <i>Limax tenellus</i>	1	1	-	h	hh	h	-	57	Bo
18. <i>Lehmannia marginata</i>	h	hh	hh	s	s	h	h	100	B, F
19. <i>Clausilia dubia</i>	s	-	h	s	-	ss	-	57	B, F
20. <i>Iphigena plicatula</i>	h	s	h	-	h	1	h	86	B, Stö
21. <i>Zenobiella umbrosa</i>	s	h	s	s	-	h	-	71	St
22. <i>Trichia unidentata</i>	h	h	s	h	-	-	ss	71	St, Bo
23. <i>Helicigona lapicida</i>	h	h	h	h	-	h	-	71	B, F
24. <i>Isognomostoma isognomostoma</i>	h	h	s	1	-	-	ss	71	Bo, Stö
c) Ordnung: Bewohner von Frisch- und Feuchtwäldern der Niederungen und Gebirge									
25. <i>Carychium tridentatum</i>	-	-	-	-	ss	-	ss	29	Bo
26. <i>Vertigo substriata</i>	-	-	-	-	1	-	-	14	Bo
27. <i>Aegopinella pura</i>	s	s	h	ss	ss	-	ss	86	Bo
d) Klasse: Bewohner laubholzreicher Wälder									
28. <i>Columella edentula</i>	1	ss	s	s	s	s	1	100	Bo, G
29. <i>Vertigo pusilla</i>	s	s	h	s	h	h	ss	100	B, F
30. <i>Acanthinula aculeata</i>	-	s	s	s	1	-	-	57	Bo
31. <i>Discus rotundatus</i>	s	h	h	h	s	h	s	100	Bo, Stö
32. <i>Aegopinella nitens</i>	s	h	s	h	-	-	ss	71	Bo
33. <i>Cochlodina laminata</i>	s	h	s	h	s	s	h	100	B
34. <i>Laciniaria biplicata</i>	h	s	-	h	s	h	-	71	Bo, B
35. <i>Monachoides incarnata</i>	h	s	s	s	s	s	ss	100	Bo
Übergreifer aus Lichtwäldern und Gebüsch:									
36. <i>Cepaea hortensis</i>	s	s	ss	s	s	-	ss	86	St

Arten		1	2	3	4	5	6	7	S	P		
37. <i>Helix pomatia</i>		1	-	-	s	-	s	-	43	St, Bo		
Begleiter und Zufällige:												
38. <i>Cochlicopa lubrica</i>		h	s	s	-	s	s	-	71	Bo		
39. <i>Vallonia costata</i>		s	s	s	h	-	1	-	71	Bo		
40. <i>Punctum pygmaeum</i>		ss	1	ss	1	s	s	s	100	Bo		
41. <i>Arion rufus</i>		-	h	-	1	-	ss	s	57	Bo		
42. <i>Arion subfuscus</i>		h	h	h	1	h	h	hh	100	Bo, B, F		
43. <i>Arion circumscriptus</i>		1	1	-	s	s	s	h	86	Bo		
44. <i>Vitrina pellucida</i>		h	-	ss	-	ss	-	-	43	Bo		
45. <i>Perpolita radiatula</i>		1	-	1	-	s	h	ss	71	Bo		
46. <i>Euconulus fulvus</i>		ss	s	s	1	h	h	h	100	Bo		
47. <i>Helicigona arbustorum</i>		h	s	s	s	ss	h	s	100	St, Bo		
		<hr/>										
		37	35	35	33	30	30	27				
											Bodenschnecken	55,3%
											Stockschnecken	8,5%
Gesamtartenzahl	47										Stauden- und Strauchschnecken	10,6%
Mittlere Artenzahl	32,4										Felsenschnecken	6,4%
Homogenitätskoeffizient	1,5										Baumschnecken	19,2%

Die *Oxychilus depressus*-Gesellschaft ist eine Molluskenvereinigung, die sich in Laubholzbeständen felsiger Gipfel und schuttreicher Hänge zusammenfindet. - Der Block ihrer A-Arten hat im Bayerischen Wald nur eine schütterere Besetzung aufzuweisen. Von den erst-rangigen Repräsentanten sind wohl *Oxychilus depressus* und *Cochlodina orthostoma* vorhanden; aber es unterbleibt eine durchgreifende Besiedlung dafür geeigneter Biotope. Die Funktion lokaler A-Arten übernehmen *Vitrea diaphana*, *Clausilia parvula* und *Balea perversa*. - In der Verbindung hochmontaner Vertreter des Unterverbandes erreicht nur *Isognomostoma holosericum* eine befriedigende Stetigkeit. Für das Nachlassen der 3 übrigen Partner ist vielleicht die zum Teil niedrige Lage der Fundorte ein Erklärungsgrund. Sinngemäß korrespondiert zu diesem Tatbestand das stärkere Hervortreten (71%) von V- und K-Arten, die entweder im hochmontanen Schluchtwald ausklingen oder ihm gänzlich fehlen (z.B. *Laciniaria biplicata*, *Zenobiella umbrosa* und *Helicigona lapicida*). - Die geringere Bodenfeuchtigkeit des Standortes spiegelt der locker gegitterte Block der O-Arten wider. Sie wird außerdem kräftig unterstrichen durch das nahezu vollständige Ausbleiben von spezifischen Übergreifern aus dem nassen Schluchtwald. - Adventiven Ursprungs sind, was ausgezeichnet zu den Burg- und Ruinenstandorten paßt, *Arion hortensis* (Burg Re-

genpeilstein), *Oxychilus draparnaudi*, *Limax maximus* und vielleicht auch *Helix pomatia*.

Der Waldbiotop der *Oxychilus depressus*-Gesellschaft ist in der Regel ein lindenreiches *Acero-Fagetum*, zu dessen Physiognomie Felswände, Burgmauern und ausgedehnte Schutthalden gehören. Für die vertikale Gliederung der Molluskenbesetzung gelten die bereits bekannten Muster. Ich werde mich deshalb darauf beschränken, nur Besonderheiten des Standortes darzustellen. - Entscheidenden Anteil an der Gestaltung der Bodenoberfläche nimmt der von Fels und Mauer einfallende Gesteinsschutt. Seine Bedeutung wird vor allem im Gehänge offenbar, wo er den wasserspeichernden Humus vor Abschwemmung bewahrt und Lebensgrundlagen für die Mollusken des Geklüftes schafft (*Semilimax semilimax*, *Semilimax kotulae*, *Vitrea diaphana*, *Vitrea subrimata*, *Aegopinella minor*, *Aegopinella nitens*, *Oxychilus cellarius*, *Oxychilus draparnaudi*, *Oxychilus depressus*, *Limax cinereoniger*, *Monachoides incarnata*, *Isognomostoma isognomostoma* und *Isognomostoma holosericum*). Unter der Rinde zusammengebrochener oder gefällter Bäume, die aus den schwer zugänglichen Wildnissen oft nicht abgefahren werden, vermehren sich zu großer Häufigkeit *Discus ruderratus*, *Euconulus fulvus*, *Clausilia cruciata*, *Iphigena plicatula* und *Isognomostoma holosericum*. Die Oberfläche größerer abgestürzter Felsblöcke, zumal wenn sie von Brennesseln bewachsen ist, begünstigt die Ansiedlung kleiner und mittelgroßer Schnecken wie *Acicula polita*, *Cochlicopa lubricella*, *Vertigo pusilla*, *Vertigo alpestris*, *Vallonia costata*, *Acanthinula aculeata* und *Aegopinella pura*; *Clausilia dubia*, *Laciniaria biplicata* und *Trichia unidentata*. Im Moose alter Rotbuchen und Ahorne halten sich verborgen: *Vertigo pusilla*, *Vertigo alpestris*, *Cochlodina orthostoma* und *Clausilia dubia*. Einen Ersatz dafür stellen Mauern und Felswände dar. Beide sind außerdem das bevorzugte Domizil von *Clausilia parvula* und *Balea perversa*.

In der Gehäusemodifikation zeigt das *Acero-Fagetum* den zwiespältigen Stil der Hochlagen. Die Arten, welche der Kümmerung unterliegen, sind den beiden Biotopen gemeinsam (vgl. S. 139). *Isognomostoma holosericum* bleibt zwar etwas größer als in den hochmontanen Schluchtwäldern, erreicht aber nicht die Dimensionen der Talformen. *Iphigena plicatula* bildet die mit *inuncta* größengleiche *nana* aus (vgl. S. 140). - Unter den Arten, die zu einem deutlichen Größenoptimum gelangen, wirkt *Ena montana* am eindrucksvollsten.

Durch die Kalklandschaften Bayerns (Alpen, Alpenvorland, Jura)

ist die Molluskenassoziation des Acero-Fagetums in zahlreichen lokalen Abänderungen verbreitet. Zu einer verhältnismäßig hohen Konstanz bringen es die A-Arten *Oxychilus depressus*, *Cochlodina orthostoma* und *Iaciniaria cana*. - Die im Bayerischen Wald auftretende betont montane Ausbildungsform ist von mir aus dem Pegnitzjura (Häßlein 1960, S.112) beschrieben worden. In der damals angewandten soziologischen Gliederung werden allerdings *Discus ruderratus* und *Isogomostoma holosericum* noch nicht als Unter-V-Arten herausgestellt.

22. Die *Euomphalia strigella*-Gesellschaft von Steppenheidewäldern des Donau- und Regentales

- 1 = Fellingingerberg bei Schwabelweis; 1.5.64; Clematido-Quercetum montanum, Südhang; Plumpe Felsenkalke; 370 m.
- 2 = Neudemling nahe dem Weigertschen Gasthaus; 27.10.63; steppenwaldartiger Bestand mit kurzstämmigen Kümmerformen von *Quercus robur* und *Quercus petraea*, Südhang; Granit; 370 m.
- 3 = Donaustauf, Südhang des Burgberges; 27.5.65; Buschwald mit Auslagerungen; Rotliegendes; 390 m.
- 4 = Bach a.d.D.; 20.10.63; Clematido-Quercetum montanum, Südlage; Granit; 370 m.
- 5 = Hofdorf; 30.10.63; sehr trockener Eichenwald in Südlage; Granit; 370 m.
- 6 = Forsting; 12.7.64; Dicrano-Pinetum cytisetosum, Südlage; Granit; 360 m.

Arten	1	2	3	4	5	6	S	P
a-b) Assoziation und Verband: Bewohner von xerothermen Gebüschern und Steppenheidewäldern der Tal- und Beckenränder								
1. (lok.) <i>Aegopinella minor</i>	s	ss	s	s	1	-	81	Bo
2. <i>Euomphalia strigella</i>	s	h	h	h	s	s	100	St
3. <i>Cepaea vindobonensis</i>	-	-	h	-	-	-	17	St
c) Ordnung: Heliophile Bewohner trockener bis feuchter Busch- und Lichtwaldbiotope								
4. <i>Bradybaena fruticum</i>	1	s	-	h	-	-	50	St
5. <i>Cepaea hortensis</i>	s	s	h	s	s	s	100	St
6. <i>Helix pomatia</i>	hh	h	h	hh	h	-	81	St, Bo
d) Klasse: Bewohner laubholzreicher Wälder								
7. <i>Columella edentula</i>	ss	1	1	1	ss	-	81	Bo
8. <i>Vertigo pusilla</i>	1	ss	s	-	-	s	67	Bo
9. <i>Acanthinula aculeata</i>	h	h	s	h	1	h	100	Bo
10. <i>Discus rotundatus</i>	-	h	h	h	h	-	67	Bo
11. <i>Aegopinella nitens</i>	s	1	h	s	ss	-	81	Bo

Arten	1	2	3	4	5	6	S	P				
12. Cochlodina laminata	s	h	h	h	h	-	81	B				
13. Laciniaria biplicata	h	h	h	h	h	-	81	Bo				
14. Monachoides incarnata	h	s	s	s	1	ss	100	Bo				
Übergreifer aus den geschlossenen Wäldern des Hügel- und Berglandes:												
15. Ena obscura	s	-	s	-	-	-	33	B				
16. Vitrea contracta	-	-	-	1	-	-	17	Bo				
17. Oxychilus cellarius	1	1	s	-	ss	-	67	Bo				
18. Limax cinereo-niger	1	ss	1	ss	-	-	67	Bo, Stö				
19. Limax tenellus	s	-	-	-	-	-	17	Bo, Stö				
20. Lehmannia marginata	s	1	s	h	h	ss	100	B				
21. Zenobiella umbrosa	-	-	h	-	-	s	33	St				
22. Helicodonta obvoluta	-	s	1	-	-	-	33	Bo				
23. Helicigona lapicida	s	s	-	-	-	-	33	B				
Begleiter und Zufällige:												
a) Bewohner von Trockenrasen												
24. Truncatellina cylindrica	h	h	s	s	s	s	100	Bo				
25. Abida frumentum	s	-	s	-	-	-	33	Bo				
26. Zebrina detrita	s	-	-	-	-	-	17	Bo, G				
27. Cecilioides acicula	s	1	h	-	-	-	50	Bo				
28. Helicella itala	-	-	ss	-	-	-	17	G				
29. Helicella obvia	ss	ss	-	ss	-	-	50	G				
b) Vulgäre Bewohner von Grasfluren												
30. Vertigo pygmaea	-	h	-	h	-	s	50	Bo				
31. Vallonia pulchella	-	ss	-	ss	ss	s	67	Bo				
Sonstige												
32. Cochlicopa lubrica	-	-	-	-	-	h	17	Bo				
33. Cochlicopa lubricella	s	ss	-	-	s	h	67	Bo				
34. Vallonia costata	1	-	s	-	-	h	50	Bo				
35. Punctum pygmaeum	s	h	1	h	h	s	100	Bo				
36. Arion rufus	-	1	-	-	-	-	17	Bo				
37. Arion subfuscus	h	-	1	-	-	-	33	Bo, B				
38. Arion circumscriptus	1	s	-	-	h	-	50	Bo				
39. Vitrina pellucida	s	h	s	-	s	s	81	Bo				
40. Perpolita radiatula	-	-	-	-	-	ss	17	Bo				
41. Euconulus fulvus	1	h	s	1	-	s	81	Bo				
42. Clausilia parvula	h	s	1	-	-	-	33	B				
							31	30	29	21	19	17
Gesamtartenzahl	42	Bodenschnecken						69%				
Mittlere Artenzahl	24,5	Gräser- und Strauchsnecken						19%				
Homogenitätskoeffizient	1,7	Baumschnecken						12%				

Die *Euomphalia strigella*-Gesellschaft ist eine Artenverbindung von Mollusken, die sich in lichten, trockenen Steppenheidewäldern und Gebüschern der kollinen Höhenstufe zusammenfindet. - Die namensgebende Kennart ist heliophil, wärmeliebend und widerstandsfähig gegen Austrocknung. Daß sie bei Lichtfülle und Wärme auch auf etwas feuchtere Biotope übergreift, ändert wenig an ihrer allgemeinen ökologischen Linie. Als zweite A-Art mit nahezu gleich gerichteten Lebensansprüchen tritt die bei Donaustauf eingebürgerte *Cepaea vindobonensis* hinzu. Im österreichischen Donautal, namentlich in der Wachau, gehört sie zu den steten Bestandteilen der Gesellschaft, und es wäre zu untersuchen, ob man ihr nicht auch für unsere Verhältnisse einen titelgebenden Rang zuerkennen sollte. Die wenig bekannte *Aegopinella minor* ist mit einer Stetigkeit von 81% den *Euomphalia*-Biotopen verbunden und außerhalb derselben nur in einem Vorkommen (Sengersberg) belegt. Sie wird aus diesem "Anlaß" zur lokalen A-Art. Über ihre endgültige Einstufung müssen ausgedehntere Untersuchungen entscheiden. - Die vielerorts assoziierten O-Arten, *Bradybaena fruticum* + *Cepaea hortensis* + *Helix pomatia* fügen sich fast überall in die Standortverhältnisse und Standortsgewohnheiten der *Euomphalia strigella* ein. Das größere Anpassungsvermögen befähigt sie darüber hinaus zu einer Besiedlung wenig lichtoffener und höher liegender Standorte. Ihre übergeordnete Stellung im Assoziationsgefüge findet auch damit eine Rechtfertigung. Das Fehlen von *Cepaea nemoralis*, die anderwärts in der gleichen Reihe steht, ist auf eine Verbreitungslücke zurückzuführen, welche der winterharte Bayerische Wald für diese Spezies bedeutet. - Für den Zusammenhang mit der Gesamtheit der übrigen Waldbiotope könnte der geschlossene Block der K-Arten kein besserer Beweis sein. Die gleiche Dokumentation liefert die aus dem Bergwald stammende Übergreifergruppe. Sie ist jedoch gelockert und tut damit außerdem kund, daß sich in den *Euomphalia*-Biotopen eine Entwicklung anbahnt, die von den mitteleuropäischen Frisch- und Feuchtwäldern wegführt. - Noch deutlicher wird dieser ökologisch-soziologische Trend bei einer kritischen Durchmusterung der Zufälligen und Begleiter. Die Anwesenheit von *Truncatellina cylindrica*, *Abida frumentum*, *Zebrina detrita*, *Helicella itala* und *Helicella obvia* beweist unmißverständlich, wie sehr sich hier der Wald der Steppe öffnet.

Der Biotop der *Euomphalia strigella*-Gesellschaft ist längs der Donau das *Clematido-Quercetum montanum* und das in Heide und Ackerland vorgeschobene *Ligustro-Prunetum*, im Regental das *Dicrano-Pinetum cystisetosum*. Die Aufteilung der Standplätze erfolgt nach den

für den Wald geltenden Prinzipien. Eine harte Existenzbehauptung wird dabei den Bodentieren aufgetragen. Bei der Steilheit des Gehänges findet eine ständige Abräumung von Laubstreu und Humus statt. Aus dem Katalog verbleibender Standplätze wären zu nennen: Grasbüschel mit *Columella edentula*, *Vertigo pusilla* und *Vitrina pellucida*; Polster von *Thymus serpyllum* und *Sedum rupestre* mit *Truncatellina cylindrica*, *Vertigo pygmaeum* und Vallonien; humus- und fallholzreiche Dellen mit *Vertigo pusilla*, *Acanthinula aculeata*, *Discus rotundatus*, *Punctum pygmaeum* und *Aegopinella minor*; Stöcke mit *Limax*, *Lehmannia*, *Discus*, *Cochlodina* und *Laciniaria*. Umfassendere Anreicherungsplätze sind niedrige von *Galium mollugo* durchwachsene Schlehenbüsche und verbotene Müllablagerungen, besonders wenn sie reich an Papier, Pappe und Stoffresten sind. - Von den heliophilen Arten bleibt *Helix pomatia* am Boden sitzen oder sie klebt sich an den kurzstämmigen Eichen und Hainbuchen fest. Berberitze, Rose, Schlehe und Liguster, die sich am Waldrand oft zu heckenartigen Beständen zusammenschließen, werden in ihrem Blattwerk von *Bradybaena fruticum*, *Cepaea hortensis* und *Euomphalia strigella* in Beschlag genommen. Letztere dringt auch gerne in die Blößen ein und gibt sich mit den Helicellen auf hohen Stauden und Gräsern ein Stelldichein. Als Winterlager benützt sie oft den Thymian und das Gekräute wuchernder *Galium*-Spezies. - An den Baumstämmen steigen bei Regenwetter *Lehmannia marginata*, *Cochlodina laminata*, *Laciniaria biplicata* und *Helicigona lapicida* auf.

Eine absolut gleichsinnige Modifikationsrichtung ist, wie auch an den anderen Waldbiotopen, nicht zu erkennen. Die gesteigerte Austrocknung der Standorte, namentlich auf den Granitböden, macht häufig den Kümmerling zur Regelform. Reduzierte Dimensionen werden beobachtet an: *Vertigo pygmaeum*, *Vallonia pulchella*, *Aegopinella minor*, *Aegopinella nitens*, *Cochlodina laminata*, *Laciniaria biplicata*, *Zenobiella umbrosa*, *Monachoides incarnata* und *Euomphalia strigella*. Andererseits kann schon ein bescheidenes Mehr an Feuchtigkeit die Entwicklung in das Gegenteil verkehren. Ausgesprochen große Formen finden wir von *Cochlodina laminata* und *Euomphalia strigella* bei Donaustauf, von *Helicodonta obvoluta* bei Neudemling, von *Aegopinella minor* bei Donaustauf und Hofdorf. Wahrscheinlich übt hier der hinzukommende hohe Wärmefaktor einen wachstumsfördernden Einfluß aus.

Die lokale Verbreitung der östlich orientierten *Euomphalia strigella*-Assoziation erstreckt sich auf das Regen- und Donautal. Dabei

ergeben sich auffallende Übereinstimmungen mit den Vorkommen der 3 Cytisus-Spezies. Im übrigen nordbayerischen Areal reihen sich die Fundpunkte am dichtesten in den Jura- und Muschelkalklandschaften auf.

Gegenüber dem Pegnitzjura und seinem Vorland (Häblein 1960, S.98-121) zeigt die hier gebrachte soziologische Gliederung der Waldmollusken etliche Abweichungen. Grundprinzipien der malakozologischen Gesellschaftslehre werden zwar davon nicht berührt; aber für eine Reihe von Mollusken ergeben sich Rangverschiebungen, die nicht übersehen werden können. Auffallend ist die artenreichere Beschickung, welche auf diese Weise der Block der K-Arten erhält (*Columnella edentula*, *Vertigo pusilla*, *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella nitens*, *Cochlodina laminata*, *Monachoides incarnata*). Vermutliche Ursachen sind geringere anthropogene Veränderungen und höhere Niederschläge. - Eine Einengung der soziologischen und ökologischen Amplitude ist für *Limax tenellus* und *Lehmannia marginata* feststellbar; sie meiden die Wälder der Niederung. Für das zum Vergleich gewählte fränkische Untersuchungsgebiet gilt dieses Verhalten nicht. Bei der geringeren Weite und Ausreifung der dortigen Auen wirkt das umgebende kolline und montane Waldland stark genug, um einen dauernden Aufenthalt beider Schnecken zu sichern.

IV. Die allgemeinen und besonderen Verbreitungsverhältnisse

Von den gesammelten Mollusken weisen 50% eine mehr oder weniger gesamteuropäische Verbreitung auf. Die andere Hälfte ist enger engagiert, und jede der hieher gehörigen Arten manifestiert einen entsprechend begrenzten zoogeographischen Zeigerwert. Eine Zusammenfassung zu größeren Gruppen erleichtert zwar die Übersicht, trägt aber zugleich auch die Gefahr der Schematisierung in sich. Um einen Ausgleich zu schaffen, werden den einzelnen Spezies individuelle Besonderheiten der Verbreitung beigelegt.

a) Die Verbreitungsgruppen

Die osteuropäische Verbreitungsgruppe

1) südosteuropäisch (= so)

Theodoxus danubialis (so mit betont danubisch-pontischem Areal)

Theodoxus transversalis (so mit danubischem Schwerpunkt)

Viviparus acerosus (so mit danubischer Verbreitung der Nominatrasse)

Aegopinella minor (mitteleuropäisch und so nach derzeitigen Kenntnissen)

- Helix pomatia* (so im weiteren Sinne)
- 2) osteuropäisch (= o)
Valvata pulchella (o-sibirisch in den großen Ebenen)
Valvata naticina (o mit pontisch-baltischem Schwerpunkt)
Lithoglyphus naticoides (o mit kräftiger westlicher Ausbreitungstendenz)
Anisus vorticulus (o und mitteleuropäisch)
Chondrina clienta (o und alpin)
Discus ruderatus (o-sibirisch, gegen Westen boreo-alpin)
Cochlodina orthostoma (o und mitteleuropäisch)
Clausilia pumila (o und mitteleuropäisch)
Laciniaria plicata (o und mitteleuropäisch)
Laciniaria cana (o und mitteleuropäisch)
Ruthenica filograna (o und mitteleuropäisch)
Helicella obvia (o und mitteleuropäisch)
Monachoides rubiginosa (o mit weitem Vorstoß nach Westen)
Perforatella bidentata (o)
Euomphalia strigella (o und mitteleuropäisch)
Cepaea vindobonensis (o mit pontisch-pannonischem Schwerpunkt)
Sphaerium rivicola (mittel- und o)
Dreissena polymorpha (o mit weitem Vorstoß nach Westen)
- 3) nordosteuropäisch (= no)
Gyraulus riparius (no)
Die alpine und karpatische Verbreitungsgruppe
- 4) ostalpin (= o-alp)
Bythinella austriaca (o-alp - karpatisch)
Discus perspectivus (o-alp - südkarpatisch - balkanisch)
Aegopis verticillus (o-alp)
Clausilia cruciata minor (o-alp)
Iphigena badia (o-alp)
Zenobiella umbrosa (o-alp)
Trichia unidentata (o-alp und westkarpatisch)
Trichia edentula subleucozona (o-alp)
Helicigona planospira illyrica (südostalpin, im Gebiet adventiv)
Helicigona achates achates (o-alp)
- 5) karpatisch (= k)
Pseudalinda turgida (k)
- 6) alpin-karpatisch (= alp-k)
Semilimax kotulae (alp-k)

- Oxychilus depressus (alp-k)
Isognomostoma isognomostoma (alp-k mit zahlreichen Einstrahlungen in die Mittelgebirge)
Isognomostoma holosericum (alp-westkarpatisch)
- 7) alpin-mitteleuropäisch bzw. -südeuropäisch (= alp-m bzw. alp-s)
Eucobresia diaphana (alp-m)
Semilimax semilimax (alp-m)
Vitrea diaphana (alp-s)
Vitrea subrimata (alp-s)
Helicigona cingulata (südalpin - apenninisch, im Gebiet adventiv)
- 8) Oberdanubische Najadenrassen
Unio pictorum latirostris
Unio crassus cytherea
Anodonta cygnea solearis
Anodonta anatina attenuata
Pseudanodonta complanata complanata
Die südeuropäische Verbreitungsgruppe (= s)
- 9) Carychium tridentatum (mittel- und s)
Oracula doliolum (s mit Schwerpunkt im Südosten)
Abida frumentum (s mit Schwerpunkt in den Südalpen)
Pupilla sterri (südlich-eurasiatisch)
Vallonia enniensis (s und mitteleuropäisch)
Zebrina detrita (s und kleinasiatisch)
Arion hortensis (s und westeuropäisch)
Milax rusticus (s und mitteleuropäisch)
Limax maximus (s und westeuropäisch)
Cecilioides acicula (s)
Helicodonta obvoluta (s und mitteleuropäisch)
Die westeuropäische Verbreitungsgruppe
- 10) westeuropäisch (= w)
Oxyloma sarsi (w nach bisherigen Verbreitungsangaben)
Discus rotundatus (w und mitteleuropäisch)
Arion rufus (mittel- und w)
Arion intermedius (w)
Oxychilus cellarius (w und mitteleuropäisch)
Oxychilus draparnaudi (w)
Clausilia parvula (w und mitteleuropäisch)
Iphigena lineolata (w und mitteleuropäisch)
Balea perversa (westmediterran - w und mitteleuropäisch)
Helicella itala (w im weiteren Sinn)
Trichia sericea (w und mitteleuropäisch)

- Helicella lapicida (w und mitteleuropäisch)
- Cepaea nemoralis (w im weiteren Sinn)
- Cepaea hortensis (w mit Schwerpunkt im Nordwesten)
- 11) westeuropäisch-alpin (= w-alp)
 - Pyramidula rupestris (westmediterran - w-alp)
 - Chondrina avenacea (w-alp)
 - Trichia striolata (nordwesteuropäisch - nordalpin)

Die nordeuropäische Verbreitungsgruppe

- 12) nordeuropäisch (= n)
 - Myxas glutinosa (n)
 - Gyrorbis rossmaessleri (n mit Vorbehalt)
 - Vertigo lilljeborgi (n)
- 13) nordisch-alpin (= n-alp)
 - Vertigo substriata (n-alp)
 - Vertigo alpestris (n-alp)
 - Perpolita petronella (n-alp)
- 14) mittel- und nordeuropäisch (= m u. n)
 - Limax cinereo-niger (m u. n)
 - Limax tenellus (m u. n)
 - Helicigona arbustorum (m u. n)

Das vorstehende zoogeographische Spektrum bietet, was nach Lage, Geschichte und Lebensverhältnissen des untersuchten Areals zu erwarten ist. Demgemäß erreichen östlich, südöstlich, ostalpin, karpatisch und danubisch orientierte Arten einen hohen Anteil (44). Für viele von ihnen sind Bayerischer Wald und Donautal nur ein Durchgangsland auf dem Weg zu weiter westwärts liegenden Landschaften. Andere wiederum beziehen Positionen, die Teilstücke ihrer mit Einbuchtungen und Ausladungen versehenen Westgrenze markieren: *Bythinella austriaca*, *Discus perspectivus*, *Semilimax kotulae*, *Aegopis verticillus*, *Clausilia pumila pumila* und *Clausilia cruciata minima* (vgl. *Clausilia cruciata triplicata* im Fränkischen Jura). In von der Hauptverbreitung getrennten, mehr oder weniger isolierten Vorpostenstellungen treten auf die karpatische *Pseudalinda turgida* sowie die beiden ostalpinen Spezies *Iphigena badia* und *Trichia edentula subleucozona*. - Im Widerspiel zur östlichen Verbreitungsgruppe stehen die aus dem Westen vordringenden Arten. Eine hohe Expansionskraft entfaltet dabei *Trichia striolata*, welche die Donau abwärts bis Mohacs gelangt. Andere wie *Oxyloma sarsi*, *Arion intermedia*, *Balea perversa* und *Cepaea nemoralis* neigen, soweit übersehbar, zu einer Auflockerung der Besiedlungsdichte. Die ein eigenes Verhalten praktizierende *Iphigena lineolata* schiebt von der dicht besiedelten

Donaulinie starke Kolonien ins Waldgebirge vor, erreicht aber nicht mehr tschechoslowakisches Staatsgebiet. Sie wird hier von der karpatischen *Iphigena tumida* Rasm. (Ložek 1959, S.71-72) abgelöst. - Den typischen Exponenten der Südeuropäer ist eine Schranke durch das höhere rauhe Gebirge gesetzt. Sie bewohnen demzufolge die donanahen Teile, im besonderen den warmen Südfuß. Von den xerothermophilen Schnecken werden dabei Kalk und Löß bevorzugt, aber auch andere Substrate wie Granit und Rotliegendes nicht verschmäht (*Abida frumentum*, *Cecilioides acicula*). - Unter den 3 nord-europäischen Spezies stellt *Vertigo lilljeborgi* ein Vorkommen dar, das für die deutsche Molluskenfauna einmalig ist. Im Seltenheitswert unmittelbar nachgeordnet sind die zoogeographisch gleichgestellten Partnerinnen *Myxas glutinosa* und *Gyraulus rossmaessleri*. Von den boreo-alpinen Wirbelschnecken bringen es *Vertigo alpestris* und *Vertigo substriata* zu einer durchgreifenden Besiedlung, während sich *Perpolita petronella* nur mit 2 Vorkommen an der Fundortliste beteiligt. Ohne zoogeographische Besonderheiten sind die 3 Mittel- und Nordeuropäer der Übersicht.

b) Das diluviale Erbe

Soweit die zoogeographische Analyse historisch verknüpft wird, sind die Verhältnisse des letzten Interglazials und der Würmvereisung ein Ausgangspunkt. Einschlägige Publikationen liegen vor von Brunnacker (1956, S.91-100), Clessin (1904, S.1-23) und Stadler (1916, S.1-91). Die beiden letztgenannten Arbeiten enthalten keine oder nur allgemeine chronologische Bestimmungen.

1. Die kältezeitlichen Lößfaunen am Südfuß des Gebirges und im Donaubecken sind relativ reich zusammengesetzt. Sie gehören vorwiegend dem Pupilla-, *Columella columella*- und *Arianta*-Typus an (Ložek 1965, S.139-141). Auf Frühwürm, Würm I und Würm II datiert sind die Bearbeitungen von Brunnacker. Es ist anzunehmen, daß die im folgenden benannte Reihe von Lößmollusken den stationären Grundstock der gegenwärtigen Gebietsfauna darstellt: *Stagnicola palustris* (im Sinne der Kollektivart), *Anisus leucostomus*, *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pygmaeum*, *Vertigo substriata*, *Abida frumentum*, *Pupilla muscorum*, *Pupilla sterri*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Acanthinula aculeata*, *Succinea putris*, *Succinea oblonga*, *Punctum pygmaeum*, *Perpolita radiatula*, *Zonitoides nitidus*, *Cecilioides acicula*, *Bradybaena fruticum*, *Trichia hispida* und *Helicigona arbustorum*. In den Lagern von Passau, Vilshofen und Osterhofen finden sich bemerkenswerte Begleiter wie *Orcula dolium*, *Abida secale*,

Chondrina avenacea, *Clausilia parvula*, *Clausilia dubia* und *Trichia edentula*. Gleiche Artenkombinationen werden rezent in der alpinen Stufe der bayerischen Alpen beobachtet. Soweit daran beteiligte Spezies der gegenwärtigen Molluskenfauna des Bayerischen Waldes verblieben sind, treten sie in anderen Verbindungen auf.

2. Unter den Arten, deren heutige Vorkommen relikttärenden Charakter tragen, differenzieren sich zwei Typen:

a. *Vertigo lilljeborgi*, in Mittel- und Südwesteuropa an je einem Fundort festgestellt, besitzt eine nordeuropäische Hauptverbreitung. Gut bekannt ist sie aus der Lappland-Tundra, wo sie an Seeufern, Gräben und Rinnsalen Cariceten und Trollblumenwiesen bewohnt (Jaeckel 1961, S.26-29 und Odhner 1951, S.52). Als Fossil einer kältezeitlichen *Columella columella* - *Vertigo parcedentata* - Fauna wird sie von Riemke bei Bochum gemeldet (Steusloff 1938, S.173). Diese beiden Daten lassen eine Lesart für akzeptabel erscheinen: Das *Vertigo lilljeborgi*-Vorkommen von Michelfeld im Regental ist ein Überbleibsel der endwürmzeitlichen Tundra, die auf Grund geo- und pedologischer Beweismittel für das Höhengebiet des Bayerwaldes zwischen 450 und 800 m angenommen wird (Priehäuser 1956, S.65). Eine ähnliche Position nimmt *Gyraulus rossmaessleri* ein. Wir registrieren in diesem Sinne seine zunehmende heutige Verbreitungsdichte im Norden und die häufige Assoziation in spätglazialen limnischen Faunen (Ložek 1964, S.141 und 146). - Im danubisch-bayerwäldischen Exkursionsgebiet der Gegenwart leben die beiden Spezies ein enklavenhaftes Dasein, gebrochen in der Expansionskraft und lokalisiert auf den Bereich der einst ausgedehnten Flußtalmoore. Sie verkörpern das nordische Glazialrelikt in klassischer Auffassung.

b. Zu einer eigenen zoogeographischen Deutung veranlaßt weiterhin die auf das Freyunger Revier begrenzte karpatische Waldschnecke *Pseudalinda turgida*. Ložek, der 5 Vorkommen in der unmittelbar anschließenden tschechoslowakischen Šumava (= Böhmerwald) beschreibt, wähdnt in ihr ein eventuell glazial resistentes Relikt pleistozäner Wärmezeiten. Er bringt dafür eine Reihe einleuchtender Dokumente wie Funde in würmglazialen Lößfaunen, vertikales Aufsteigen bis in die alpine Höhenstufe der Karpaten (2000 m), weiten letztinterglazialen Vorstoß nach Mitteldeutschland, Fehlen in holozänen Ablagerungen Böhmens und Westmährens, Isolierung der rezenten waldbirgischen Funde vom zusammenhängenden Verbreitungsgebiet im Osten. - Auf den Gebirgsstock des Falkensteins beschränkt und ohne Verbindung mit ihrem ostalpinen Areal, lebt in Hochlagenwäldern *Trichia*

edentula subleucozona. Ihre Herkunft erklären vielleicht die Vorkommen im Löß von Passau.

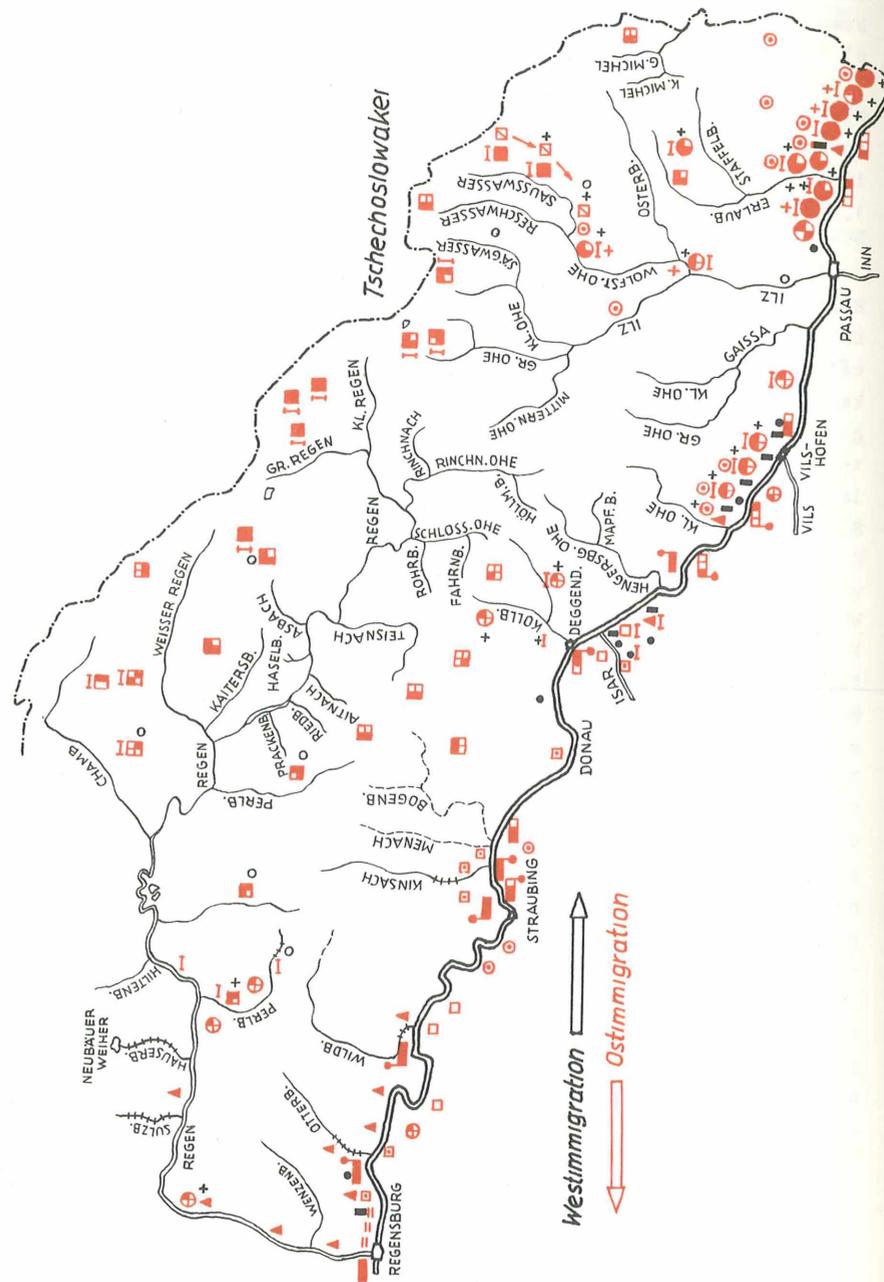
c) Die postglaziale Faunenausbildung

Unterlagen, die einen Einblick in den Ablauf der postglazialen Wiederbesiedlung ermöglichen, sind nur in sehr bescheidenem Ausmaß vorhanden. Die dahin gehenden Ausführungen stützen sich im wesentlichen auf das Verbreitungsbild der gegenwärtigen Fauna.

1. in horizontaler Verbreitung:

Wassermollusken

Der Donau entgegen dringen aus dem Südosten *Valvata naticina* bis Regensburg, *Theodoxus danubialis* und *Lithoglyphus naticoides* bis Kelheim und *Theodoxus transversalis* bis Donauwörth vor. Ein Nachweis der 4 Arten aus der Zeitspanne Spätneolithikum - Bronzezeit kann für Donaustauf erbracht werden, wenn die Datierung der dortigen Rannenhorizonte zu Recht besteht. Jüngere östliche Faunenelemente führt der Donau-Main-Kanal auf dem Umweg über den Westen Deutschlands heran: 1869 *Dreissena polymorpha* bis Regensburg (Clessin 1870, S.6), 1913 *Sphaerium rivicola* bis Kelheim (Haas 1913, S.27). Nach Sammlungsbelegen ist die Ausbreitung beider Muscheln bis Windorf unterhalb Vilshofen fortgeschritten, wahrscheinlich jedoch noch viel weiter. Als neuester pannonischer Zuzügler wird seit 1963 bei Pfatter unterhalb Regensburg *Viviparus acerosus* beobachtet. Schifffahrt und der Einbau von Stauschleusen mögen seine Einbürgerung begünstigt haben. - Eine außerordentlich starke, westwärts gerichtete Ausbreitungstendenz bekunden die Altwasserschnecke *Anisus vorticulus* und die Sumpfbewohnerin *Valvata pulchella*. Sie verbreiten sich über das gesamte bayerische Donautal und stoßen, wie das Beispiel des Nördlinger Rieses lehrt (Häblein 1956, S.193 und 196), auch kräftig in die Nöbentäler vor. - In ihrem Fortbestand ist die Donaufauna sehr gefährdet. *Valvata naticina* scheint schon den Flußbegradigungen des vorigen Jahrhunderts zum Opfer gefallen zu sein. Für *Theodoxus danubialis* und *Theodoxus transversalis*, bis 1949 verlässliche Regeltiere, sind mir von Regensburg abwärts jüngere Nachweise lebender Populationen nicht mehr gelungen. Unter den *Dreissena polymorpha*- und Najadenbeständen setzt gegenwärtig das große Sterben ein. Die Verunreinigung des Flusses durch Abwässer hat einen Grad angenommen, der dem Molluskenleben ein Ende setzt. Gleichzeitig beginnt in den Altwässern der Faulschlammtod sein Werk abgeriegelt durch Hochwasserdämme, kann der Fluß nicht mehr die natürliche Ausräumung besorgen. Die Trockenlegung von Mooren fördert zwar nicht die Molluskenökologie; immerhin aber finden in flachen



Horizontalverbreitungen

Ostarten

Theodoxus transversalis	=	Perforatella bidentata
Theodoxus danubialis	=	Monachoides rubiginosa
Lithoglyphus naticoides	=	Trichia unidentata
Bythinella austriaca	=	Euomphalia strigellata
Dreissena polymorpha	=	Westarten
Discus perspectivus	=	Iphigena lineolata
Aegopis verticillus	=	Balea perversa
Clausilia pumila	=	Helicella itala
Ruthenica filigrana	=	Trichia striolata
Discus ruderatus	=	Sonstiges
Semilimax kotulae	=	Assoziationsgruppe
Clausilia cruciata minima	=	Pseudanodonta complanata
Isognomostoma holosericum	=	Populationen von Marstonia
Chondrina clienta	=	ritifera und Ancylus
Iphigena badia	=	Vorkommen von Pisidium
Laciniaria cana	=	amicum
Pseudalinda turgida	=	

Höhenverbreitungen

Landmollusken		Bachzone (Rhithron)
Gebiet der Talfauna	=	a) Berglandsbach (Potamon)
Gebiet der kollinen und submontanen Fauna	=	ritifera, Ancylus
Gebiet der montanen Fauna	=	b) Niederungsbach (Potamon)
Wassermollusken		dium amnicum)
Quellzone (Crenon)	=	Flußzone (Potamon)

Horizontalverbreitungen

Ostarten		Westarten	
Theodoxus transversalis	= 	Perforatella bidentata	= 
Theodoxus danubialis	= 	Monachoides rubiginosa	= 
Lithoglyphus naticoides	= 	Trichia unidentata	= 
Bythinella austriaca	= 	Euomphalia strigella	= 
Dreissena polymorpha	= 		
Discus perspectivus	= 	Iphigena lineolata	= 
Aegopis verticillus	= 	Balea perversa	= 
Clausilia pumila	= 	Helicella itala	= 
Ruthenica filograna	= 	Trichia striolata	= 
Discus ruderatus	= 		
Semilimax kotulae	= 	Sonstiges	
Clausilia cruciata minima	= 	Assoziationsgruppe der	
Isognomostoma holosericum	= 	Pseudanodonta complanata	= 
Chondrina clienta	= 	Populationen von Marga-	
Iphigena badia	= 	ritifera und Ancylus	= 
Laciniaria cana	= 	Vorkommen von Pisidium	
Pseudalinda turgida	= 	amicum	= 

Höhenverbreitungen

Landmollusken		Bachzone (Rhithron)	
Gebiet der Talfauna	=   	a) Berglandsbach (Marga-	
Gebiet der kollinen und		ritifera, Ancylus)	= 
submontanen Fauna	= 	b) Niederungsbach (Pisi-	
Gebiet der montanen Fauna	= 	dium amicum)	= 
Wassermollusken		Flußzone (Potamon)	= 
Quellzone (Crenon)	= 		

Drainagegräben *Valvata pulchella*-Assoziationen noch zusagende Lebensbedingungen.

Landschnecken

Die Einwanderung östlicher und südöstlicher Waldschnecken erfolgt im wesentlichen auf zwei Vormarschlinien, die als ostalpin-danubisch bzw. karpato-sudetisch bezeichnet werden können. Davon abzweigende Seitenwege durchsetzen den mährisch-böhmischen Raum und treffen hier teilweise aufeinander. Unmittelbare Einstrahlungen von dort gehen über die Further Senke und die Bachtäler des Moldaugebietes.

Zu den Arten, deren Immigration sich des karpato-sudetischen Höhenweges bedient, gehören mit hoher Wahrscheinlichkeit *Discus ruderratus*, *Semilimax kotulae*, *Oxychilus depressus* und *Isognomostoma holosericum*. Die als Relikt gedeutete karpatische *Pseudalinda turgida* bringt eine typische Wasserscheidenüberwanderung zustande. Am Scheuereckberg bei Hinterfirmiansreut verläßt sie das Einzugsgebiet der Moldau und kommt an der zur Ilz und Donau entwässernden Wolfsteiner Ohe bis Aigenstadl unterhalb Freyung. Die Festlegung des *Discus ruderratus* auf die höheren Teile des Gebirges hängt mit postglazialen Rückzugsbewegungen aus den Tieflagen und den westlichen Ländern Europas zusammen.

Eine weitaus größere Beanspruchung erfährt bei der geographischen Lage des Untersuchungsgebietes die danubische Wanderstraße. Zwischen Jochenstein und Niedersatzbach findet sich eine östlich-südöstliche Artenkombination zusammen, die fast schon an die interglazialen Leitfaunen des Fränkischen Juras erinnert: *Orcula dolium*, *Discus perspectivus*, *Aegopis verticillus*, *Clausilia pumila*, *Laciniaria cana* und *Ruthenica filigrana*. Nordwärts gerichtete Ausstrahlungen werden durch Erlau und Ilz gefördert. Die Artenverbindung *Discus perspectivus* + *Aegopis verticillus* + *Clausilia pumila* gelangt so bis zur Buchberger Leite (Aigenstadl) und ins Staffebachtal (Krinning). Entlang der Donau erreicht die geschlossene *Discus perspectivus*-Verbreitung Philippswart bei Vilshofen. *Clausilia pumila* biegt locker aufgereiht in das Tal des Regens ein und steigt das Falkensteiner Perlachtal aufwärts bis gegen Mühlthal. Die Taktik einer zangenförmigen Umfassung des Waldgebirges demonstriert *Trichia unidentata*. Über die Further Senke - bis zum Hohen Bogen in Gesellschaft von *Cochlodina orthostoma* - erzielt sie einen schmalen westlichen Vorstoß, der bei Regenpeilstein endet. Ausgedehnter ist ihr Einbruch in den Südtail des Gebirges. Er erstreckt sich über das gesamte *Aegopis verticillus*-Areal und geht die Donau aufwärts

bis Deggendorf. Im Dienst ihrer direkten Einfrachtung aus den Alpen stehen Inn und Isar. Enge Bindungen zur Donauebene unterhalten innerhalb des Untersuchungsgebietes *Monachoides rubiginosa* und *Perforatella bidentata*. Ihr weiteres Vordringen nach Westen führt linksseitig in die Täler der Schwarzen Laaber (Mitteilung Fauer) und der Wörnitz. Die Anwesenheit von *Perforatella bidentata* in Südbayern hat vermutlich Aufwanderungen zur Ursache, die durch Inn, Isar und Lech vorgezeichnet werden. Eine isolierte Enklave von besserer Ausdehnung bezieht die östlich-alpine *Chondrina clienta*, die außer der Keilbergscholle auch das unterste Laaber- und Altmühltal bewohnt. Von den östlichen und südöstlichen Waldschmecken, die weiter auf den Fränkischen Jura und die Bayerische Hochebene übergreifen, seien genannt: *Discus perspectivus* (Außenposten: Immenstadt im Allgäu und Habersmühle im Neumarkter Jura), *Cochlodina orthostoma*, *Laciniaria cana* und *Ruthenica filigrana*. Im Pegnitzjura häufen sich die Vorkommen von *Orcula doliolum* und *Oxychilus depressus*.

Auch die West-Ostwanderung hinterläßt deutliche Spuren im Donautal. *Trichia striolata* hält sich dabei streng an den Auwald der Donauebene. Ihr ökologisches Verhalten ist um so bemerkenswerter, nachdem die Schnecke in ihrem schwäbischen Ausgangsgebiet allgemein die Hang- und Schluchtwälder der dortigen Mittelgebirge besiedelt. Von gleicher Ausbreitungstendenz, aber die kolline und montane Orientierung nicht aufgebend, ist die zoogeographisch gleichwertige *Iphigena lineolata*. Bei der Besiedlung des Bayerischen Waldes breitet sie sich zusammen mit der östlichen *Clausilia pumila* auf gemeinsamen oro- und hydrographischen Linien aus. Als östlichster Fundort wird dabei die Waldschlucht von Bärenbachruh bezogen. Es steht zu erwarten, wann sie die Wasserscheide zur Moldau überwandert hat. Die bayerwäldischen Fundorte der westeuropäischen *Balea perversa* schließen an ein sporadisch durchsetztes Areal an, das in Nordbayern Spessart, Rhön, Jura und Fichtelgebirge umfaßt. - Eine typische Lokalfauna xero- und thermophiler Schnecken findet sich an der Keilbergscholle bei Regensburg ein. Sie besteht aus den westeuropäisch-alpinen Felsenbewohnern *Pyramidula rupestris* und *Chondrina avenacea* sowie aus den beiden südlichen Arten *Pupilla sterri* und *Zebrina detrita*. Zoogeographisch liegen die Funde auf einer östlichen Ausbuchtung der großen jurassischen Wanderstraße, die von Südwest nach Nordost führt. Von *Chondrina avenacea* und *Pupilla sterri* sind Lößfunde aus den Lagern von Vilshofen und Passau bekannt, und es muß die Frage offen gelassen werden, ob die beiden

Spezies nicht zum "diluviolen Erbe" gehören.

2. in vertikaler Aufgliederung:

Wassermollusken

Die aquatische Molluskenfauna des Untersuchungsgebietes weist eine dreischichtige Höhengliederung auf.

Die basale Zone der Flußniederungen mit mäßigen Gefällen begreift in sich die Donau von Regensburg bis Jochenstein (328-283 m), den Regen aufwärts bis Altenstadt (369 m), außerdem den Unterlauf der Vils sowie zahlreiche kleinere Gewässer. Die zu tiefst liegende Donau deklariert in ihrer *Theodoxus transversalis-danubialis*-Gesellschaft einen limnologischen Gesamtcharakter, der vom Epi- zum Metapotamon neigt (*Viviparus acerosus*!). In Spiegelhöhe des Flusses befinden sich außerdem zwei Stillwassergesellschaften: die des *Viviparus contectus* und die der *Valvata pulchella*. Als gemeinsames Merkmal der drei Zönosen tritt neben der Artenfülle ein größerer Anteil pannonischer, sarmatischer und östlicher Elemente auf. - Im etwas höheren Niveau des Regens und der Vils bildet sich ein ebenso deutliches wie individuell profiliertes Epipotamon aus. In ihm verbindet sich die Barbenregion mit einem Potamogeto-Ranunculetum fluitantis, dem sich bei abnehmender Fließgeschwindigkeit Elemente des Myriophylleto-Nupharetums beigesellen. Die zugehörige Mollusken-gesellschaft ist die *Pseudanodonta complanata*-Assoziation. Sie läßt, wie auch die begleitenden Sumpf- und Altwassergesellschaften, Reduktionserscheinungen erkennen. Ganz allgemein spiegeln sich in ihr die fluviatilen Verhältnisse der süddeutschen Stufenländer wider, allerdings mit einem nicht zu übersehenden Artendefizit (vgl. Häßlein 1956, S.188-190). Im Übergangsbereich zu der nach oben anschließenden Höhenstufe, und oft auch in diese zurückversetzt, tritt in den Zubringer-Bächen eine schwach entwickelte *Pisidium amnicum* - *Pisidium tenuilineatum*-Gesellschaft auf.

Die kolline bis submontane Zone der Perlmuscheln beginnt mit zunehmenden Gefällen und sich steigernder Kalkarmut bei etwa 300 m (Ilzstadt) und reicht bis gegen 630 m. Sie ist ein Bestandteil der Forellenregion bzw. des Epi- und Metarhithrons. Mit ihr koordiniert und auf die Sümpfe der anliegenden Auen lokalisiert lebt die ärmlische *Radix peregra*-Assoziation. Etwas höher ins Gehänge gesetzt, siedelt im ausgesprochenen Eucrenon die *Bythinella austriaca* -Gesellschaft. Sie dringt bis in die Montanzone vor (800 m) und nimmt ihren Anfang an der Hochterrasse rechts der Donau (318 m).

Unter den Karseen der Hochlagen (934-1071 m) beherbergt der Arbersee eine "gestaltlose" Litoralfauna von Pisidien. Die Profundale



Vichtenstein: Donauaue (Talstufe) - Hainbuchenreiche Leite mit Kohlbachtal (Hügelstufe) - Im Hintergrund der "Hohe Wald" (Bergstufe).
Zeichnung Stocker - ansbach

sind infolge unzureichender Hilfsmittel nicht untersucht worden.

Landmollusken

Eine ähnliche Konzeption der Höhenverbreitung befolgen die Landschnecken.

In der basalen Donauebene (329 m bei Donaustauf bis 301 m bei Windorf) entsprechen dem Bruchwald, dem Auwald und dem Röhricht die Weichtiergesellschaften der *Perforatella bidentata*, der *Trichia striolata* und der *Monachoides rubiginosa*. Unvollständige *Vertigo*-nenzönosen sind im Angerbach- (310 m) und Regental (350 m) vorhanden.

Der kolline und submontane Höhenbereich umfaßt den Südabfall des Gebirges mit rückwärtigen Enklaven in der Gegend von Freyung und Waldkirchen, außerdem etliche Abschnitte des Regen- und des Falkensteiner Perlbachtales. An der schmalen Übergangszone zur Niederung häufen sich xero- und thermophile Molluskengesellschaften, die wie folgt signiert sind: an jurassischen Kalkfelsen durch *Chondrina clienta*, auf deren Absätzen durch *Pupilla sterri*, auf kalksteinreicher Steppenheide durch *Zebrina detrita*, auf allen sonstigen Trockenrasen durch *Helicella obvia* und *Helicella itala*, in trockenen Eichen- und Föhrenwäldern durch *Euomphalia strigella*. An der Donau erhält diese Zone eine bezeichnende Note durch den Anbau des Weins zwischen Bach und Kruckenberg und durch Vorkommen der Smaragdeidechse und der Äskulapnatter unterhalb Passau. Es wäre zu erwägen, ob man sie nicht im Zusammenhalt mit der Niederung als gesonderte lokalfaunistische Provinz behandeln sollte. Die eigentliche Repräsentation des kollinen Höhengebietes stellen die A-Arten der *Aegopis verticillus*-Assoziation. Ihre eschenbestandenen Schluchtbiotopereichen an der Donauseite in die Zone der Eichen - Hainbuchenwälder, werden aber gegen das Gebirge hin zunehmend von Rotbuchen und Tannen eingeschlossen. So entstehende Kontakte mit der Bergstufe bringen von dort bemerkenswerte Übergreifer (*Isognomostoma holosericum* bei Aumühle und Krinning).

Die montane Zone in typischer Ausbildung beschränkt sich auf die zentralen, höheren Gebirgsteile (577 m bei Sattelpeilnstein bis 1270 m am Lusen). Sie wird großflächig beherrscht vom Tannen - Rotbuchenwald bzw. vom ostbayerisch-böhmischen Fichtenwald. Zugeordnete Mollusken von bedeutsamem Zeigerwert sind: *Discus ruderatus*, *Semilimax kotulae*, *Clausilia cruciata minor* und *Isognomostoma holosericum*. Von ihnen zu einem hochmontanen Unterverband zusammengefaßt werden die beiden Hauptassoziationen dieser Höhenstufe: Die *Oxychi-*

lus depressus - Cochlodina orthostoma - Gesellschaft der Blockhal-
den (Acero-Fagetum) und die Iphigena badia-Gesellschaft der Quell-
flecke und bewässerten Schluchten (Ulmo-Aceretum). Als tief liegen-
de Enklave der Montanzone kann vielleicht die Vertigo lilljeborgi-
Assoziation von Michelfeld gelten.

Zusammenfassung

- 1) Das Untersuchungsgebiet stellt eine Fluß- und Gebirgslandschaft dar, der durch Morphologie, Geologie, Klima, Pedologie und Vegetation differenzierende Akzente gesetzt sind. Die sich ergebenden 22 verschiedenen Wasser-, Rasen-, Fels- und Waldbiotope bieten eine nahezu lückenlose Beispielsammlung malakozologischer Standorte Ostbayerns; sie lassen auch zugleich - mehr oder weniger deutlich - biologische Höhenzonationen erkennen. Bemerkenswert daran ist, daß bei vergleichenden Betrachtungen sich gewisse Konvergenzen zwischen den Höhenstufengliederungen der Botaniker und diesbezüglichen Einteilungen der Hydrobiologen ergeben.
- 2) Die Gesamtfaua besitzt 174 Land- und Süßwassermollusken. Wenn man von den Ergebnissen der bis 1965 erschienenen Publikationen ausgeht, hat sich seitdem die Zahl der Arten um 36 vermehrt. Davon sind neu für das Gebiet der beiden deutschen Staaten Viviparus acerosus, Vertigo lilljeborgi und Pseudalinda turgida.
- 3) Von den beschriebenen 22 Molluskengesellschaften gehören 8 dem Wasser, 6 dem offenen Gelände (Rasen), 2 den Felsen und 6 dem Walde an. Abweichungen des soziologischen Aufbaus und der artlichen Zusammensetzung gegenüber den Molluskengesellschaften der Fränkischen Alb sind auf petrographische, klimatische und zoogeographische Unterschiede zurückzuführen.
- 4) Eine historische Verknüpfung der Verbreitungsverhältnisse leidet unter dem Mangel datierter Fossilfunde (Diluvium) bzw. unter deren fast völligem Fehlen (Holozän). Bei der Beurteilung von Vorgängen der Besiedlung sind wir in erster Linie auf rezente Verbreitungsangaben angewiesen. Es werden dadurch klare Aussagen ermöglicht:
 - a) über das Widerspiel zwischen Ost- und Westeinwanderung,
 - b) über das Vorhandensein einer karpato-sudetischen und einer ostalpin-danubischen Immigration,
 - c) über den Einfluß vorhandener Zertalungen und Höhenunterschiede auf die Entstehung der Gebietsfauna.

Verzeichnis der benützten Schriften

- Bartsch, J. M.
- 1952 : Der Schluchtwald und der Bach-Eschenwald. Wien, Verl. Springer. 106 S.
- Bayerisches Geologisches Landesamt
- 1954 : Geologische Karte von Bayern (mit Erläuterungen). München, Verl. Bay. Geol. Landesamt. 159 S., 1 Karte.
- 1961 : Bodenkundliche Übersichtskarte von Bayern. München, Verl. Bay. Geol. Landesamt. 168 S., 1 Karte.
- Bolling, W.
- 1966 : Beiträge zum Problem des Genus *Bythiospeum* Bourguignat (Mollusca-Hydrobiidae), in: Ber. d. Naturforsch. Ges. Bamberg. 40. Bd., S.21-103.
- Brunnacker, M. u. K.
- 1956 : Molluskenfauna einiger Lößprofile im Donautal, in: Geol. Bl. f. N.O.-Bayern. 6. Bd., Heft 3, S.91-100, 1 Abb., 2 Tab.
- Büttner, K.
- 1937 : Die Schneckenfauna des deutschen Anteiles des Böhmerwaldes und des deutschen Donautales zwischen Passau und Landesgrenze, in: Arch. f. Molluskenkde. 69. Bd., S.224-231.
- 1949 : Die fossilen thüringischen *Chilostoma ichthyomma* (Held), in: Arch. f. Molluskenkde. 78. Bd., S.65-67.
- Clessin, S.
- 1870 : *Trichogonia Chemnitzii* Rasm. in der oberen Donau, in: Nachrichtsbl. d. Deutsch. Malakozool. Ges. 1. Bd., S.6.
- 1877 : Zur Molluskenfauna des Bayerischen Waldes, in: Nachrichtenblatt d. Deutsch. Malakozool. Ges. 9. Bd., S.39-41.
- 1878 : Eine neue diluviale Paludine *Melantho ratisbonnensis* v. Ammon, in: Malakozool. Bl. 25. Bd., S.89-92.
- 1904 : Die Conchylien des "Löß" der Umgebung von Regensburg, in: Ber. d. naturw. Ver. Regensburg 1903/04. S.1-23.
- 1908 : Najaden der nächsten Umgebung Regensburgs, in: Ber. d. naturw. Ver. Regensburg 1905/06. S.47-71.
- 1908a: *Helix (Tachea) austriaca* Mühlf. in Bayern, in: Ber. d. naturw. Ver. Regensburg 1905/06. S.140.
- 1910 : Alluviale Conchylien, welche bei der Ausbaggerung des Umschlaghafens bei Regensburg gefunden wurden, in: Ber. d. naturw. Ver. Regensburg. S.1-7.
- 1912 : Die Molluskenfauna der Umgebung Regensburgs, in: Ber. d.

naturw. Ver. Regensburg 1910/11. S. 65-100.

Ehrmann, P.

- 1933 : Mollusken, in: Brohmer, Ehrmann und Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas. Leipzig, Verl. Quelle u. Meyer. 264 S., 187 Abb., 13 Taf.

Flasar, I.

- 1964 : Malakofauna Břehyňský a Novozámecký rybníka na Českolipsku, in: Sbornik Národního muzea v. Praze Acta Musei nationalis Pragae. 20. Bd., Heft 5, S. 257-284, 2 Taf., 9 Abb.

Forcart, L.

- 1934 : Ergebnisse einiger Sammelexkursionen im Böhmerwald, in: Arch. f. Molluskenkde. 66. Bd., S. 145-147.
- 1960 : Ist Nesovitrea (Perpolita) petronella (Pfeiffer) synonym mit Nesovitrea (Perpolita) hammonis Ström ? in: Arch. f. Molluskenkde. 89. Bd., S. 219-221.

Frankenberger, Z.

- 1915 : Die Molluskenfauna der böhmischen Masse in ihren Entwicklungs- und Verwandtschaftsbeziehungen, in: Verh. d. k. k. Zoolog.-bot. Ges. in Wien. 65. Bd., Heft 9/10, S. 449-476.

Gauckler, K.

- 1938 : Steppenheide und Steppenheidewald der Fränkischen Alb in pflanzensoziologischer, ökologischer und geographischer Betrachtung, in: Ber. d. Bay. Bot. Ges. 23. Bd., S. 6-134, 32 Abb., 43 Kart., 9 Tab.

Geyer, D.

- 1909 : Die schalentragenden Mollusken im Fränkischen Jura, in: Abh. d. Naturh. Ges. Nürnberg. 18. Bd., S. 85-120.
- 1929 : Aus dem bayrischen Donautal, in: Arch. f. Molluskenkde. 61. Bd., S. 190-194.

Gutschick, V.

- 1950 : Forstliche Standortskunde. Hannover, Verl. M. u. H. Schaper. 259 S., 20 Abb.

Haas, F. u. Schwarz, E.

- 1913 : Die Unioniden des Gebietes zwischen Main und deutscher Donau in tiergeographischer und biologischer Hinsicht, in: Abh. d. Königl. Bay. Akademie d. Wissensch. München. 26. Bd., S. 1-34, 4 Taf., 1 Karte.

Häblein, L.

- 1934 : Zur Lebensweise und Verbreitung seltener Schnecken Nordbayerns, in: Arch. f. Molluskenkde. 66. Bd., S. 153-172.

- 1938 : Weichtiergesellschaften im Bayerischen Waldgebirge, in: Arch. f. Molluskenkde. 70. Bd., S. 240-247.
 - 1950 : *Trichia hispida* L., *T. sericea* Drap. und *Zenobiella rubiginosa* A. Schm., ein Beitrag zur Schneckenfauna des Rieses, in: Ber. d. Naturforsch. Ges. Augsburg. 8. Bd., S. 101-119, 1 Karte.
 - 1953 : Zur Weichtierfauna des Aschaffener Mains, in: Nachr. d. naturw. Mus. d. Stadt Aschaffenburg. Heft 39, S. 1-45, 4 Taf.
 - 1954 : Zur Weichtierfauna des Obernburger Mains, in: Nachr. d. naturw. Mus. d. Stadt Aschaffenburg. Heft 45, S. 1-30, 2 Taf.
 - 1956 : Mollusken und Molluskengesellschaften der Gewässer des Nördlinger Rieses, in: Jh. Ver. Vaterl. Naturkde. Württemberg. 111. Jhg., Heft 1, S. 174-199.
 - 1958 : Die einstige Molluskenbesiedlung des Illasberges, in: Ber. d. Naturforsch. Ges. Augsburg. 8. Bericht, S. 1-58, 9 Taf.
 - 1960 : Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz, in: Abh. d. Naturh. Ges. Nürnberg. 29. Bd., Heft 2, S. 1-148. 4 Taf., 3 Abb., 1 Übersichtskarte.
- Held, F.
- 1836 : Aufzählung der in Bayern lebenden Mollusken, in: Isis von Oken, Leipzig. 1.-12. Heft, S. 271-282.
 - 1837 : Notizen über die Weichtiere Bayerns, in: Isis von Oken, Leipzig. 1.-12. Heft, S. 303-309 u. S. 902-919.
- Heßling, Th. v.
- 1859 : Die Perlmuscheln und ihre Perlen. Leipzig, Verl. W. Engelmann. 376 S., 7 Taf., 2 Tab.
- Hohenester, A.
- 1960 : Grasheiden und Föhrenwälder auf Diluvial- und Dolomitsanden im nördlichen Bayern, in: Ber. Bayer. Bot. Ges. 33. Bd., S. 30-85, 7 Abb., 6 Tab., 14 Verb.-Kart.
- Hubendick, B.
- 1951 : *Anisus spirorbis* and *A. leucostomus* (Moll. Pulm.) a critical comparison, in: Ark. Zool. S. 551-557.
- Illies, J.
- 1963 : Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique, in: Internat. Vereinig. f. theoret. u. angewandte Limnologie. Mitt. Nr.12, S. 1-57.

Jackiewicz, M.

- 1959 : Badania nad zmiennością i stanowiskiem systematycznym *Galba palustris* O. F. Müll., in: Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydział Matematyczno - przyrodniczy Prace Komisji Biologicznej. Tom 19; 3, 54 S., tab. 1-25.

Jaeckel, S. H.

- 1956 : Zur Molluskenfauna des Bayerisch-Böhmischen Grenzgebirges, in: Mitt. d. Berliner Malakologen. 10. Ber., S. 152-155.

Jaeckel, S. G. A.

- 1961 : Zur Molluskenfauna des nördlichen Schwedisch-Lappland, in: Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein. 23. Bd., S. 21-46.

Klemm, W.

- 1964 : Aus der malakozoologischen Arbeit im Lande Salzburg, in: Naturw. Arbeitsgem. am Haus d. Natur Salzburg. S. 140-147.

Klotz, K.

- 1959 : Waldumbau. München, Bonn, Wien, BLV-Verl. 116 S., 48 Abb., 1 Karte.

Kuiper, J. G. J.

- 1962 : Zur Nomenklatur und Verbreitung von *Pisidium pseudosphaerium*, in: Arch. f. Molluskenkde. 91. Bd., S. 183-189.
- 1963 : Hauptzüge der Verbreitung des Genus *Pisidium* in Europa, in: Arch. f. Molluskenkde. 92. Bd., S. 247-252.

Lais, R.

- 1929 : Beiträge zur Kenntnis der badischen Molluskenfauna, in: Beiträge zur naturw. Erforsch. Badens II - Bad. Landesver. f. Naturkde. u. Naturschutz. S. 44-54.

Liebmann, H.

- 1961 : Vorfluter und Kläranlagen im Einzugsgebiet der Donau zwischen Ulm und Passau, in: Verh. Internat. Ver. Limnol. 14. Bd., S. 1080-1085, 2 Taf., 2 Abb.

Lindholm, W. A.

- 1925 : Studien zu palaearktischen *Vertigo*-Arten, in: Arch. f. Molluskenkde. 57. Bd., S. 241-251, 1 Abb.

Litzelmann, E.

- 1938 : Pflanzenwanderungen im Klima der Nacheiszeit. Oehringen, Verl. Ferd. Rau. 48 S., 196 Bild., 19 Karten.

Ložek, V.

- 1959 : Zur Verbreitung von *Laciniaria turgida* und *Iphigena tumida* im Böhmerwald, in: Arch. f. Molluskenkde. 88. Bd., S. 69-74.

- 1959a: Malakozoologický výzkum kdynských rezervací, in: Ochrana Přírody. 14. Bd., Heft 6, S. 169-170.
 - 1959b: Malakozoologické novinky z ČSR V., in: Časopis Národního muzea Praha. 128. Bd., Heft 2, S. 146-151.
 - 1961: Měkkýši skupiny vysoké běty v předhoří Šumavy u Netolic, in: Krajského vlastivědného muzea Českých Budějovicích Přírodní vědy. 3. Bd., S. 137-146.
 - 1962 : Měkkýši rezervace Jezvinec u. Všerub, in: Časopis Národního muzea, odd. přírodovědný, Praha. 131. Bd. Heft 4, S. 234.
 - 1964 : Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Praha, Verl. d. Tschechoslowakischen Akad. d. Wissensch. 1. Aufl., 374 S., 32 Taf., 90 Abb., 11 Tab., 4 Beil.
- Meier-Brook, Cl.
- 1963 : Über die Möllusken der Hochschwarzwald- und Hochvogesenge-wässer, in: Arch. Hydrobiol. Suppl. Falkau-Arbeiten. 28. Bd. V., S. 1-46.
 - 1964 : Gyraulus acronicus und G. rossmaessleri, ein anatomischer Vergleich (Planorbidae), in: Arch. f. Molluskenkde. 93. Bd., S.233-242.
- Modell, H.
- 1922 : Beiträge zur Najadenforschung, in: Arch. f. Naturgesch. 88. Bd., S. 156-183, 1 Taf.
 - 1941 : Die Rassen der mittel- und osteuropäischen Najaden, in: Arch. f. Molluskenkde. 75. Bd., S. 161-177.
 - 1945 : Die Anodontinae, Ortm. emend. (Najad., Mollusca), in: Jen. Zeitschr. f. Med. u. Naturw. 78. Bd., S. 58-100, 27 Abb.
 - 1965 : Die Najaden-Fauna der oberen Donau, in: Veröff. Zool. Staatssamml. München. 9. Bd., S. 159-304.
- Oberdorfer, E.
- 1957 : Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Jena, Verl. Fischer. 564 S., 16 Abb.
- Odhner, N. H.
- 1951 : Swedish High Mountain Mollusca, in: The mountain fauna of the Vihhaure area in Swedish Lapland, Lunds. Univ. Arsskr. 46. Bd., S. 26-50, 4 Abb., 2 Karten.
- Popp, E.
- 1965 : Semiaquatile Lebensräume (Bülten) in Hoch- und Niedermoo-ren, in: Int. Rev. ges. Hydrobiol. 50. Bd., Heft 2, S.225-268, 1 Abb.

Priehäuser, G.

- 1951 : Der Nachweis der Eiszeitwirkungen im Bayerischen Wald mit Hilfe von Schuttausbildungen, in: Geol. Bl. f. N.O.-Bayern. 1 Bd., Heft 3, S. 81-87.
- 1956 : Der Klimaablauf der Späteiszeit im Bayerischen Wald, in: Geol. Bl. f. N.O.-Bayern. 6. Bd., Heft 2, S. 55-66.
- 1958 : Über den Aufbau und die Oberflächenformen der Ablagerungen aus dem Firneis der letzten Kaltzeit im Bayerischen Wald, in: Geol. Bl. f. N.O.-Bayern. 8. Bd., Heft 4, S. 152-157.
- 1961 : Felsfreistellungen, Blockmeere, Blockströme und Blockstreuungen im Bayerischen Wald, in: Geol. Bl. f. N.O.-Bayern. 11. Bd., Heft 3, S. 123-132.

Rademacher, H. K.

- 1965 : Neue Molluskenfunde in der Umgebung Regensburgs, in: Beitr. zur Oberpfalzforchung, Kallmünz (Opf.). 1. Bd., S. 9-11.

Schmeil, O. u. Fitschen, J.

- 1960 : Flora von Deutschland. Heidelberg, Verl. Quelle u. Meyer. 72. Aufl. 549 S., 880 Abb.

Schotsman, H. D.

- 1958 : Beitrag zur Kenntnis der Callitriche-Arten in Bayern, in: Ber. d. Bay. Bot. Ges. 32. Bd., S. 128-140, 6 Abb., 12 Fig., 1 Karte.

Schuster, M. u. Reuter, L.

- 1923 : Die geologischen Verhältnisse des Bayerisch-böhmischen Waldgebirges und der vorgelagerten Schichtenlandschaft, in: Abriß der Geologie von Bayern r.d. Rh. München, Verl. R. Oldenbourg. S. 1-75, 12 Abb.

Stadler, J.

- 1916 : Der Löß und sein Vorkommen um Passau, in: Ber. d. Naturw. Ver. Passau. 22. Bd., S. 1-91.

Steusloff, U.

- 1938 : Neue Beiträge zur Molluskenfauna und Ökologie periglazialer und altalluvialer Ablagerungen im Emscher-Lippe-Raume, in: Arch. f. Molluskenkde. 70. Bd., S. 162-193, 13 Abb., 10 Schaubilder.

Tetens, A. u. Zeißler, H.

- 1964 : Über das Vorkommen der seltenen Pisidienarten im Norddeutsch-Polnischen Raum, in: Malakozool. Abh. Staatl. Mus. f. Tierkde. Dresden. Heft 1, Nr. 5, S. 89-133, 12 Karten.

Thiem, F. M.

- 1906 : Biographische Betrachtung des Rachel zum Zwecke der Darle-

gung, wie das Leben diesen Raum in vertikaler Richtung besetzt hat, in: Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg. 16. Bd., S. 1-138.

Vogel, F.

- 1961 : Erläuterungen zur Bodenkundlichen Übersichtskarte von Bayern 1:500.000 . München, Verl. Bay. Geol. Landesamt. 168 S.

Wenz, W.

- 1938- Gastropoda, Teil 1. Allgemeiner Teil und Prosobranchia. 1944 : Berlin, Verl. Gebr. Borntraeger. 1639 S., 4211 Abb.

Wenz, W. u. Zilch, A.

- 1959- Gastropoda, Teil 2. Euthyneura. Berlin, Verl. Gebr. Borntraeger. 834 S., 2515 Abb.

Nachtrag

Clessin, S.

- 1884 : Deutsche Exkursionsmolluskenfauna. Nürnberg, Verl. Bauer u. Raspe. 2. Aufl., 663 S., 418 Abb.

Flach, C.

- 1886 : Die Molluskenfauna von Aschaffenburg, in: Verh. d. phys.-med. Ges. z. Würzburg. S. 254-276.

Häblein, L.

- 1948 : Molluskengesellschaften alpiner Rasen im Allgäu, in: Ber. d. Naturforsch. Ges. Augsburg . S. 100 - 111.

Meinel, F.

- 1900 : Die Schneckenfauna der Umgebung von Schweinfurt, in: Progr. d. kgl. hum. Gymnasiums Schweinfurt. S. 1-32, 2 Taf.

Sandberger, F.

- 1886 : Die Mollusken von Unterfranken diesseits des Spessarts, in: Verh. d. phys.-med. Ges. z. Würzburg. S. 1-21.

Westhoff, V.

- 1964 : Gevaren en alternatieven van chemische bestrijding van planten en dieren, in: Wetenschap en Samenleving. 18. Jhrg. Nr. 11, S. 141-154.

Fundortliste

Nummern der "Topographischen Karte 1 : 50.000, Normalausgabe"
 (Bayerisches Landesvermessungsamt München).

A

Abtsried (Teich)	L 6940	Bodenmais (Ries-	
Achslach (Teisnach)	L 7142	loch)	L 6944
Aholming (Bundesstr. 8)	L 7342	Bodenwöhr	L 6738
Aichet (Donau, Altwasser)	L 7344	Bogen (Alte Donau,	
Aigen	L 7348	Donaubrücke)	L 7142
Aigenstadl	L 7146	Bogenberg	L 7142
Alperting	L 7344	Breitenauriegel	L 7144
Altenstadt (Chambmündung)	L 6742	Brennes	L 6944
Altenufer (Alte Donau)	L 7344	Bruck (Angerbach)	L 7344
Annathalmühle	L 7146	Bruckhof (Perlenbach)	L 6942
Anning	L 7142	Buchberger Leite (ober-	
Arber (Schutzhütte, See-		halb Aigenstadl)	L 7146
wand)	L 6944		
Arbersee	L 6944	Cham	L 6742
Arnbruck	L 6942		
Arnschwang (Chambaltwasser)	L 6742	Deggendorf (Donau-	
Ascha (Kinsach)	L 7140	brücke d. Bundesstr.11)	L 7142
Au	L 6940	Demling	L 6938
Auerbach (Hengersberger		Donaustauf	L 6938
Ohe)	L 7144	Altwasser oberh.Ort	
Augrub	L 7144	Altwasser Walhalla	
Aumühle bei Fürsteneck	L 7346	Burgruine	
		Park	

B

Bach a.d.D.	L 6938	Dorn	L 7346
Barbing	L 6938	Dreieckmark	L 7348
Bärenbachruh (Äußerer		Dreiseselberg (Unter-	
Bärenbach)	L 7146	kunftshaus)	L 7348
Bärnzell (Tausendbach)	L 7144	Dreitannenriegel	L 7144
Bayerisch Eisenstein	L 6944		
Bayerischer Fleckenstein	L 7348	Eberhardsreuth (Mitter-	
Berg	L 7344	nacher Ohe)	L 7146
Besensandbach	L 7344	Eck (Großer Riedel-	
Biberbach	L 7346	stein)	L 6942
Bierschneidermühle	L 6940	Eging (Aitnach)	L 6942
Bischofsreut	L 7148	Einhausen (Alburger	
		Moos, Quelle)	L 7140

Eitzing (Oberfrauenwald)	L 7346
Ellerbach (Rinchnacher Ohe)	L 7144
Endbogen	L 7142
Endsfelden (Schlucht)	L 7548
Engelburgsried	L 7142
Englfing	L 7344
Kleine Ohe	
Renzlinger Bach	
Schöllnach	
Erlau	L 7546
Erlau-Bach	
Ölgassenbachschlucht	
Papierfabrik	
Wingersdorfer Schlucht	
Ettl-Mühle (Ilz)	L 7146
Exenbach	L 6944
F	
Falkenbach	L 7146
Falkenstein (Berg)	L 6944
Falkenstein (Markt)	L 6940
Fellingerberg	L 6938
Finsterau (Landesgrenze)	L 7146
Fischerdorf (Deggendorf)	L 7142
Fischerdorfer See	L 7140
Fischermühle bei Grafen- ried (Asbach)	L 6944
Forsting (oberhalb)	L 6938
Frauenau	L 7144
Frauenmühle (Rohrbach)	L 7144
Frauenwald bei Ober- frauenwald	L 7346
Freyung	L 7146
Friesheim	L 6938
Frohnstetten (Ober- u. Unter-)	L 7144
Froschreut	L 7348
Fuchsberg	L 7142
Fürsteneck	L 7346
Burg	
Wolfsteiner Ohe	

Furth i. Wald	L 6742
Furthmühle	L 7144
Gneistingbach	
Quellsumpf	
G	
Gaißa	L 7346
Gaishofen	L 7344
Gegenbach bei Gegen-	
bach	L 7348
Gehmannsberg (Kleine	
Ohe)	L 7146
Gelbersdorf	L 7344
Geresdorf (Perlbach)	L 6940
Geßbacher Bach	L 7144
Ginghartinger Mühle	L 7344
Grafenau (Schlucht	
der Kleinen Ohe)	L 7146
Griesau (Maiszanter	
Holz)	L 7140
Großramspau	L 6938
Grubmühle (Große Ohe)	L 7146
Gsenget (Kleiner	
Michelbach)	L 7348
H	
Habersdorf	L 7548
Hackermühle (Höll-	
bachschlucht)	L 7144
Hafnermühle	L 7342
Hagengrub (Pracken-	
bach)	L 6942
Haidberg (Käsplatte)	L 6942
Haidhausen (Weiher	
an Bundesstr. 85)	L 6740
Haidmühle	L 7148
Haidstein	L 6742
Hals (Markt)	L 7546
Ruine	
Ilz	
Harthof (Teisnach)	L 6942
Haselbach	L 6942

Haufenmühle (Haberbühler	
Bächlein)	L 6944
Haus	L 6740
Hauzenstein	L 6938
Heiglöhle	L 6942
Heldengut	L 7146
Hengersberg (Ohe)	L 7344
Herrnmühle (Rinchnacher	
Ohe)	L 7144
Hilgartsberg	L 7344
Hinterfelling (Almhofer	
Bach)	L 6942
Hinterfirmiansreut	L 7146
Hirschenstein	L 7142
Hochbruck	L 7144
Hofdorf	L 7140
Wald	
Alte Donau	
Hofleitenbachschlucht	
b. Obernzell	L 7546
Hofstetten	L 7140
Donau	
Quelle	
Hohenwarth	L 6742
Hoher Bogen (Burgstall)	L 6742
Höllbachtal (oberhalb	
der Schwelle)	L 6944
Hölzlöd	L 7344
Hundldorf	L 7142
I - J	
Ilz (Fluß)	L 7546
Ilzstadt	L 7546
Irlbach bei Straßkirchen	
(Donau)	L 7142
Irlbach	L 6938
Jahrdorf	L 7346
Jochenstein (Hafen)	L 7548
K	
Kappelgarten	L 7348
Karlstein	L 6938

Käsplatte	L 6942
Keilberg	L 6938
Kernmühle (unter- halb)	L 7546
Kienleiten (ober- halb)	L 6940
Kiesried	L 6940
Kinsach	L 7140
Kirchberg (Höllmans- rieder Bach)	L 7144
Kirchenrohrbach	L 6940
Altwasser	
Regen	
Teich	
Kleine Ohe	L 7344
Kleinramspau	L 6938
Kleinrathberg	L 7348
Kleinschwarzach	L 7142
Klinglbach	L 6942
Pfarrberg	
Sägmühle	
Kohlbachtal bei Obern- zell	L 7546 (L 7548)
Köbnach	L 7140
Krempelstein (Schloß)	L 7546
Kreuzstraßl	L 6944
Krinning (Staffel- bachtal)	L 7348
Kriseszell (Perlen- bach)	L 6942
L	
Lallinger Bach	L 7144
Lam	L 6944
Langbruckmühle (Farnbach)	L 7144
Langwaldsiedlung (Hiltenbachtal)	L 6740
Laichstätt (Rötelsee)	L 6740
Leckern (Kaitersbach)	L 6942
Lenachmühle	L 7140

Lichteneck	L 6742
Lieblmühl (Erlau)	L 7346
Lindberg	L 6944
Loham	L 7142
Lorenzen	L 6938
Losenried (Hauserbach)	L 6740
Lusen	L 7146

M

Mapferding	L 7144
Mappach	L 6740
Marienthal	L 6738
Martinsklause bei Waldhäuser	L 7146
Maschenberg	L 7144
Mauth	L 7146
Maxmühle	L 7342
Metten	L 7142
Mettenufer	L 7142
Michelsdorf (Rötelsee)	L 6740
Miltach	L 6942
Mittagstein	L 6942
Mitterwasser (Stierbach)	L 7548
Mitterfirmiansreut	L 7146
Muckenbach	L 6738
Mühlbuchethänge	L 7146
Mühlthal bei Falkenstein	L 6940

N

Neigermühle bei Regen	L 7144
Neubäu (Weiher)	L 6740
Neubäuer Forst	L 6740
Neudemling	L 6938
Neureichenau (Großer Michelbach)	L 7348
Neureut	L 7346
Niederhofer Leite bei Oberzell	L 7546
Niederkandlbach (Kohlbach)	L 7142
Niedersatzbach	L 7546
Nittenau	L 6938

O

Oberachdorf (Wiesent)	L 7140
Oberalteich (Hagenau)	L 7140
Oberfrauenau	L 6944
Ort	
Kleiner Rachel	
Oberndorf (Perlenbach)	L 6942
Obernzell (Parapluie)	L 7546
Osser (Schutzhaus)	L 6744
Otterbach	L 6938
Ottmannszell	L 6944

P

Passau (Oberhaus)	L 7546
Pfatter	L 7140
Alte Donau	
Bundesstraße 8	
Donau (ehemalige Fähre)	
Neubruch (Sumpflache)	
Pfistermühle	L 7144
Philippsreut	L 7148
Philippswart	L 7344
Plattling	L 7342
Altwasser rechts d.Isar	
Auwald, Bundesstr. 8	
gegen Osterhofen	
Isar	
Isarufer rechts	
Wiesengraben	
Pleckensteiner Wald	
(Ewigkeitsstr.)	L 7348
Pleinting (Donau)	L 7344
Pleintinger Wörth	L 7344
Polkasing (Grieswiesen)	L 7344
Pösing (Regen)	L 6740
Postfelden (Hölle)	L 6940
Praßreut b. Röhrnbach	L 7346
Predigtstuhl (Gipfel)	L 6942
Pröller	L 6942
Pürkeltgut	L 6938

R	
Rachelsee	L 7146
Rain	L 7140
Bruchwald-Ost bzw. West	
Rambachschlucht (Jochenstein)	L 7548
Ranfels	L 7344
Rauher Kulm	L 7142
Regen (Stadt)	
Schwarzer Regen unterhalb Maschenberg	L 7144
Regendorf	L 6938
Regenpeilstein	L 6940
Regensburg	L 6938
Petroleumtanks	
Untere Wörth	
Regenstauf (Schloßberg)	L 6938
Reibersdorf (Donau)	L 7140
Reibersdorfer See	L 7140
Reitenberg	L 6942
Rettenbach	L 6940
Abfluß des Stausees Schrollenbach	
Rettenbach	L 7142
Dachsberg	
Kälberbuckel	
Richterermühle b. Wegscheid	L 7348
Ried am Pfahl, Teich südlich Bundesstr. 85	L 6740
Riedelstein	L 6942
Riedelswald	L 6942
Riedmühle (Riedbach)	L 6942
Rieglkopf (Aitnach)	L 6942
Riesloch bei Bodenmais	L 6944
Rinchnach (Rinchnach)	L 7144
Rinkam	L 7140
Rißmannsdorf	L 6940
Roding	L 6940
Roith	L 7138

Roßbach	L 6940
Rosenberger Gut	L 7348
Ruderting	L 7346
Runding	L 6742
Rusel	L 7144

S

Sägwassermühle (Hohlsteingehäng)	L 7146
Sammern (Auwald)	L 7342
Sarching	L 6938
Sattelpfeilstein	L 6940
Schacha (Brunnbach)	L 7344
Scheuereckberg (Lein- baumseigen)	L 7146
Schildorf	L 7546
Schnaitterhof	L 6938
Schrottenbaumühle Hochwegener Bach Ilzleiten	L 7346
Schwabelweis Donau Fellingerberg	L 6938
Schwarzach (Markt)	L 7142
Schwarzacher Wald nordöstlich Schopf	L 7142
Schwellhäusel	L 6944
Seebach	L 7144
Sengersberg (Ruine)	L 6940
Sommersdorf	L 7142
Spiegelau (Stein- klamm)	L 7146
Stefling (Regen)	L 6738
Steinbachfälle (Kleiner Falkenstein)	L 6944
Steinerfurth (Anglberg)	L 7348
Stephansposching (Donau)	L 7142
Stierbach	L 7548
Straubing	L 7140

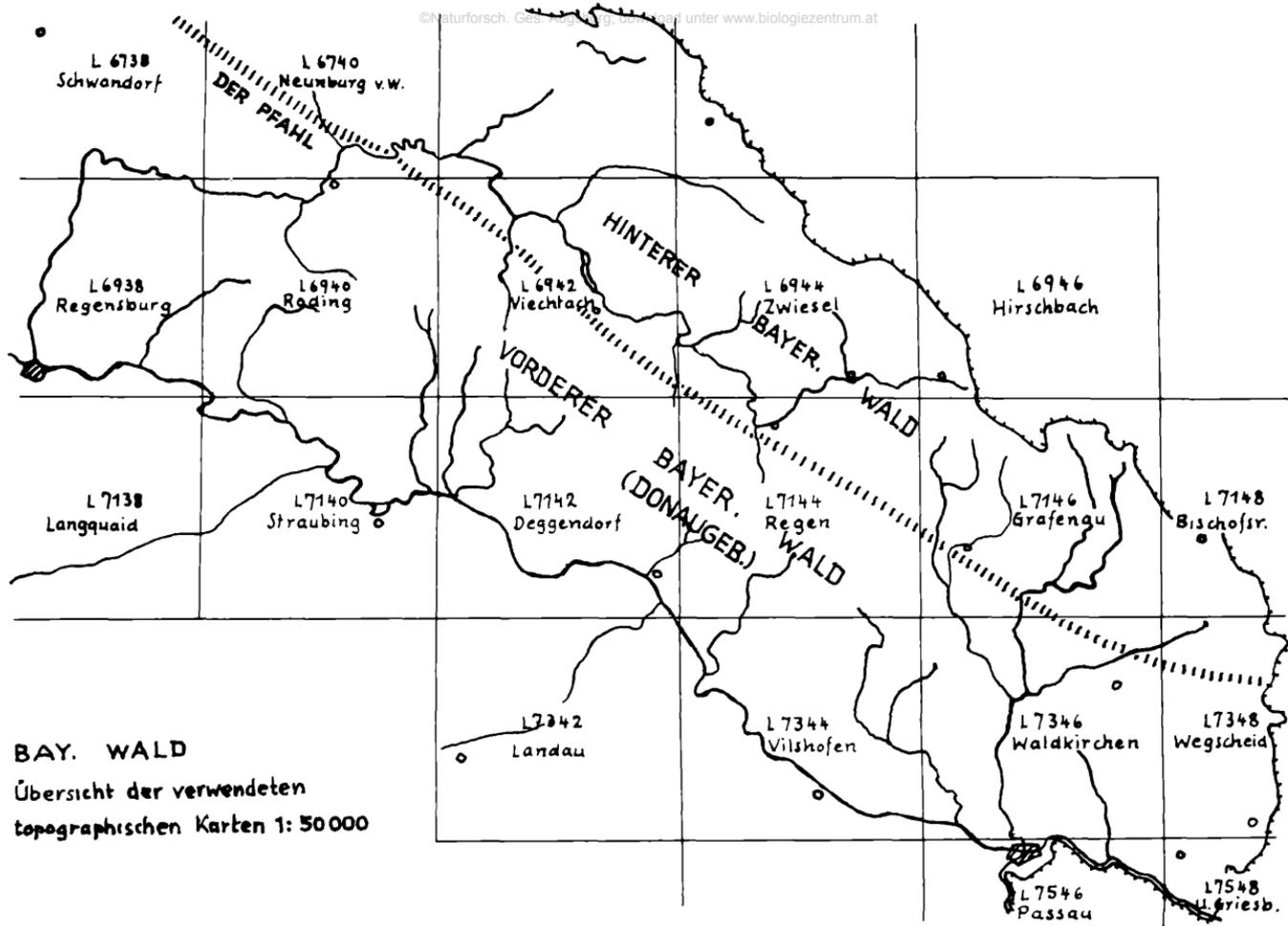
Alte Donau	
Altwasser "Fischerei- verein"	
Altwasser zwischen den beiden Hochwasserdämmen	
öst. Bundesstr. 20	
Gstüt	
Pillmoos	
Sulzbach a.d.D.	L 6938
Sulzmühl	L 6738
Süßenbach	L 6938
T	
Tegernheim	L 6938
Teisnach	L 6942
Thierlstein	L 6740
Tiefenbach (Regen)	L 6938
Tiefenthal	L 7140
Traitsching (oberhalb)	L 6940
Trasching	L 6940
Tummelplatz	L 7146
U	
Überfuhr (Sumpf)	L 6738
Unterdörfel (Hoher Bogen)	L 6742
Untergriesbach (Hofleiten- bach)	L 7546 (L 7548)
Unterlichtenwald (Otter- bach)	L 6938
Untermainsbach	L 6738
Doblachtal	
Regen	
Untersimbach	L 7144
Untertraubenbach (Regen)	L 6740
V	
Vilshofen	L 7344
Donau	
Stadt	
Vilsbad	
Vilsmühle	L 7344
Vogelsang	L 7142
Völling (Perlbach)	L 6940

Vorderfelling (Almhofer Bach)	L 6942
W	
Walderbach	L 6940
Hauserbach	
Regen	
Teich	
Waldhäuser	L 7146
Waldkirchen	
(Saußbachklamm)	L 7346
Weichs	L 6938
Weibing	L 7142
Weidenhof	L 7344
Weißenhof	L 6738
Altwasser	
Regen	
Wetterfeld	L 6740
Bundesstr. 85	
Regen	
Wenzenbach	L 6938
Wiesent	L 6940
E-Werk	
Höllbach (= Wild-	
bach)	
Wiesenfelden (Neu-	
weiher)	L 6940
Wiesing (Regen)	L 6940
Wildenranna (Wipp-	
lingbächl)	L 7548
Wimhof	L 7344
Windorfer Wörth	L 7344
Winklhof	L 7344
Winzer Osterau	L 7344
Wolfsschädelmühle	
bei Büchlberg	L 7346
(Erlau)	
Z	
Zehreremühle (Mitter-	
nacher Ohe)	L 7144

Zeitlarn (Kalkfels an
Bundesstr. 15)
Zeitlarn - Lorenzen
 Regen
 Sumpf
Ziering
Zwercheck
Zwiesler Waldhaus
 (Gastwirtschaft)
 oberhalb im Wald

L 6938
L 6938

L 7346
L 6944
L 6944



BAY. WALD

Übersicht der verwendeten
topographischen Karten 1: 50000