

Die einstige **Molluskenbesiedlung** des Illasberges, ein Beitrag
zur Faunistik des schwäbischen Lechtales.

Von Ludwig Häßlein, Lauf a.P.

1926 beschreibt Uhl (3-15) eine **Molluskenfauna** der Lechgeniste zwischen Füßen und Roßhaupten. 66 Arten werden darin aufgezählt und *A. lineata*, *T. monodon* und *D. ruderatus* als besondere Seltenheiten hervorgehoben. Es ist die Absicht **der hier gebrachten Ausführungen**, vorhandene Angaben zu ergänzen und der Vergessenheit eine Weichtierfauna zu entreißen, die seit dem Aufstau des Forggensees (Roßhauptener Lechspeicher) nicht mehr besteht. Unter dieser Zielsetzung betrachten wir:

I. Die Standortstypen des Illasberges.

Als Sammelname für das gesamte Untersuchungsgebiet wird die Bezeichnung Illasberg gewählt. Sie umfaßt im einzelnen den Lechdurchbruch, den ostwärts anschließenden Buchberg und das ehemals trockenliegende Becken des Illasberger Sees. Angeführte Ortsnamen sind dem von H. Fischer entworfenen Meßtischblatt entnommen. Die gesammelten Fundstellen liegen zwischen 750 und 800 m Meereshöhe und fallen somit in den Bereich der montanen Höhenstufe. Im geologischen Aufbau der Landschaft überwiegen **oligozäne** Sedimente: Konglomerate (Nagelfluh), Tone, Cyrenenmergel und Sandsteine. Für die klimatischen Verhältnisse gelten folgende Angaben: **Jährliche** Niederschlagsmenge 1280 mm; Temperaturen: Januarmittel $-3,1^{\circ}\text{C}$, Julimittel $+15,3^{\circ}\text{C}$, Jahresmittel $+6,2^{\circ}\text{C}$.

A. Landmollusken

a) Wälder

1. Feuchte Waldschluchten:

Bestände von einem *Acereto-Fraxinetum praealpinum*, das in der Regel durch Fichtenkulturen verändert ist und gegen den Lech von einem *Alnetum incanae* abgelöst wird. Eingestreut Pestwurz- und Hochstaudenfluren (*Impatiens Noli tangere*, *Epilobium angustifolium*, *Angelica silvestris*, *Eupatorium cannabinum*, *Senecio silvaticus*, *Cirsium oleraceum*). An Eschen und Ahornen *Neckera complanata*, *N. crispa* und *Isoethecium viviparum*, an Quell- und Bachläufen *Cratoneuron commutatum* und *Brachythecium rivulare*, auf frischen Waldböden *Mnium undulatum*. Schluchten und Rinnen von West nach Ost verlaufend, von kleinen Bächen

und Quellen bewässert. Lebhaftige Kalktuffbildung. Boden humus- und kalkreich.

2. Frische Hangwälder:

Untersuchungsstellen des Gehänges ausschließlich im schneckenfeindlichen Fichtenwald, der teilweise angedeuteten Schluchtwaldcharakter trägt. Rotbuchenbestände fehlen; auch Buchberg gibt nicht das, was sein Name besagt. Molluskenleben beschränkt sich auf vereinzelte Laubbäume und Geröllanhäufungen, in der Hauptsache jedoch auf nordseitige bemooste Felswände (siehe 3), die namentlich für bryophile Arten geeignete Ersatzbiotope bieten. Atmosphärische Befeuchtung am westexponierten Steilufer des Lechs besonders gut. Starke Humusabschwemmung, mergeltonige Rohböden in nachschaffender Hanglage.

b) Felsen

3. Schattige Felswände mit Moosvegetation:

Vorherrschend *Neckera crispa* - Decken, daneben *Fissidens cristatus*, *Ditrichum flexicaule*, *Tortella tortuosa* und *Metzgeria furcata*. An Nordflanken der Nagelfluhfelsen. Duster und kühl. Luftfeucht, aber oft bodentrocken. Wenig zersetzter Mulm. Anmerkung: Wenn man von den geringen Besiedlungsmöglichkeiten absieht, welche der Baumbewuchs des Hangwaldes bietet, fallen Biotop 2 und 3 zusammen.

4. Lichtoffene Felswände mit Fingerkrautvegetation:

Potentilletum caulescentis aus Felsspalten und auf Felsab-sätzen wachsend, mosaikartig verbunden mit verschiedenen Flechtengesellschaften. Vorwiegend O- bis W-Lage in der dunsterfüllten Lechschlucht. Nagelfluh mit verkitteten hellen und dunklen Dolomitgeröllen. Lichtoffen und relativ warm. Fleinserdeartiger, schwarzer Felsenmulm.

c) Rasen

5. Feuchte Riedwiesen:

Sammelbegriff für grundwasserreiche Wiesenbiotope des ehemaligen Seebeckens und des Illasbachtals. In Frage kommen das kalkholde *Molinietum caricetosum paniceae* und ein *Trisetetum flavescens trolletosum*, das von Molinieten und Cariceten streifig durchsetzt und blockiert ist. Schnecken unter faulender Streu und im Moos, seltener an Gräsern und Sträuchern.

6. Borstgras- und Goldhaferwiesen:

Trockene bis mäßig feuchte Rasenbiotope: *Mesobrometum erecti*

praealpinum (1x), Nardetum praealpinum (4x), Trisetetum flavescens in verschiedenen Subassoziationen (3x). Mollusken vorwiegend unter Blättern des Wegerichs.

B. Wassermollusken

d) Fließe

7. Eutrophe Niederungsbäche:

Pflanzenbewuchs des Illasbaches ein fragmentarisches Myriophylleto-Nupharetum. Bachlauf ein Wiesenmäander, der in verhältnismäßig breiter Talaue schlingt und einen steten Wechsel zwischen kiesigen Seichtwasserabschnitten und schlammigen, etwa metertiefen Gumpen bringt. Ruhige Strömung.

8. Oligotrophe Gebirgsflüsse (bzw. -bäche):

Lech innerhalb der Durchbruchschlucht vegetationsarmer Gebirgsfluß vom Typus eines Talmäanders. Zwischen Flußkilometer 157 und 154 sinkt die Spiegelhöhe von 755,8 m auf 745,3 m. Demgemäß reißende Strömung und ständige Geröllbewegung im Bereiche des Stromstriches. An weniger beströmten Gleitufeln Ablagerung von feinem Kalksand.

e) Stillwasser

9. Eutrophe Seeufer:

Vermutliches Analogon zum einstigen Illasberger See: die ökologischen Verhältnisse am Nordufer des Bannwaldsees. Hier lückenlose Vegetationsgürtelung, die von Großseggenbeständen bis zu dem Schwimm- und Untertauchpflanzen reicht. An der Untersuchungsstelle Kalkschlamm mit eingelagerten Torfstücken. Mäßige Wellenbewegung.

10. u. 12. Mesotrophe (?) Tümpelquellen:

50-80 cm breite Limnokrenen des Lech- und Illasbachtals, meist in Hanglage, seltener auf der Talsohle. Vegetation: Besen- und Kopfried, Quelltopf umwachsen von calciphilen Cratoneuron- und Drepanocladus-Spezies. Sprudelnder Quellmund nicht immer sichtbar. Am Grund humusschlammige Ablagerungen oder feiner Sand.

11. Eutrophe Berglandsümpfe:

Darunter vereinigt temporäre Wasser von flachen Drainagegräben, kleinen Schlenken und seichten Mulden. Zukommender Pflanzenbewuchs wechselt zwischen Pfeifengras-, Kopfried-, Seggen-, Rohr- und Trollblumenbeständen. Beobachtete Kalkverkrustungen der Schoenen molluskenfeindlich. Bodenbildung: Torfartige Verfilzungen von Astmoosen und Wurzeln, mitunter flockiger Belag von ausgefälltem Eisenhydroxyd. Anreicherungsstellen von Mollusken: die Drainage-

gräben. Das Bestimmungsstück "Bergland" in der Biotopbezeichnung trägt ausschließlich malakozoologischen Erfahrungstatsachen Rechnung.

II. Die vorkommenden Arten und ihre Standortswahl.

Für die Anordnung der Arten gilt J. Thiele, Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Seit der Herausgabe des Werkes erfolgte nomenklatorische Revisionen werden berücksichtigt. Von einer namentlichen Aufführung der Fundorte sehe ich ab. Sie gehen aus den soziologischen Tabellen des 3. Hauptabschnittes hervor. Jeweils an den Anfang der Artbesprechungen wird eine Übersicht gestellt, aus der zu ersehen ist, in welcher Weise eine Spezies von dem Standortsangebot des Gebietes Gebrauch macht. Die Zahlen in der ersten Reihe beziehen sich dabei auf die im Teil I beschriebenen Biotope. In der 2. und 3. Reihe stehen die jeweiligen Stetigkeitsprozente bzw. Häufigkeitsprädikate. Alle Angaben über die Höhenverbreitung der Arten betreffen grundsätzlich die Verhältnisse in den Allgäuer und Lechtaler Alpen. Sie sollen Kenntnisse darüber vermitteln, wie sich oberhalb der Baumgrenze Lebensgewohnheiten ändern können.

Erläuterungen zu den Maßangaben.

Schnecken: H = Höhe, B = Breite, d = größter Durchmesser.

Muscheln: L = Länge, H = Höhe, D = Dicke.

Alle Messungen in mm. Gebracht werden maximale und minimale Dimensionen sowie der errechnete Durchschnitt.

Erläuterung zu den Mengenbezeichnungen.

hh = sehr häufig, h = häufig, s = selten, ss = sehr selten, 1x = Einzelfund.

Klasse: Gastropoda (Schnecken)

Unterklasse: Prosobranchia (Vorderkiemer)

Ordnung: Mesogastropoda

Familie: Valvatidae

1. Valvata (Cincinna) piscinalis Müll.

7	8	9	10	11	12 (bezieht sich immer auf Lartetienquellen)
100%		100%			
h		h			

In größeren Stillwassern und Fließen. Detritusfresser, die sich gerne im Bereich schlammfangender Wasserpflanzen aufhalten. V. piscinalis alpestris Kstr. im Geißalpsee bei 1509 m.

Formen im Illasbach und im Bannwaldsee etwas getürmt und bei V. p. f. fluviatilis Colb. anzuschließen: H = 4,9-5, B = 4-4,1.

2. *Valvata (Valvata) cristata* Müll.

Genistefund (Uhl 1926: 14).

Familie: Acridae

3. *Acme (Platyla) polita* Hartm.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%	100%		17%		
------	------	--	-----	--	--

s	ss		1x		
---	----	--	----	--	--

Bryophile Bodenschnecke der Schlucht- und Hangwälder, die auch auf schattige Felsabsätze geht. Am Iseler bei 1700 m Höhe unter dem Trümmergestein einer Matte. Zeigt eine besondere Vorliebe für Schnecken-eier und Ameisenpuppen und findet sich dort gehäuft.

4. *Acme (Acme) lineata* Drap.

Genistefund (Uhl 1926: 8).

Familie: Hydrobiidae

5. *Lartetia acicula* Held. Abb. 1

7	8	9	10	11	12
---	---	---	----	----	----

50%

ss

Leerschalen aus dem Humusschlamm eines ruhigen Quellockes im Illasbachtal.

6 Stück: Maximale H = 2,1 B = 0,9; minimale H = 1,9 B = 0,9; durchschnittliche H = 2,0 B = 0,91. Vollkommene Übereinstimmung mit Exemplaren des Münchner Originalfundortes. Weiterer Fundort im Donaugenist bei Kelheim. An den Formenkreis der *L. acicula* ist außerdem die etwas größere *L. algoviensis* Uhl anzuschließen (Uhl 1934: 49-52), Kirnachgendste bei Aitrang. (siehe Nachtrag Seite 57)

6. *Lartetia cf. heldi* Cless. bzw. *clessini* Weinland. Abb. 2

7	8	9	10	11	12
---	---	---	----	----	----

50%

ss

Leerschalen aus dem Feinsand einer sprudelnden Quelle im Illasbachtal.

6 Stück: Maximale H = 3,0 B = 1,2; minimale H = 2,5 B = 1,05; Durchschnittliche H = 2,7 B = 1,12. Wenn der Autor mit *L. heldi* die größere Form der Schwäbisch-Bayerischen Hochebene abgrenzen wollte, besteht mein "confer" zu Recht. Bei Außerachtlassung des geographischen Prin-

zips nach den Schalenmerkmalen kaum von *L. clessini* zu trennen. Spätere Entscheidung vorbehalten, sobald ein größeres Verbreitungsgebiet im Alpenvorland festgestellt ist.

7. *Lartetia carychiodes* Cless.

Von Clessin (1909: 75-79) in der Hirschau zwischen Schongau und Landsberg gefunden, von Uhl (1926: 14) aus dem Lechgenist zwischen Füssen und Roßhaupten genannt. Nach Clessinscher Originalbeschreibung kleiner und turmförmiger als *L. heldi*, die er mit $H = 2,4-2,5$ angibt. (Clessin 1911: 58-64). Die scharfe Ecke der *L. carychiodes*, in welche die schmale Mündung oben ausgezogen sein soll, ist bei keinem meiner Illasberger Stücke erkennbar.

Anmerkung: Eine Gesamtbearbeitung der süddeutschen Lartetien wird von Herrn W. Bolling (Zool. Inst. der Universität Erlangen) vorgenommen. Ihm sei an dieser Stelle bestens gedankt für Vergleichsmaterial von *Paladilhiosis*.

8. *Bythinella alta* Cless.

7	8	9	10	11	12
---	---	---	----	----	----

100%

hh-h

Wohnt in Tümpelquellen (einschließlich der Abflüsse) und beweidet Algen und untergetauchte Moose.

10 Stück: Maximale $H = 3,1$ $B = 2,0$; minimale $H = 2,9$ $B = 1,8$; durchschnittliche $H = 3,02$ $B = 1,98$.

9. *Bithynia* (*Bithynia*) *tentaculata* L. = *Bulimus tentaculatus* L.

7	8	9	10	11	12
---	---	---	----	----	----

100%

h

Schlammfresser, der auch temporäre Kleingewässer besiedelt, wenn diese nicht zu sehr austrocknen. Haftet an Steinen sowie an Wurzeln von *Nuphar*, *Glyceria* und *Phragmites*.

Nur im Bannwaldsee beobachtet in einer Kleinform mit abgeflachten Windungen: $H = 4,9-5$ $B = 4-4,1$.

Unterklasse: Pulmonata (Lungenschnecken)

Ordnung: Basommatophora

Familie: Ellobiidae

10. *Carychium minimum* Müll.

1	2	3	4	5	6
100%	100%			100%	25%
h	h			h	h

Meso- bis hygrophiles Bodentier der Wälder und Grasfluren, auch auf schattigen Felsabsätzen.

C. minimum minimum Müll.: Feuchte Heuwiesen und Riede.

C. minimum tridentatum Risso: Typische Formen an bemoosten Felswänden.

Familie: Lymnaeidae

11. *Lymnaea stagnalis* L.

7	8	9	10	11	12
		100%			
		s			

Optimalentwicklung in Seen und Altwässern, auf Schwimm- und Untertauchpflanzen sowie am Wasserhäutchen. Allesfresser.

12. *Galba (Galba) truncatula* Müll.

7	8	9	10	11	12
		67%	71%		
		h-s	h		

Bewohnt vorwiegend Kleingewässer, an Bächen, Flüssen und Seen Uferrandsiedlerin. Am Rappensee bei 2046 m.

13. *Radix auricularia* L.

7	8	9	10	11	12
		100%			
		s			

Bewohnt Seen, Altwasser, Flüsse und Niederungsbäche. Nahrung: Pflanzen, Schlamm und Aas.

14. *Radix ovata* Drap. = nach Forcart (1950: 74) *Lymnaea (Radix) balthica* f. *ovata* Drap.

7	8	9	10	11	12
		100%			
		h			

In Bayern lokale Charakterart rasch strömender Fließe des Berglandes, aber auch in Klarwasserseen und in Quelltöpfen. Vorkommen in stark eutrophierten und verunreinigten Altwässern aus anderen Verbreitungsgebieten bekannt. Haftet an Steinen und Wasserpflanzen, ist Algen-, Detritus- und Schlammfresserin.

Die im Lech vorgefundenen Exemplare sind Kümmerformen kalter, nährstoffarmer Gewässer. 10 Stück: Maximale H = 11 B = 8; minimale H = 10 B = 7,5; durchschnittliche H = 10,57 B = 7,66.

15. *Radix peregra* Müll. = nach Hubendick (1945: 51) und Forcart (1950: 74) *Lymnaea (Radix) balthica* f. *peregra* Müll.

7	8	9	10	11	12
			67%	100%	
			s	h	

Lokale Charakterart (Bayern) von Wald- und Wiesensümpfen des Hügel- und Berglandes.

Familie: Planorbidae

16. *Tropidiscus carinatus* Müll.

7	8	9	10	11	12
100%		100%			
h		h			

Vorwiegend in Altwassern und Seen, bei hohem Grundwasserstand manchmal in Sümpfen, Anzeiger von Alterungserscheinungen in Fließen. An Wasserpflanzen und Steinen. Nahrung: Faulende höhere Pflanzen und Algen.

Exemplare des Illasbaches sehr klein.

17. *Anisus leucostomus* Mill.

7	8	9	10	11	12
				43%	
				h	

Typische Sumpfschnecke mit hoher Widerstandskraft gegen Austrocknung (pergamentartiges Epiphragma). Oberflächenschwimmer und Weidetier auf Wasserpflanzen.

18. *Gyraulus albus* Müll.

7	8	9	10	11	12
100%					
h					

Bewohner stehender und fließender Großgewässer. Aufenthalt an der Unterseite von Seerosenblättern, seltener an Steinen. Nahrung: faulende Pflanzen.

Im Illasbach eine Kleinform: H = 1,2-1,3 B = 4,1-4,5.

19. *Bathymphalus contortus* L.

Genistefund (Uhl 1926: 14).

20. *Hippeutis complanatus* Drap.

Genistefund (Uhl 1926: 14).

Ordnung: Stylommatophora

Familie: Succineidae

21. *Succinea (Oxyloma) elegans* Risso = *Succinea (Oxyloma) pfeifferi* Rasm.

1	2	3	4	5	6
75%				100%	
h				h	

Charakterart der Röhricht- und Großseggenbestände, die bei zusagender Feuchtigkeit auf andere Biotope übergeht. Haftet an Pflanzenstengeln und sitzt gelegentlich auf Blättern der Seerose. In der Mangmühl-schlucht und im Tieftal (Waldschluchten) in großer Menge auf *Berula angustifolia* und *Veronica beccabunga*. Nahrung: Bevorzugt verrot-tete Pflanzenteile (Frömming 1954: 23).

Von Prof. Dr. Odhner-Stockholm anatomisch untersucht und als *S. pfeifferi* Rssm. (= *S. elegans* Risso) im westeuropäischen Typus an-gesprochen (briefliche Mitteilung). 10 Stück (Mangmühschlucht): Maximale H = 11,2 B = 7,0; minimale H = 9,6 B = 5,5; durchschnitt-liche H = 10,59 B = 6,16.

22. *Succinea (Succinella) oblonga* Drap.

1	2	3	4	5	6
				100%	75%
				h	s

In Süd- und Westdeutschland von der nassen Riedwiese bis zur trockenen Heide, wo sie in Gesellschaft von *Helicellen* angetroffen wird; sel-tener in Wäldern. Beklebt sich mit Erde und Kot und verbirgt sich unter den Blattrosetten des Wegerichs. Nahrung: Hauptsächlich Grün-algen (Frömming 1954: 26).

Familie: Cochlicopidae

23. *Cochlicopa lubrica* Müll.

1	2	3	4	5	6
50%				100%	87,5%
ss				s	h

Besiedelt Wald- und Rasenbiotope und kann bei guter Feuchtigkeit überall hohe Häufigkeiten erzielen. Nebelhorn bei 2200m. Lebt herbivor.

Waldformen: H = 6,5 B = 2,7.

Wiesenformen: 20 Stück: Maximale H = 6,0 B = 2,5; minimale H = 4,9 B = 2,5; durchschnittliche H = 5,37 B = 2,58.

24. *Cochlicopa minima* Siemashko = *C. lubrica* var. *exigua* Menke, C. *lubrica* var. *columna* Gless. und *C. lubricella* (Ziegler) Porro nach Nilsson 1956: 294.

1	2	3	4	5	6
					13%
					s

Die noch wenig beachtete Art erreicht im Fränkischen Jura auf schat-

tigen Felsabsätzen (Mulm) ein Optimum des Gedeihens.

Familie: Vertiginidae

25. *Pyramidula rupestris* Drap.

1	2	3	4	5	6
		100%	100%		
		h	h		

Felsbewohnerin, die am Illasberg Sonnen- und Schattenseite in gleicher Weise besiedelt. Nicht unbedingt an Kalkgestein gebunden, im Westallgäu auf Sandsteinfelsen. Hochvogel bei 2500 m. Nahrung: Endolithische Felsflechten (Schmid 1929: 166).

26. *Columella edentula edentula* Drap.

1	2	3	4	5	6
100%	67%				
s	ss				

In Frisch- und Feuchtwäldern allgemein vorkommend. Anhäufungen in Horsten des Pfeifengrases und unter den Grundblättern der Kohldistel.

27. *Truncatellina cylindrica* Fér.

1	2	3	4	5	6
			33%		
			s		

Bewohnerin von Trockenrasen, am Illasberg auf Felsabsätzen der Sonnenseite. Säuling bei 1800 m (Uhl 1926: 40).

28. *Truncatellina monodon* Held.

1	2	3	4	5	6
		67%	33%		
		s	1x		

An bemoosten, schattigen Felswänden volkreiche Kolonien, sofern die Feuchtigkeit nicht zu sehr absinkt (Kreuzwand). Daumen bei 2269 m (Uhl 1926: 42).

29. *Vertigo (Vertilla) angustior* Jeffr.

1	2	3	4	5	6
				100%	12,5%
				ss	ss

Charakterart der Feuchtwiesen, Kleinseggen Sümpfe und Röhrichte. Am Illasberg durch anthropogene Einflüsse dezimiert.

30. *Vertigo (Vertilla) pusilla* Müll.

1	2	3	4	5	6
100%	100%		50%		
s	s		1x		

Bryophile Schnecke, welche im Moosbewuchs von Bäumen und Felsen der Feucht- und Frischwälder lebt.

31. *Vertigo (Vertigo) antivertigo* Drap.

1	2	3	4	5	6
				33%	
				h	

Ökologie wie Nr. 29.

32. *Vertigo (Vertigo) pygmaea* Drap.

1	2	3	4	5	6
				67%	100%
				ss	s

Gleicht in der Standortswahl der *S. oblonga* und hält sich an nasse, feuchte und trockene Rasenbiotope.

33. *Vertigo (Vertigo) substriata* Jeffr.

1	2	3	4	5	6
50%	17%		17%		
ss	s		1x		

Im Walde an Fallholz, Baum- und Felsmoosen; auf Wiesen gerne unter Büschen oder in der Nähe angrenzender Gehölze.

34. *Vertigo (Vertigo) alpestris* Ald.

1	2	3	4	5	6
100%	100%		50%		
h-s	s		1x		

Teilt mit *V. pusilla* und *V. substriata* die Standplätze der Hügel- und Bergwälder. Strenger an Baum- und Felsenmoose gebunden und offensichtliche Bevorzugung von *Neckera crispa*. Daumen bei 2269 m.

Unter 70 Exemplaren: 91% vierzählig, 6% ohne *Palatalis superior*, 3% mit vollkommen fehlenden Gaumenfalten.

35. *Vertigo (Vertigo) genesii* Gredler

1	2	3	4	5	6
				67%	
				ss	

Charakterschnecke der Feuchtwiesen- und Kleinseggensümpfe. Gegen Abend an Gräsern aufsteigend, gehäuft an faulender Streu der Löcher und Schlenken. Die Vorkommen im Illasbachtal durch Entwässerung und Düngung geschädigt.

Sämtliche Stücke gehören zu der vierzähligen Form *V.g. geyeri* Lindh.

36. *Pupilla (Pupilla) muscorum* L.

1	2	3	4	5	6
					12,5%
					h

Die Form *P. m. unidentata* C. Pfr., um die es sich hier handelt, ist ein Charaktertier trockener Rasen. Unter Steinen und Wegerichrosetten. Nahrung: Humusstoffe, welke Blätter, auch grüne Teile (Frömming 1954: 37).

37. *Orcula dolium dolium* Drap.

1	2	3	4	5	6
	83%		67%		
	s		1x		

Vorzugsweise in Hangwäldern der Fagionstufe auf steinigten Böden und Felsen, mitunter auf xerotherme Biotope übergreifend. In einer berieselten Steinrinne am Hohlefelds zahlreich an *Carex*horsten. Bei 1900 m zwischen Nesselwängler Scharte und Tannheimer Hütte (Uhl 1932 : 104).

40 Stück: Maximale $H = 8,8$ $B = 3,4$; minimale $H = 6,0$ $B = 3,3$; durchschnittliche $H = 7,22$ $B = 3,32$. 2 hohe scharfe Spindelfalten. Entspricht der Talform Zimmermanns (1932: 11 und 12), die nach Böckel (1938: 211) die geographische Rasse der Ostalpen darstellt. Die Besiedlung der Schwäbischen Alb gehört bereits zum Formenkreis der Westalpen, für die der Name *O. dolium pfeifferi* Moqu.-Tand. vorgeschlagen wird (Böckel 1938: 211).

38. *Abida secale* Drap.

1	2	3	4	5	6
		100%	100%		
		s	s		

Hält am Illasberg Sonnen- und Schattenseite der Felsen gleichmäßig besetzt und bevorzugt die Grasbüschel. Vorwiegend im Kalkgebirge, im Westallgäu auch an Sandsteinfelsen. Hochvogel bei 2500 m.

90 Stück: Maximale $H = 7,4$ $B = 2,4$; minimale $H = 6,0$ $B = 2,1$; durchschnittliche $H = 6,78$ $B = 2,4$. Zwischen den 3 Gaumenlamellen keine Nebenfalten, Basalis ausnahmsweise vorhanden und dann nur angedeutet; die Schlankheit der Gehäuse spricht für *A. s. gracilior* Kregl. (Clessin 1887: 225), wenn nicht gleichzeitig eine L. von 9 mm in Anspruch genommen wird.

39. Chondrina (Chondrina) avenacea Brug.

Geniste (Uhl 1926: 13).

Familie: Vallonidae

40. Acanthinula (Acanthinula) aculeata Müll.

1 2 3 4 5 6

50%

1x

Am Illasberg hat die in Frisch- und Feuchtwäldern verbreitete Bodenschnecke nur schwache Besiedlungen zu verzeichnen.

41. Vallonia pulchella Müll.

1 2 3 4 5 6

83% 100%

s h

Ein kaum zu bestreitendes Häufigkeitsoptimum entwickelt die typische V. pulchella in den Moosen der feuchten und nassen Grasfluren; schwacher besetzte Vorkommen finden sich im Mulm gras- und kräuterbewachsener Felsabsätze und auf den Köpfen von Weiden.

42. Vallonia excentrica Sterki.

1 2 3 4 5 6

17% 33% 100%

1x 1x s

Charakterart trockener Wiesen und hier besonders unter Rosettenpflanzen.

43. Vallonia costata Müll.

1 2 3 4 5 6

33% 100% 33% 63%

h-s s 1x s

Die stärksten Besiedlungen liegen für die Wälder im Mulm von Felsen und alten Bäumen, für die Grasfluren auf trockeneren Rasen. Nahrung: Welke Pflanzen (Frömming 1954:42).

44. Vallonia suevica Geyer

1 2 3 4 5 6

12,5%

s

Charakterart trockener Wiesen. Seit Geyer aus verschiedenen Flußtälern Württembergs bekannt, neuerdings in der Umgebung von München gefunden (durch Frl. R. Leuthold, worüber in einer eigenen Arbeit berichtet wird).

Familie: Enidae

45. *Ena (Ena) montana* Drap.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%	100%				
------	------	--	--	--	--

s	h-s				
---	-----	--	--	--	--

Optimum der Schnecke in Hangwäldern an Felswänden und an den Stämmen der Rotbuche. Am Illasberg fehlen geeignete Wirtsbäume. In der alpinen Region Bodentier unter Trümmergestein, Gottesackerplateau bei 1900 m. Nach bisherigen Untersuchungen saprophag lebend (Frömming 1954: 53).

10 Stück: Maximale H = 14,1 B = 6,0; minimale H = 12,5 B = 5,5;

durchschnittliche H = 13,41 B = 5,4.

Familie: Clausiliidae

46. *Clausilia (Iphigena) ventricosa* Drap.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

50%					
-----	--	--	--	--	--

h					
---	--	--	--	--	--

Charakterart colliner und montaner Waldschluchten, bei hohen Niederschlagsmengen auf Hangwälder übergreifend. Obere Verbreitungsgrenze: der subalpine Fichtenwald (Kürenwald bei 1422 m). Am Fallholz des Bodens, unter der Rinde von Stubben und Stämmen, an Bäumen bei großer Luftfeuchtigkeit.

10 Stück: Maximale H = 19,5 B = 4,5; minimale H = 17 B = 4,4; durchschnittliche H = 18,25 B = 4,49.

47. *Clausilia (Iphigena) plicatula* Drap.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%	83%		17%		
------	-----	--	-----	--	--

h	s		s		
---	---	--	---	--	--

Eine den Hügel- und Bergwäldern eigene Clausilie, die an Bäumen und Felsen aufsteigt. Als Bodenschnecke in der alpinen Höhenstufe häufig (Hochvogel bei 2500 m).

30 Stück: Maximale H = 15,2 B = 3,0; minimale H = 11,1 B = 3,0;

durchschnittliche H = 13,33 B = 3,0.

48. *Clausilia (Iphigena) lineolata lineolata* Held.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

25%					
-----	--	--	--	--	--

h					
---	--	--	--	--	--

Ökologie wie Nr. 46.

7 Stück: Maximale H = 18 B = 4,0; minimale H = 15 B = 3,8; durchschnittliche H = 16,26 B = 3,94.

49. *Clausilia (Clausilia) parvula* Stud.

1	2	3	4	5	6
		100%	83%		
		h	h		

Felsenschnecke, die am Illasberg Schatten- und Sonnenseite ziemlich gleichmäßig bevölkert; an den Bäumen des Gebietes nicht festgestellt. Bevorzugt Kalkfelsen, kommt aber auch auf Diabas, Kordieritgneis und Trachyt vor. Gottesackerplateau bei 1900 m unter Steinen.

50. *Clausilia (Clausilia) dubia* Drap.

1	2	3	4	5	6
100%	50%		33%		
h	ss		ss		

In Wäldern der Fagion-Stufe gemein. Am Illasberg durch Fehlen geeigneter Wirtsbäume beeinträchtigt. Gottesackerplateau bei 1900 m unter Steinen.

40 Stück: Maximale H = 13,2 B = 2,8; minimale H = 10,9 B = 2,6; durchschnittliche H = 12,03 B = 2,82. 90% mit fehlender oder stark reduzierter falscher Gaumenfalte. Von Mell (1937: 201) als bryophile Standortsform beschrieben.

51. *Clausilia (Clausilia) cruciata triplicata* A. Schm.

1	2	3	4	5	6
25%					
h					

Kennart colliner und montaner Waldschluchten mit Nebenzolonien im trockeneren Hang. In subalpinen Wäldern spärliche Vorkommen. Haseneckalpe bei 1589 m. Fallholzschnecke, von Frühsommer bis Herbst gerne an glatten Bäumen und dabei weniger von der Luftfeuchtigkeit abhängig als *I. ventricosa* und *I. lineolata*.

Kleine Form der *Cl. c. triplicata*. 7 Stück: Maximale H = 11,5 B = 2,9; minimale H = 10 B = 2,6; durchschnittliche H = 10,96 B = 2,63.

52. *Cochlodina laminata* Mont.

1	2	3	4	5	6
100%	50%				
s	1x				

Die Rotbuchenarmut der Illasberger Hangwälder verhindert optimale Ent-

wicklungen. Im subalpinen Fichtenwald der Kürenalpe bei 1400 m.
Lebt sapro- und mykophag (Frömming 1954: 58).

Familie: Ferussaciidae

53. *Caecilioides (Caecilioides) acicula* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

33%

1x

Blindschnecke, die im lockeren Erdreich der Rasen bis 70 cm tief
geht; in der Lechschlucht unter Sesleria-Horsten der Südwände. Nah-
rung: Schimmelpilze (Frömming 1954: 71).

Familie: Endodontidae

54. *Punctum (Punctum) pygmaeum* Drap.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75% 100% 33%

h h 1x

Bodenschnecke, die Wald- und Rasenbiotope bewohnt. Auf den Wiesen
des Untersuchungsgebietes von mir wahrscheinlich übersehen. Gottes-
ackerplateau bei 1900 m (Uhl 1926: 60).

55. *Discus rudieratus* Stud.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

25%

ss

Für das Allgäu eine Charakterart subalpiner Fichtenwälder, Übergrei-
fer in der laubholzreichen Höhenstufe. Mit Vorliebe unter der Rinde
von Stöcken und Stämmen.

56. *Discus rotundatus* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100% 33%

h h-s

Boden- und Stubbentier, welches in feuchten und trockenen Wäldern
angetroffen wird (Klassencharakterart). Am Säuling bei 1800 m in der
Felsregion (Uhl 1926: 61). Moderfresser, der auch Algen, Pilze,
höhere Pflanzen und Tierleichen nicht verschmäht (Frömming 1954: 80).

Familie: Zonitidae

57. *Vitrea diaphana* Stud.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75% 33%

s ss

Hat von den drei spezifischen Kristallschnecken des Waldes (*V. diaphana* Stud., *V. subrimata* Reinh., *V. contracta* Westerl.) das grösste Feuchtigkeitsbedürfnis und demgemäss eine Charakterart des Schluchtwaldes. Zwischen den Krümeln des Bodens und im Trümmergestein, seltener im Moos der Felsen und Stöcke.

58. *Vitrea subrimata* Reinh.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75% 33%

ss ss

Schwerpunkt der Entwicklung in der oberen Montanstufe und in subalpinen Wäldern. Bodenschnecke, die mehr Trockenheit erträgt als *V. diaphana*. Reichlich im Trümmergestein der alpinen Rasen; Nebelhorn bei 2230 m.

59. *Vitrea crystallina* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75% 50% 100%

h h h

Bei guter Befeuchtung besiedelt die bryophile Schnecke alle Wald- und Rasenbiotope. Auf alpinen Rasen des Gottesackerplateaus bei 1900 m.

60. *Nesovitrea (Perpolita) hammonis* Ström.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

67% 63%

ss s

Die anderwärts auch in Wäldern auftretende Schnecke bewohnt am Illasberg mit geringen Häufigkeits- und Frequenzunterschieden die Heu- und Streuwiesen. Im Moos und unter Rosettenpflanzen. Auf alpinen Rasen bis 1850m (Schrecksee).

61. *Aegopinella pura* Ald.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

25%

1x

Für die in Frisch- und Feuchtwäldern häufige Bodenschnecke liegt aus dem Untersuchungsgebiet nur ein Fund vor.

62. *Aegopinella nitens* Mich.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100% 100% 25%

h s s

Bodentier, das allen Frisch- und Feuchtwäldern zu eigen ist und gelegentlich in Wiesen gefunden wird (Waldrelikt?). Unter Trümmergestein alpiner Rasen gemein, am Daumen und auf dem Gottesackerplateau bei 1900 m. Lebt carnivor.

63. *Oxychilus (Oxychilus) cellarius* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75%

ss

In Feucht- und Frischwäldern lebende Schnecke. Bringt es in der Tschlucht zu keiner durchgreifenden Besiedlung. Moder- und Algenfresser, der auch gerne Blüten annimmt (Frömming 1954: 99).

64. *Oxychilus (Oxychilus) villae* (Mort.) Strobel

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

83%

67%

ss

1x

Diese Charakterschnecke steiniger Hangwälder findet unter *Neckera crispa* - Lappen nordseitiger Wände geeignete Ersatzbiotope. Nahrung: Würmer, Schnecken, sogar *H. presli* anfallend.

65. *Oxychilus (Cellariopsis) depressus* Sterki

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

33%

1x

Charaktertier steiniger Hangwälder der Montanstufe. Hält sich bis zu einem halben Meter tief im Trümmergestein verborgen. Über der Baumgrenze in der Matten- und Felsregion; bei 2000 m am Widderstein (Uhl 1929: 83). Carnivor wie *P. villae*.

66. *Zonitoides (Zonitoides) nitidus* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%

h

Optimum in den Röhrichtgesellschaften und Erlenstandmooren. Erd-, Pflanzen- und Fleischfresser (Frömming 1954: 106).

Familie: Vitrinidae

67. *Vitrina pellucida pellucida* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

25%

75%

s

s

Wald- und Rasenbiotope werden meist umfassender besiedelt, als es die

Verhältnisse am Illasberg dartun. Anhäufungen in Grasbüscheln und unter Steinen. Auf Almen, am Rappensee bei 2100 m. Nahrung: Pflanzliche und tierische Stoffe (Frömming 1954: 115).

68. *Eucobresia diaphana* Drap.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%

h

In niedrigen Lagen Anzeiger starker Bodenvernässung (Röhrichte, Flußgebüsche, Auen- und Schluchtwälder). Ab oberer Montanstufe auch an trockeneren Örtlichkeiten. Häufig auf Almen, Rappensee bei 2100 m.

69. *Semilimax semilimax* Fér.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

17%

1x

Die spärlichen Funde hängen wahrscheinlich mit dem Zeitpunkt der Aufsammlungen zusammen. Von Oktober bis März in den Schlucht- und Hangwäldern der süddeutschen Gebirge regelmäßig unter Fallaub. Am Hochvogel bei 1800 m in Latschengestrüpp.

Familie: Arionidae

70. *Arion (Arion) rufus* L. = *A. empiricorum* L.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100% 50%

s

s

Am Illasberg in den beiden Waldbiotopen, in angrenzenden Gebieten eine engere standörtliche Bindung nicht erkennbar. Allesfresser.

71. *Arion (Arion) subfuscus* Drap.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75% 17%

1x 1x

Eurytope Art, die auf den Rasenbiotopen des Untersuchungsgebietes zweifelsohne übersehen worden ist. Nicht selten auf Almen, Gottesackerplateau bei 1900 m. Lebt herbivor und mykophag (Frömming 1954: 153).

72. *Arion (Arion) circumscriptus* Johnst.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%

37,5%

1x

ss

Standortsansprüche ähnlich wie *A. subfuscus*. Auf den Almen weniger

häufig, Schrecksee 1850 m. Pflanzliche und tierische Nahrung.

Familie: Limacidae

73. *Limax (Limax) cinereo-niger* Wolf.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

50% 33%

h-s ss

In Schlucht- und Hangwäldern des Hügel- und Berglandes, in Trümmergestein und unter der Rinde von Stöcken. Reicht bis in die subalpine Fichtenwaldstufe, Kürenalpe bei 1422 m. Lebt nach Simroth mykophag.

74. *Lehmannia (Lehmannia) marginata* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100% 100%

h h

An Buchen und Felsen der Feucht- und Frischwälder gemein. Nahrung: Blätter, Blüten, Früchte, Wurzeln, Knollen, Pilze (Frömming 1954: 206)

75. *Deroceras (Deroceras) reticulatum* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

87,5%

h

Von trockeneren Rasenbiotopen begünstigt. Allesfresser, besonders aber höhere lebensfrische Pflanzen (Frömming 1954: 217).

76. *Deroceras (Deroceras) agreste* L.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100% 12,5%

h s

Von nasserem Rasen mehr angezogen. Nahrung ähnlich wie bei *D. reticulatum*.

77. *Deroceras (Hydrolimax) laeve* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100% 12,5%

h 1x

In feuchten und nassen Grasfluren gemein. Nahrung: Neben chlorophyllhaltigen Pflanzenstoffen Flechten (Frömming 1954: 213-214),

Familie: Ariophantidae

78. *Euconulus trochiformis* Mont.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100% 50% 33%

ss ss h

Bryophile Art, für welche Wald- und Rasenbiotope gleichgut geeignet sind, wenn Befeuchtung und Moosbewuchs hinreichen. Auf alpinen Rasen vorkommend., Rothspitz bei 2033 m.

Familie: Fruticicolidae

79. *Bradybaena fruticum* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75%				67%	
-----	--	--	--	-----	--

s

s

Hauptsächlich in lichten Wäldern, Gebüsch und Hochstaudenfluren; weniger häufig auf Riedwiesen. Nahrung: Vorwiegend grüne Blätter, daneben Welkblatt-, Sporen- und Erdfraß (Frömming 1954: 244).

Familie: Helicidae

80. *Perforatella* (Monachoides) *umbrosa* C. Pfr. = *Zenobiella umbrosa* C. Pfr.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

50%

h-s

Am Illasberg lokalisiert auf sonnige hochstaudenbewachsene Teile des Schluchtwaldes. Im Allgäu bisher nicht beobachtet. Nahrung: Blüten, verrottete Pflanzen, Früchte und Pilze (Frömming 1954: 270).

81. *Perforatella* (Monachoides) *incarnata* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%	100%				
------	------	--	--	--	--

h

s

In Feucht- und Frischwäldern von der basalen bis zur subalpinen Höhenstufe. Höchster Fundort: Grafen Kuren-Alpe bei 1421 m. Überschreitungen der Baumgrenze sind mir nicht bekannt. Lebt phytophag (Frömming 1954: 272).

82. *Trochulus* (Petasina) *unidentatus* Drap.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%	100%				
------	------	--	--	--	--

h-s

s

Zwischen Donau und Alpen in allen Feucht- und Frischwäldern von der basalen bis zur montanen Höhenstufe und darüber hinaus in steinige alpine Rasen vordringend (Kemptner Hütte bei 1845 m). In den Lechauen bei Augsburg auch in trockenen Ausbildungen des Pinetum ericae. An ungedeckten Standorten unter Steinen, im Walde auf dem Boden oder an Kräutern.

30 Stück: Maximale H = 4,5 B = 7,1; minimale H = 3,5 B = 5,6; durchschnittliche H = 4,16 B = 6,58. Nabelbedeckung zu 2/10 bei 36%, zu

3/10 bei 48%, zu 4/10 bei 8%, zu 5/10 bei 8%. Entwicklungen des Mündungszahnes: stark bei 10%, mittelmäßig bei 33%, schwach bei 34%, zur Leiste verebnet, jedoch mit stufigem Abfall bei 23%. Neben dem Typus der Art überwiegt T. u. subalpestris Polinski. T. u. alpestris Cless. wird nur in der Reduktion des Zahnes, nicht aber in der Unbedecktheit des Nabels (oft nicht mehr als 1/10) erreicht.

33. *Trochulus (Petasina) edentulus subleucozonus* Westerl.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

50%

s-ss

Charakterart des Schluchtwaldes und weit feuchtigkeitsbedürftiger als T. unidentatus. Hält sich an die Quellflecke und sitzt auf nassem Moos oder hängt an Pestwurzblättern. Auf alpinen Rasen im Schutze deckender Steine zahlreich, Gernkopf bei 1896 m.

34. *Trochulus (Trochulus) hispidus* L.

Genistefund (Uhl 1926: 12).

35. *Trochulus (Trochulus) sericeus* Drap.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75%				100%	87,5%
-----	--	--	--	------	-------

ss

s

s

Eurytope Art, die in Süddeutschland die verschiedensten Wald- und Rasenbiotope bewohnt. Überschreitet die Baumgrenze bis 2500 m (Hochvogel). Waldbewohner: am Boden und an Kräutern. Rasenbewohner: unter Steinen und Blattrosetten.

10 Stück(Borstgraswiese): Maximale H = 4,2 B = 7; minimale H = 4 B = 6; durchschnittliche H = 4,16 B = 6,33. Lippe stets vorhanden. 80% ohne Kielband. Kurze, dichte, widerstandsfähige Behaarung. Auf Riedwiesen überwiegen gleichfalls die ungebänderten Stücke, H = 4,5-5 B = 7-8.

36. *Trochulus (Trochulus) villosus* Stud.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100%	50%				
------	-----	--	--	--	--

h

ss

Optimalentwicklung im Schluchtwald der Montanstufe, Übergreifer in Hang- und Auwälder (Lech- und Donautal). Auf alpinen Rasen spärliche Vorkommen bis 2100 m (Rappenseehütte). Hängt gerne an Kräutern, im offenen Gelände unter Steinen.

25 Stück: Maximale H = 8,2 B = 15,0; minimale H = 6,8 B = 11,5; durchschnittliche H = 7,17 B = 12,83. Kleine Formen sind am Illasberg zahlreicher als in den Populationen der Schwäbischen Alb. Die Maße von T. v. alpicolus Eder aus den Matten des Allgäus liegen in dessen um B = 10 und darunter.

87. *Helicigona (Helicigona) lapicida* L.

1 2 3 4 5 6

100% 83% 33%

s h-s ss-1x

Für die Ökologie gilt das über *E. montana* Gesagte; doch greift die Art nicht auf alpine Rasen über. Nach Ernährungsversuchen besonders verwelkte Pflanzen fressend (Frömming 1954: 286).

20 Stück: Maximale H = 7,2 B = 16,2; minimale H = 5,5 B = 12; durchschnittliche H = 6,83 B = 15,12.

88. *Helicigona (Chilostoma) presli cingulina* Strobel = *Chilostoma (Cingulifera) cingulata cingulina* Strobel (Pfeiffer 1951: 89-214).

1 2 3 4 5 6

100%

h

Charakterart lichtoffener, nicht zu trockener Wände mit *Potentilla caulescens* - Vegetation. Vorwiegend in Süd-, West- und Südostlage. Auch im Allgäu die montane Höhenstufe nicht überschreitend: Hirschtobel (Oberdorf) 1220 m, Palmwand (Oberdorf) 1300 m. Klebt an der Felswand oder sucht Deckung in Felsspalten und unter Felsüberhängen. 60 Stück: Maximale H = 10 B = 24,5; minimale H = 9,2 B = 19,6; durchschnittliche H = 9,77 B = 22,17. Bräunliche Schattierung sehr stark und Gehäuse demgemäß dunkler als an anderen Örtlichkeiten. Bei Oberdorf etwas größere Exemplare: H = 9,5-10,5 B = 22-26,2.

89. *Helicigona (Arianta) arbustorum* L.

1 2 3 4 5 6

100% 12,5%

h s

Auffallend ist die schüchterne Besiedlung der Wiesenbiotope. In der alpinen Region des Allgäus häufig bis 2500 m (Hochvogel). Je nach dem Standort Bodentier oder Stauden- und Strauchbewohner. Phytophag lebende Art (Frömming 1954: 304).

10 Stück (Schluchtwald): Maximale H = 18 B = 23; minimale H = 16,5
B = 21; durchschnittliche H = 17 B = 21,65.

90. *Isognomostoma isognomostoma* Gmel. = *I. personatum* Lam.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

100% 67%

h ss

Optimum in Schlucht- und Hangwäldern der collinen und montanen Höhenstufe. Auf steinigten Matten bis 1620 m mitunter noch häufig (Lohmoosalpe). Unter Trümmergestein und an Stöcken.

10 Stück: Maximale H = 10 B = 5,5; minimale H = 8,9 B = 5,5;
durchschnittliche H = 9,63 B = 5,64.

91. *Cepaea nemoralis* L.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

17% 12,5%

s 1x

Liebt warme und lichte Wälder und Gebüsche und findet am Illanberg nicht die richtigen Standorte. Außerhalb des eigentlichen Beobachtungsgebietes eine starke Kolonie an der Straße gegen Roßhaupten. Bevorzugt lebensfrische höhere Pflanzen, bisweilen auch carnivore Neigungen (Frömming 1954: 326-327).

H = 16,5-18,0 B = 23,5-24,0 in den für Südbayern vorherrschenden Bänderungsformeln (Schwind 1935: 37) oo345 und oo3(45) etwa zu gleichen Teilen, ausnahmsweise oo(345), nur gelbe Exemplare.

92. *Cepaea hortensis* Müll.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

75% 100% 100%

s s ss

Verlangt zwar mehr Feuchtigkeit als *C. nemoralis* und geht häufiger an beschattete Örtlichkeiten, bildet aber dennoch die volkreichsten Bestände in lichten Gebüschen und Wäldern. Palmwand bei Oberdorf noch in 1300 m. Verzehrt nach A.Lang angefeuchtete dürre Blätter und Flechten (Frömming 1954: 343).

Verteilung der Bänder- und Farbvarietäten:

gelb 12345 : 45%

ooooo : 35%

rot 12345 : 5%

ooooo : 15%

93. *Helix (Helix) pomatia* L.

1	2	3	4	5	6
100%	100%		100%		
h-s	h		s		

Als Tiere lichter Wälder und Gebüsch halten sich die Weinbergschnecken des Illusberges an Plätze, die wenigstens zeitweise von der Sonne beschienen werden. An der Palmwand (Oberdorf) bei 1300 m. Steigen an Sträuchern und Bäumen auf. Ausgesprochene Grünblattfresser (Frömming 1954: 360).

Nur mittelgroße Formen angetroffen: H = 39-45 B = 38-40.

Klasse: Bilvalvia (Muscheln)

Ordnung: Eulamellibranchia

Familie: Unionidae

Unterfamilie: Anodontinae

94. *Anodonta anatina attenuata* Held. = *A. piscinalis* Nilss.

7	8	9	10	11	12
50%		100%			
1x		s			

Unter den Najaden die weiteste ökologische Amplitude (Bäche, Flüsse, Altwasser, Teiche, Seen). Gegen Verschlammung wenig empfindlich.

Nahrung: Alle Najaden Plankton und Detritusfiltrierer.

Unterfamilie: Unioniae

95. *Unio crassus cytherea* Kstr.

7	8	9	10	11	12
100%					
hh-h					

Ein Unio der Fließe, der sich noch an bewegten Seeufern findet, sonst aber den stehenden Gewässern fernbleibt. Verschmutzung und Verringerung der Strömung gefährden den Fortbestand der Muschel.

Illasbach: Kiesig schlammige Gumpe, U. c. c. var. *tenuis* Mod.

L	H	D	L	H	D
49	28	18	41	23	17
47	28	18	40	24	16
44	26	16	39	23	16

Familie: Sphaeridae

96. *Pisidium (Eupisidium) amnicum* Müll.

7	8	9	10	11	12
100%					
h-s					

Ein Sand-Schlamm-Pisidium, das in Bächen das quantitative und qualitative Optimum besitzt. Nach Untersuchungen des Darminhaltes sind alle Pisidien Detritusfresser (Odhner).

Etwas verkürzte bauchige Bachform: L = 9-10 H = 8-8,8 D = 6-6,1.

97. *Pisidium (Eupisidium) milium* Held.

7	8	9	10	11	12
50%		100%	33%	14%	50%
s		h	s	h	h

Ein Schlamm-Pisidium der Altwasser und Seen, das gelegentlich in ständig durchnässten Sümpfen und in Quellen erscheint.

10 Stück aus dem Litoral des Bannwaldsees: Maximale L = 3,0 H = 2,5 D = 2,0; minimale L = 2,4 H = 2,0 D = 1,5; durchschnittliche L = 2,74 H = 2,22 D = 1,73.

10 Stück aus schlammigen Limnokrenen: Maximale L = 3,4 H = 2,7 D = 2,3; minimale L = 2,8 H = 2,2 D = 1,9; durchschnittliche L = 3,0 H = 2,47 D = 2,12.

10 Stück aus schlammigen Drainagegräben: Maximale L = 4,1 H = 3,3 D = 3,0; minimale L = 3,5 H = 3,0 D = 2,7; durchschnittliche L = 3,97 H = 3,15 D = 2,94.

98. *Pisidium (Eupisidium) subtruncatum* Malm.

7	8	9	10	11	12
100%	100%	100%			
h	ss	h			

Den stehenden und fließenden Gewässern gemeinsam, soweit eine dauernde Wasserführung gesichert ist.

10 Stück aus dem Illasbach: Maximale L = 4,0 H = 3,2 D = 2,5; minimale L = 2,9 H = 2,2 D = 1,9; durchschnittliche L = 3,34 H = 2,79 D = 2,18.

5 Stück aus dem Lech: Maximale L = 3,1 H = 2,8 D = 2,0; minimale L = 2,9 H = 2,20 D = 1,8; durchschnittliche L = 3,02 H = 2,4 D = 1,92.

10 Stück aus dem Litoral des Bannwaldsees: Maximale L = 3,9 H = 3,0 D = 2,3; minimale L = 2,7 H = 2,1 D = 1,7; durchschnittliche L = 3,08 H = 2,42 D = 1,86.

99. *Pisidium (Eupisidium) nitidum* Jen.

7	8	9	10	11	12
		100%			
		hh			

Zwar in denselben Gewässern wie *P. subtruncatum*, verlangt aber stärkere Durchmischung des organischen Schlammes mit mineralogenen Bestandteilen.

10 Stück aus dem Litoral des Bannwaldsees: Maximale L = 3,7 H = 3,1 D = 2,1; minimale L = 3,0 H = 2,4 D = 1,7; durchschnittliche L = 3,18 H = 2,67 D = 1,75, schwach skulptierte Form stehender Gewässer.

100. *Pisidium* (*Eupisidium*) *lilljeborgi* Cless.

7	8	9	10	11	12
			100%		
			h		

Typisches *Pisidium* der litoralen Zone von Seen.

10 Stück aus dem Bannwaldsee in 30 cm Tiefe an angeschwemmten Torfklumpen auf kalkschlammigem Grund: Maximale L = 5,2 H = 4,9 D = 3,2; minimale L = 4,5 H = 4,0 D = 2,9; durchschnittliche L = 4,84 H = 4,24 D = 3,08.

101. *Pisidium* (*Eupisidium*) *personatum* Malm.

7	8	9	10	11	12
			100%	50%	
			s	h	

Krenophiles *Pisidium*, das in Quellen und Quellsümpfen vorkommt, in anderen Gewässern Gastart.

10 Stück aus dem Sand der *P. cf. heldi* - Quelle: Maximale L = 3,0 H = 2,5 D = 1,4; minimale L = 2,5 H = 2,2 D = 1,2; durchschnittliche L = 2,83 H = 2,31 D = 1,30.

10 Stück aus einem Quellsumpf der Seebeckenmitte: Maximale L = 3,2 H = 2,7 D = 1,3; minimale L = 2,4 H = 2,0 D = 1,2; durchschnittliche L = 2,76 H = 2,32 D = 1,29.

102. *Pisidium* (*Eupisidium*) *obtusale* C. Pfr.

7	8	9	10	11	12
			100%	14%	50%
			s	h	s

Moosholde Erbsenmuschel der Sumpfbiotope. In Seen und Quellen Anzeiger der Alterung.

103. *Pisidium* (*Eupisidium*) *cinereum* Ald.

7	8	9	10	11	12
50%	100%		100%	100%	50%
ss	ss		h-s	h	h

Eurytopes Tier, das auf Moos, Schlamm und Sand gedeiht.

Lech: L = 2,4-2,5 H = 2,1 D = 1,5.

10 Stück aus einem Quellsumpf der Seebeckenmitte: Maximale L = 5,9
H = 4,9 D = 3,1; minimale L = 4,3 H = 3,6 D = 2,1; durchschnittliche L = 4,96 H = 4,09 D = 2,62.

8 Stück aus der L. acicula - Quelle: Maximale L = 4,8 H = 3,5
D = 2,6; minimale L = 3,2 H = 2,7 D = 1,9; durchschnittliche L = 4,2
H = 3,44 D = 2,58.

104. *Pisidium (Eupisidium) hibernicum* Westerl.

7 8 9 10 11 12

100%

ss

Das im Norden mehr oder weniger euryöke Tier weist in Süddeutschland eine unverkennbare Bindung an den See auf.

Litoral des Bannwaldsees: L = 2,8-2,9 H = 2,1-2,3 D = 1,8.

105. *Pisidium (Neopisidium) tenuilineatum* Stelf.

7 8 9 10 11 12

100%

h-s

Ruhig strömenden Flüssen nicht fehlend, optimale Entfaltung in den Bächen der Niederung.

106. *Sphaerium (Sphaerium) corneum* L.

7 8 9 10 11 12

100%

h

Als Kollektivart: Ordnungscharakterart stehender und fließender Großgewässer.

Die im Bannwaldsee vorkommende Form von Clessin als *Sph. c. duplicatum* Cless. publiziert. 10 Stück: Maximale L = 9,2 H = 8 D = 6,8; minimale L = 8,0 H = 7,0 D = 6,5; durchschnittliche L = 8,63 H = 7,26 D = 5,59.

III. Die Zusammensetzung der Weichtiergesellschaften.

Eine soziologische Gliederung der vorliegenden Molluskenfauna kommt mit einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Einheiten aus. Der Biotop, den eine Weichtiergesellschaft bewohnt, kann sich mit dem einer Pflanzengesellschaft decken; meist jedoch ist er weiter abgesteckt. In der nun folgenden Darstellung der Molluskenassoziationen umfaßt jeder übergeordnete Charakterartenblock (Verband - Ordnung - Klasse) eine größere ökologische

Spannweite als der vorangegangene. Innerhalb einer Biozönose nehmen demgemäß anpassungsfähige Arten die höheren soziologischen Rangstufen ein. Verwandtschaftliche Beziehungen der Bestände sind daraus klar ersichtlich; die Ökologie im besonderen wird durch die Differential- und Assoziationscharakterarten dokumentiert. Standortsformen, so bezeichnend sie für den Biotop und seine Gesellschaft sein mögen, scheiden für die Kennzeichnung des soziologischen Gefüges aus. Um aber trotzdem ihren Wert nicht zu vernachlässigen, werden jeweils für jede Assoziation vorherrschende Modifikationsrichtungen herausgestellt. Bei den bildsamen Wassermollusken gelingt dies leichter als bei den Bewohnern des Landes.

Erläuterungen zu den Tabellen:

Stet. = Stetigkeit

St.Pl. = Standplatz

Standplatzbezeichnungen:

B. = Baumstämme

Bo. = Boden

F. = Fels

G. = Gräser

Sch. = Schwimm- und Untertauchpflanzen

St. = Stauden und Sträucher

Sto. = Stöcke

A. Landmollusken

a) Molluskengesellschaften der Wälder

Zu Tabelle 1

1. Die *Cl. cruciata* - *I. lineolata* Gesellschaft der Waldschluchten.

1 = Tieftal; 16.5.48, 12.5.51, 1.8.51; von Fichte bedrängter Schluchtwald, Grauerlenbestand, Hochstaudenflur.

2 = Rinne bei Vermessungsmarke 8; 29.5.50, 12.5.51; Schluchtwaldfragment, Pestwurzflur.

3 = Rinne nahe Vermessungsmarke 9; 28.5.50, 12.5.51; Schluchtwaldrest, Hochstaudenflur.

4 = Mangmühlschlucht; 13.5.51, 30.7.51; Schluchtwald, Grauerlenbestand, Hochstaudenflur.

Die hygrophile *Cl. cruciata* - *I. lineolata* Gesellschaft kommt zu ihrem größten Artenreichtum in laubholzbewachsenen Waldschluchten des Hügel- und Berglandes. Trotz einer günstigen Homogenität (Koeffizient 1,28) weisen die 4 untersuchten Bestände des Illasberges einen grundlegenden Mangel auf. Der Block der Assoziationscharakterarten

Tabelle 1

Arten	1	2	3	4	Stet.	St.Pl.
a) Assoziationscharakterarten: Bewohner von Waldschluchten.						
1. Cl. cruciata triplicata	h				25%	Bo. Sto. B.
2. I. ventricosa	hh	s			50%	Bo. Sto. B.
3. I. lineolata lineolata	h				25%	Bo. Sto. B.
4. V. diaphana	s	1x	h		75%	Bo. Sto.
5. T. edentulus subleucozonus	s	ss			50%	St. Bo.
6. T. villosus	h	h	h	s	100%	St. Bo.
Differentialarten: Anzeiger vernäster Böden.						
7. S. elegans	h	s	hh		75%	St.
8. Eu. diaphana	h	h	h	s	100%	Bo.
b) Verbandscharakterarten: Bewohner von Hügel- und Bergwäldern.						
9. A. polita	s	s	h	s	100%	Bo. F.
10. V. alpestris	h	s	h	s	100%	B. F.
11. Cl. dubia	h	h	h	h	100%	B. F.
12. I. plicatula	h	h	h	h	100%	Sto. B.
13. L. cinereo-niger	h	s			50%	Bo. Sto.
14. I. isognomostoma	h	h	h	h	100%	Bo. Sto.
Übergreifer aus Hangwäldern.						
15. E. montana	s	s	s	s	100%	B. F.
16. C. laminata	h	s	ss	s	100%	B.
17. H. lapicida	s	h	s	s	100%	B. F.
Übergreifer aus subalpinen Wäldern.						
18. D. ruderalis	ss				25%	Sto. B.
19. V. subrimata		1x	ss	ss	75%	Bo. Sto.
c) Ordnungscharakterarten: Bewohner von Frisch- und Feuchtwäldern.						
20. V. pusilla	s	s	h	ss	100%	B. F.
21. V. substriata	1x		h		50%	Bo. B. F.
22. C. edentula	s	s	s	1x	100%	Bo.
23. A. aculeata	1x			1x	50%	Bo.
24. O. cellarius	1x		h	ss	75%	Bo. Sto.

Arten	1	2	3	4	Stet.	St.Pl.
25. <i>Ae. nitens</i>	h	s	h	h	100%	Bo.
26. <i>Ae. pura</i>				1x	25%	Bo.
27. <i>L. marginata</i>	h	h	h	h	100%	B. F.
28. <i>T. unidentatus</i>	h	s	h	s	100%	St. Bo.
29. <i>P. incarnata</i>	h	h	h	h	100%	Bo.
d) Klassencharakterarten: Bewohner des Waldes.						
30. <i>D. rotundatus</i>	h	h	h	h	100%	Bo. Sto.
Übergreifer aus Lichtwäldern und Gebüsch.						
31. <i>B. fruticum</i>	s	s		ss	75%	St.
32. <i>P. umbrosa</i>	h			s	50%	St.
33. <i>C. hortensis</i>	h	s		ss	75%	St.
34. <i>H. pomatia</i>	h	h	s	s	100%	Bo. St.
Begleiter und Zufällige.						
35. <i>C. minimum</i>	h	s	h	h	100%	Bo.
36. <i>C. lubrica</i>	ss			ss	50%	Bo.
37. <i>P. pygmaeum</i>	h	h	h		75%	Bo.
38. <i>V. crystallina</i>	h		h	h	75%	Bo.
39. <i>V. pellucida pellucida</i>			s		25%	Bo.
40. <i>A. rufus</i>	h	1x	h	s	100%	Bo.
41. <i>A. circumscriptus</i>	1x	1x	1x	ss	100%	Bo.
42. <i>A. subfuscus</i>		1x	1x	1x	75%	Bo.
43. <i>Eu. trochiformis</i>	s	1x	s	1x	100%	Bo. Sto
44. <i>T. sericeus</i>	s	1x	1x		75%	St. Bo.
45. <i>H. arbustorum</i>	h	h	hh	s	100%	Bo. St.
Artenzahl	41	34	33	33		
Gesamtartenzahl:					45	
Mittl. Artenzahl:					35,25	
Homogenitätskoeffizient:					1,28	

zeigt deutliche Merkmale der Verödung: Ausfälle bis zu 75% und geringe Häufigkeiten. Ursache des Artenverlustes sind wahrscheinlich die Anpflanzung der Fichte und futtersuchende Hühner (Mangmühlschlucht). Im Gegensatz dazu erreichen die anpassungsfähigeren Mitglieder übergeordneter Gesellschaftsschichten durchweg Stetigkeitswerte, die bei 75 bzw. 100% liegen. Die bei den Verbandscharakterarten beobachtete Verstärkung

durch Übergreifer aus dem subalpinen Wald steht unverkennbar im Zusammenhang mit der Höhenlage der Standorte. Einen lokalen Sonderfall der soziologischen Einstufung stellt *T. unidentatus* dar. Das fast ubiquitisch anmutende Verhalten der hygrophilen Schnecke ist auf die hohe Regenmenge des Alpenvorlandes zurückzuführen. Durch die Anwesenheit von *S. elegans* und *Eu. diaphana* wird die beschriebene Schluchtwaldgesellschaft als Subassoziatio bodennasser Biotope abgegrenzt.

Von den Waldtypen der Schluchten und Einrisse bewohnt die vorstehende Molluskenassoziatio das *Acereto-Fraxinetum praealpinum* und das *Alnetum incanae*. Ob und in welche Standplatzgruppen sie aufspaltet, hängt von verschiedenen Ursachen ab. Die stärkste Besetzung der Bodenschicht bringt der Winter zustande, indem er die Mehrzahl der Tiere unter die schützende Laub- und Moosdecke zwingt. Mit Beginn der Vegetationsperiode bahnt sich eine deutliche Dreigliederung der Gesellschaft an. Wenig Lust, den Boden zu verlassen, zeigen: *Acme*, *Carychium*, *Cochlicopa*, *Columella*, *Acanthinula*, *Punctum*, *Discus*, *Vitrea*, *Nesovitrea*, *Aegopinella*, *Oxychilus*, *Vitrina*, *Eucobresia*, *Semilimax*, *Arion*, *Limax*, *Eucolulus*, *P. incarnata* und *Isognomostoma*. Den Kräutern, Stauden und Gebüsch in besonderem Maße zugetan sind: *Bradybaena*, *Trochulus*, *P. umbrosa*, *Arianta*, *Cepaea* und *Helix*. An Ahornen, Eschen und Grauerlen sitzen im Moos die *Vertigonen* (*alpestris*, *substriata*, *pusilla*), *E. montana*, *Cl. dubia*, *Cl. cruciata*, *I. plicatula*, *C. laminata* und *H. lapicida* auch an den unbewachsenen Flächen des Stammes. Darüber hinaus bekunden einzelne Arten noch ganz bestimmte Geschmacksrichtungen und Angewohnheiten. In kleineren oder größeren Tischgemeinschaften (bis zu 30 Exemplare gezählt) befriedigt die bryophile *A. polita* ihren Hunger nach Schneckeneiern und Ameisenpuppen. Unter der Rinde von Stöcken und morschen Stämmen finden sich gerne *I. ventricosa*, *I. lineolata*, und *D. ruderalis* zusammen. Eine starke Anziehungskraft auf *T. unidentatus* und *T. edentulus* üben Kälberkropf- und Pestwurzbestände aus. *S. elegans* sitzt in großer Menge auf wucherndem Krautwerk, das Bachläufe und Quellflecke überdeckt. An sonnigen Plätzen von Blößen und Waldrändern häufen sich *B. fruticum* und *P. umbrosa*. Gelockert und durchbrochen wird die sommerliche Dreischichtung des Standortes, wenn sich die Situationen ändern. Eine allgemeine Rückwanderung zum Boden beginnt jedermalig mit dem Eintritt längerer Trockenperioden. Kräuter- und staudenbesteigende Heliciden suchen zur Eiablage regelmäßig die Humus- und Moosdecke auf. Umgekehrt kriechen *I. lineolata* und *I. ventricosa* an den Baumstämmen empor, sobald anhaltende Regenfälle die nötige Luft-

feuchtigkeit geschaffen haben. Die räumliche Gliederung der Schluchtwaldgesellschaft ist somit keinem starren Schema unterworfen; sie ändert sich je nach dem Ablauf der Vegetationsperioden, dem Stand der Wetterlage und den Lebensbedürfnissen der Tiere.

Im Größenwachstum des Gehäuses entfernen sich die meisten Schluchtwaldbewohner kaum von der Normallinie. *C. lubrica* erscheint in der etwas größeren Waldform; einige andere Arten neigen dazu, die Dimensionen leicht abzubauen: *S. elegans*, *E. montana*, *Cl. cruciata*, *H. lapicida* und *I. ventricosa*. Auch im Hangwald und an den beiden Felsbiotopen herrscht diese Tendenz zur Verkleinerung.

Die *Cl. cruciata* - *I. lineolata* - Assoziation besitzt in Süd- und Westdeutschland ein weites Verbreitungsgebiet. Von den erstgradigen Charakterarten erreichen die größte räumliche Ausdehnung *I. ventricosa*, *I. lineolata* und *Cl. cruciata*. Andere ökologisch gleichwertige Mitglieder dieses Kennartenblocks beschränken sich auf bestimmte Teilgebiete. Für den Illasberg erlangen zoogeographischen Zeigerwert der ostalpine *T. edentulus subleucozonus* und der westalpine *T. villosus*.

Zu Tabelle 2

2. Die *O. depressus* - *O. villae* - Gesellschaft des Hangwaldes
(= *C. orthostoma* - *L. cana* - Gesellschaft).

Fundorte: Nordseitige Nagelfluhfelsen mit Moosvegetation.

1 = Föhreneck; 29.5.50, 14.5.51.

2 = Michelereck(Fels Nr. 18); 27.5.50, 14.5.51.

3. = Panoramakopf; 28.5.50, 14.5.51.

4 = Kreuzwand 13.5.52.

5 = Seningfels 28.5.50, 14.5.51.

6 = Hohlefels; 28.5.50.

Die mesophile *O. depressus* - *O. villae* - Gesellschaft ist in der Lechschlucht ein verarmter montaner Molluskenverein, der an bemoosten Felswänden einen Ersatzbiotop sucht. Anderwärts geht sie vollkommen in der *C. orthostoma* - *L. cana* - Assoziation frischer steinschuttreicher Hangwälder der Fagionstufe auf. Im Block der Assoziationscharakterarten bleibt die buchenholde Gruppe *E. montana* - *C. laminata* - *H. lapicida* hinter den sonst bekannten Massenentfaltungen zurück. *C. orthostoma*, *L. cana* und *L. plicata*, die nach benachbarten Lokalfaunen zu erwarten gewesen wären, fallen ganz aus. Der Rang der namengebenden Charakterarten wird aus diesem Grunde von *O. depressus* und *O. villae* übernommen. In den übergeordneten Ranggruppen weist die Gesellschaft viele Übereinstimmungen mit der *Cl. cruciata* - *I. lineolata* - Assoziation auf.

Tabelle 2

[illegible]

Arten	1	2	3	4	5	6	Stet.	St.Pl.
Begleiter und Zufällige.								
27. <i>C. m. tridentatum</i>	h	h	h	h	h	s	100%	Bo.
28. <i>V. costata</i>		s		h			33%	Bo. B. F.
29. <i>P. pygmaeum</i>	s	h	h	h	s	h	100%	Bo.
30. <i>V. crystallina</i>	h		hh		h		50%	Bo.
31. <i>A. rufus</i>	1x	h	s				50%	Bo.
32. <i>A. subfuscous</i>	1x						17%	Bo.
33. <i>Eu. trochiformis</i>			1x	1x		s	50%	Bo. Sto.
Artenzahl	25	25	23	21	21	15		
	Gesamtartenzahl:						33	
	Mittl. Artenzahl:						21,26	
	Homogenitätskoeffizient:						1,52	

Wenn man von den wenigen Vorkommen in den Geröllhalden und an vereinzelten Laubbäumen absieht, wird in der Lechschlucht die Genossenschaft des *O. depressus* vollständig auf den Moosbewuchs der Felswand nivelliert, und wir sehen gewaltsam vereint, was sich sonst während der Vegetationsperiode trennt: Bewohner des Bodens, Bewohner des Kraut- und Buschwerkes, Bewohner der Baumstämme. Verständlich in diesem Zusammenhang ist die Anhäufung nicht erwachsener toter Exemplare. Einige Arten treffen trotz der einförmigen Ökologie eine individuelle Standortswahl: *O. doliolum* geschart an der Basis von Grasbüscheln, *O. villae* an feuchten Stellen unter *Neckera crispa* - Lappen.

Hinsichtlich der Formabweichungen bestehen mit dem Schluchtwald viele Gemeinsamkeiten. Als standortseigene Form kann *C. minimum tridentatum* gelten, wenn man sie nicht als selbständige Art betrachtet.

Die *C. orthostoma* - *L. cana* - Assoziation erreicht im süddeutschen Jura eine dichte Besiedlung. Aus der Schwäbisch-Bayerischen Hochebene wird sie verschiedentlich gemeldet; am Alpenrand macht sich ein zunehmender Ausfall von *L. cana* bemerkbar. *O. depressus* tritt in den Alpen, in der südwestlichen Schwabenalb und besonders im Pegnitzjura hervor. Der alpine Verbreitungscharakter der Illasberger Gesellschaft wird durch *O. doliolum* und *O. villae* unterstrichen.

Die beiden unterschiedenen Waldgesellschaften können zu einem Austausch der Arten kommen und mehr oder weniger vollständig ineinander aufgehen. An kräftig beregneten Luvseiten der höheren Gebirge dringen spezifische Kennarten der Schlucht in die Hangassoziationen ein (Allgäu); bei Schuttüberdeckung von Quellhorizonten ist es umgekehrt (Fränkischer Jura). Aus-

trocknungen der Biotope bedingen einen Abbau der Arten in der Reihenfolge der gesellschaftlichen Stufenordnung. Ein Beispiel dafür bieten verkarstete Gebiete der Pegnitzalb. Noch im älteren Postglazial sind sie von typischen Schluchtwaldfaunen besetzt; heute ist ihre Molluskenbesiedlung bis auf wenige Arten zwischen Verband und Klasse verödet.

b) Molluskengesellschaften der Felsen

Tabelle 3

Arten	1	2	3	4	5	6	Stet.	St.Pl.
a) Assoziationscharakterarten: Bewohner schattiger Kalkfelsen mit Moosvegetation.								
1. <i>T. monodon</i>	ss	h		h		h	67%	F.
d) Klassencharakterarten: Bewohner von (Kalk-) Felsen.								
2. <i>P. rupestris</i>	h	h	h	h	h	h	100%	F.
3. <i>A. secale</i>	s	h	s	s	s	h	100%	F.
4. <i>Cl. parvula</i>	h	h	h	h	h	h	100%	F.
Artenzahl	4	4	3	4	3	4		
Gesamtartenzahl:							4	
Mittl. Artenzahl:							3,66	
Homogenitätskoeffizient:							1,09	

Zu Tabelle 3

3. Die *T. monodon* - Gesellschaft beschatteter Felsen mit Moosvegetation.

Aufnahmen 1-6 wie in Tabelle 2.

Die *T. monodon* - Besiedlungen bemooster schattiger Nordwände stellen ein Assoziationsfragment dar, das vielleicht zu der montanen *H. achates* Gesellschaft (bisher *H. ichthyomma* Held) der Nordalpen gehört. Übergeordnete soziologische Rangstufen sind nur durch die Klassencharakterarten vertreten, die sich ob ihrer Anpassungsfähigkeit ziemlich gleichmäßig über Schatten- und Sonnenseite des Felsens verteilen. Die Artenverbindung *P. rupestris* - *T. monodon* - *A. secale* - *Cl. parvula* lebt am Illasberg in vollkommener Verschmelzung mit der *O. depressus* - *O. villae* Assoziation des Hangwaldes. Die Mitglieder dieses Molluskenvereins können zur Unterscheidung gegenüber den lichtoffenen Besiedlungen des Felsens herangezogen werden.

T. monodon wohnt in Moosdecken von *Neckera crispa* unmittelbar vergesellt mit *Cl. parvula*. *P. rupestris* strebt mehr den moosfrei gebliebenen Felsflecken zu, und *A. secale* zeigt eine größere Vorliebe für Grashorste.

Die schwächliche Kleinform, in der uns *A. secale* begegnet, dürfte nicht durch die Ökologie der Schattenwand bedingt sein, da die Schnecke in gleicher Ausbildung die Sonnenseite des Felsens besiedelt.

Das Verbreitungsgebiet von *T. monodon* erstreckt sich auf die nördlichen und südlichen Kalkalpen.

Zu Tabelle 4

4. Die *H. presli cingulina* - Gesellschaft lichtoffener Felsen mit Fingerkrautvegetation.

Fundorte: Nagelfluhfelsen mit *Potentilla caulescens* - Bewuchs.

1 = Nashorn (Süd); 14.5.51, 2.8.51.

2 = Häßleinwand (Ost und Südost); 15.5.48, 13.5.51.

3 = Föhreneck (Süd); 29.5.50, 13.5.51, 31.7.51.

4 = Panoramakopf (Süd); 14.5.51, 2.8.51.

5 = Felswand 14 nördlich Schuh (Süd); 29.5.50, 13.5.51, 31.7.51.

6 = Seningfels (Süd); 28.5.50, 14.5.51, 2.8.51.

Die *H. presli cingulina* - Gesellschaft verlangt schwach feuchte, lichtoffene und relativ warme Kalkfelsbiotope der montanen Höhenstufe. Die namensgebende Charakterart erreicht in der Lechschlucht eine 100%ige Stetigkeit und günstige Belegschaftsprädikate. Der Homogenitätskoeffizient der 6 untersuchten Bestände erniedrigt sich von 1,79 auf 1,54 wenn einstreuende Standortsfremdlinge ausgeschieden werden. Die Gesellschaft zeigt ein wenig differenziertes Sozialgefüge, wirkt aber einheitlich in ihrem Aufbau. Bemerkenswert ist der Ausfall von *Ch. avenacea*, die nach Genistefunden hätte erwartet werden können. Möglicherweise wird die Schnecke durch die in der Nagelfluh verkitteten Dolomitgerölle abgestoßen (Ehrmann 1933:38). Die drei Klassencharakterarten *P. rupestris*, *A. secale* und *Cl. parvula* bekunden die gleiche Vitalität wie an der Mooswand. Von den Zufälligen, die fast ausnahmslos Waldbewohner sind, liegen durchweg Totfunde vor. Eine deutliche Trennungslinie gegenüber dem beschatteten Fels zieht neben *H. presli* die viergliedrige Gruppe der Rasensiedler.

Die Molluskengesellschaft der *H. presli cingulina* entfaltet sich an den Südflanken der Felsen, greift auf die westlichen Stirnseiten über und entwickelt gelegentliche Abzweiger an Nordwänden ohne Moosbewuchs. Floristisch wird der Biotop gekennzeichnet durch das *Potentilletum caulescens* und die damit verbundenen Flechtengesellschaften. Die standplatzmäßige Aufteilung des Lebensraumes richtet sich nach individuellen Ansprüchen der einzelnen Arten. Den bewachsenen Felsge-

Tabelle 4

Arten	1	2	3	4	5	6	Stet.	St.Pl.
a) Assoziationscharakterarten: Bewohner lichtoffener Kalkfelsen mit Fingerkrautvegetation.								
1. H. presli	h	h	h	h	h	h	100%	F.
Unterscheidungsarten gegenüber dem beschatteten Felsen								
2. T. cylindrica		s			s		33%	Bo.
3. V. pulchella	s	s	h		s	h	83%	Bo.
4. V. excentrica			1x				17%	Bo.
5. C. acicula			1x		1x		33%	Bo.
b/c) Ordnungs- und Verbandscharakterarten: Bewohner von lichten Kalkfelsen mit meso- bis xerophilem Charakter.								
Ch. avenacea	Nur im Geniste gefunden.							
d) Klassencharakterarten: Bewohner von (Kalk-)Felsen.								
6. P. rupestris	h	h	h	h	h	h	100%	F.
7. A. secale	s	h	s	s	h	s	100%	F.
8. Cl. parvula	s	h	s	h	h		83%	F.
Übergreifer von bemoosten Wänden.								
9. T. monodon	1x			1x			33%	F.
Begleiter und Zufällige.								
10. A. polita	1x						17%	Bo. F.
11. V. pusilla		1x	1x	1x			50%	B. F.
12. V. alpestris		1x	1x			1x	50%	B. F.
13. O. dolium	1x	ss	1x	1x			67%	Bo. F.
14. V. costata	ss	h	s	s	s	h	100%	Bo. F. B.
15. I. plicatula	s						17%	B. F.
16. Cl. dubia	s	1x					33%	B. F.
17. P. pygmaeum	1x				1x		33%	Bo.
18. V. subrimata						1x	17%	Bo. Sto.
19. O. villae	1x	1x	1x	1x			67%	Bo.
20. H. lapicida	ss	1x					33%	B. F.
21. C. hortensis	1x	s	1x	ss	1x	1x	100%	St.
22. C. nemoralis		s					17%	St.
23. H. pomatia	s	s	s	s	s	s	100%	Bo. St.
Artenzahl	16	16	14	11	11	9		

Gesamtartenzahl:	23
Mittl. Artenzahl:	12,83
Homogenitätskoeffizient:	1,79

simen sind in erster Linie die Rasensiedler verbunden, dann aber auch *A. secale*, *Cl. parvula* und alle Kleinarten, die von der bemoosten Felswand einwandern. *H. presli* lebt als Weidegängerin an Flechten des Felsgesteins und auf den Büscheln des Stengelfingerkrautes. Die Ruhezeiten verbringt das Tier in Felsspalten, unter Felsüberhängen und in muschelartigen Ausbrüchen der Nagelfluherölle. Übertroffen in der Widerstandsfähigkeit gegen Sonnenbestrahlung wird es nur von *P. rupestris*, die weit häufiger die Flechtenzone aufsucht als die Horst- und Polstervegetationen der Gesimse und Spalten. *H. lapicida* hält sich gerne an den spurenhafte vorhandenen Moosbewuchs. (*Syntrichia ruralis* *Schistidium apocarpum*, *Homalothecium sericeum*). *C. hortensis* und *H. pomatia* leben an der Felswand, wenn Stauden und Gebüsche einige Deckung geben.

H. presli, die aspektgebende Art des Biotops, bildet durchwegs dunkel schattierte, kleine Formen, deren Größenmerkmale besonders an wenig feuchten Felsen betont ausgeprägt sind (z.B. am Zuckerhut).

Das Verbreitungsgebiet der *H. presli* - Assoziationen ist auf die Kalklandschaften der Nord- und Südalpen ausgedehnt. Die am Illasberg auftretende Gesellschaft der *H. presli cingulina* stellt eine verarmte Artenkombination dar. Zu reichhaltigeren Verknüpfungen bringt es der Süden (Kennartengruppe des Grignotales: *H. (Chilostoma) presli medoacensis* Adami + *H. (Kosicia) intermedia* C. Pfr. + *H. (K.) ambrosi Strobil* + *Cochlostoma henricae* Strobil).

Beobachtungen über das Zustandekommen von sich ablösenden Felsassoziationen liegen nicht vor. Die im Jahre 1952 fortgeschrittene Ausholzung der Lechschlucht hat gezeigt, daß schattenseitige Felsgesellschaften rasch veröden, wenn der Waldbewuchs entfernt wird.

c) Molluskengesellschaften der Rasen

Zu Tabelle 5

5. Die *V. genesii* - Gesellschaft der Riedwiesen.

- 1 = Illasbachtal, 300 m unterhalb des Durchstiches, links des Baches; 2.6.52; *Molinietum caricetosum paniceae*.
- 2 = Illasseebcken, oberhalb des Durchstichs links des Baches; 1.6.52; *Trisetetum flavescentis trollietosum*, von einem *Molinietum* streifig durchsetzt und außerdem in Nachbarschaft von *Carex*-Beständen.

3 = Illasbachtal, 300 m unterhalb des Durchstiches, rechts d
Baches; 2.6.52; Trisetetum flavescentis troilietosum.

Tabelle 5

Arten	1	2	3	Stet.	St.Pl.
a) Assoziationscharakterarten: Bewohner von Riedwiesen.					
1. V. genesii geyeri	s	1x		67%	Bo. G.
b/c) Verbands- und Ordnungscharakterarten: wohner feuchter und nasser Grasfluren.					
2. V. angustior	ss	1x	s	100%	Bo.
3. V. antivertigo		h		33%	Bo.
4. V. pulchella	h	h	h	100%	Bo.
5. D. agreste	h	h	h	100%	Bo.
6. D. laeve	h	h	h	100%	Bo.
Übergreifer, aus Röhrichgesellschaften.					
7. S. elegans	h	h	h	100%	G.
8. Z. nitidus	s	h	h	100%	Bo.
d) Klassencharakterarten: Bewohner von Grasfluren.					
9. S. oblonga	h	h	h	100%	Bo.
10. V. pygmaea		ss	ss	67%	Bo.
Übergreifer aus Frischwiesen.					
11. V. excentrica	1x			33%	Bo.
Begleiter und Zufällige.					
12. C. minimum	h	h	h	100%	Bo.
13. C. lubrica	s	s	h	100%	Bo.
14. V. costata	1x			33%	Bo.
15. V. crystallina	h	h	h	100%	Bo.
16. N. hammonis	1x		h	67%	Bo.
17. Eu. trochiformis		h		33%	Bo.
18. B. fruticum	s		s	67%	G.
19. T. sericeus	h	1x	h	100%	Bo.
Artenzahl	16	15	14		
Gesamtartenzahl:	19				
Mittl. Artenzahl:	15				
Homogenitätskoeffizient:	1,27				

Die hygrophile *V. genesii* - Gesellschaft lebt in nährstoffreichen, kalkhaltigen Niedermooren, besonders in dort auftretenden Kleinseggen Sümpfen. Voraussetzung des Gedeihens ist in allen Fällen ein nicht zu tief abgesenkter Grundwasserstand; Ersauböden werden indessen ebenso gemieden wie austrocknende Riedbiotope. Die dürrtigen *V. genesii* - Besetzungen des Illasberges erwecken den Eindruck letzter Überbleibsel gestörter Kolonien. Die Gesellschaft besitzt nicht die Vollzahl der Charakterartenblöcke. Von 11 Hauptarten³⁾ erlangen 10 Stetigkeiten zwischen 67 und 100% und dazu fast durchweg hohe Häufigkeitswerte. Ein niedriger Homogenitätskoeffizient bekundet die Geschlossenheit der Biozönose.

Die relativ beste *V. genesii* - Besiedlung hat am Illasberg das *Molinietum caricetosum paniceae* aufzuweisen. Die trollblumenreiche Goldhaferwiese stellt bereits einen Grenzfall der Besiedlungsfähigkeit dar. In der vertikalen Gliederung neigt die Assoziation zum Zweischichttypus. Sie setzt sich vorwiegend aus lichtflüchtigen Tieren zusammen, die je nach Veranlagung in Bodendeckung gehen. Am Rande von Schlenken und Gräben suchen *Z. nitidus* und *D. laevis* die unmittelbare Nähe des Wassers. Der Moosbewuchs wird für *V. crystallina*, *N. hammonis* und *Eu. trochiformis* zum Daueraufenthalt. Den Vertigonon dient er nur vorübergehend während der Kälte- und Trockenperioden; ihre eigentliche Lebensstätte sind faulige Streureste in den Schlenken und in den Fußtapfen der Weidetiere. Bei Regenwetter und mit Eintritt der Dämmerung steigen sie an Grashalmen empor. In der zweiten Etage des Biotops hausen *S. elegans* und die photophile *B. fruticum*. Sie kleben sich an den Stengeln des Besenrieds und an den Blättern der Pfingsttrollblume fest. Mit der wasserbewohnenden *R. peregra* - Assoziation stehen die Riedwiesenbewohner in unmittelbarer Berührung. Wenn während der sommerlichen Trockenheit eine gemeinsame Not bedrückt, finden beide Gesellschaften in den Bodenvertiefungen zusammen.

C. lubrica modifiziert zu einer Kleinform, die auch auf den Heuwiesen vorkommt. Sonst kann nichts Eigenes von Ökotypen berichtet werden.

Die Hauptverbreitung der *V. genesii* - Gesellschaft entfällt auf das nordisch-alpine Areal. In der Artenkombination des Illasberges fehlt die Assoziationskennart *V. enniensis* Gredler.

3) Darunter werden die Mitglieder der 4 Charakterartenblöcke verstanden.

Zu Tabelle 6

6. Die *V. excentrica* - (*V. suevica*) - Gesellschaft der Borstgras- und Goldhaferwiesen.

- 1 = Deutenhausener Brücke rechts des Weges zum Buchberg; 31.7.51; *Trisetetum flavescens* lolietosum (trocken).
- 2 = An der Leitung 1941 auf dem Buchberg; 31.7.51; *Nardetum praealpinum* (trocken).
- 3 = Nahe Tränkstelle am Weg Deutenhausener Brücke - Buchberg; 31.5.51; *Mesobrometum erecti* praealpinum.
- 4 = Nördlich Leitung 1941; 3.8.51; *Nardetum praealpinum*.
- 5 = Weg Buchberg - Seehof am oberen Hang zum Seebecken; 31.5.52; *Nardetum praealpinum*.
- 6 = Weg Lechbrücke - Deutenhausen rechts; 3.6.52; *Trisetetum flavescens* chaereophylletosum (wenig feucht).
- 7 = Oberhalb Seningfels; 2.8.51; Mulde, Grenze *Nardetum praealpinum* zu *Trisetetum flavescens*.
- 8 = Weg Lechbrücke - Deutenhausen, linker Hang; 3.6.52; *Trisetetum flavescens* trollietosum (mäßig feucht).

Die mesophile *V. excentrica* - Gesellschaft ist die charakteristische Artenverbindung einer Kulturwiese. Sie vermittelt zwischen den Molluskenassoziationen der Trocken- und Feuchtrasen und steht je nach dem Feuchtigkeitsgrad dem Zuzug aus beiden Biotopen offen. Die Illasberger Ausbildung der Biozönose ist auf 3 Charakterartenblöcke zusammengeschrumpft, und von den 6 Hauptarten bringen es 4 zu einer Stetigkeit zwischen 75 und 100%. Als echter Kulturfolgerverein erstreckt sich die Gesellschaft unserer Schnecke über heterogene Biotope und kommt demgemäß zu einem schlechten Homogenitätskoeffizienten (2,16). Die ausgegliederte Subassoziation (Aufnahmen 6-8) resultiert aus dem Zuzug feuchtliebender Mollusken.

In der artenarmen, aber typischen Zusammensetzung bewohnt die Gesellschaft magere Wiesenbiotope: *Nardetum praealpinum* und *Trisetetum flavescens* lolietosum. Das Vorkommen in einem *Mesobrometum erecti* ist bemerkenswert, weil es nicht von *Abida*, *Jaminia* oder *Helicella* überlagert wird. Vielleicht hindert die starke Beregnung des Gebietes eine Einwanderung dieser xerophilen und zum Teil kulturbegünstigten Mollusken. Die artenreichere feuchtliebende Nebenform der Assoziation entsteht - von einem Grenzfall abgesehen (Aufnahme 7) - in Goldhaferwiesen, die reich an Trollblumen oder Kälberkröpfen sind. Auf ehemaligen

Tabelle 6

Arten	1	2	3	4	5	6	7	8	Stet.	St.Pl.
a) Assoziationscharakterarten: Bewohner von Borstgras- und Goldhaferwiesen.										
1. V. excentrica	h	h	h	1x	h	ss	s	h	100%	Bo.
2. V. suevica	s								12,5%	Bo.
Differentialarten: Anzeiger zunehmender Feuchtigkeit.										
3. C. minimum						h		h	25%	Bo.
4. V. angustior								ss	12,5%	Bo.
5. D. agreste							s		12,5%	Bo.
6. D. laevis							1x		12,5%	Bo.
7. H. arbustorum						s			12,5%	Bo.
b/c) Verbands- und Ordnungscharakterarten: Bewohner frischer und trockener Grasfluren.										
8. P. muscorum unidentata			h						12,5%	Bo.
9. D. reticulatum	h	hh	s	h		h	hh	h	87,5%	Bo.
d) Klassencharakterarten: Bewohner von Grasfluren.										
10. S. oblonga	s	h	1x		ss	h		ss	75%	Bo.
11. V. pygmaea	s	ss	s	h	h	h	s	h	100%	Bo.
Begleiter und Zufällige.										
12. C. lubrica	hh	h	h	s		h	s	s	87,5%	Bo.
13. C. minima					s				12,5%	Bo.
14. V. costata	h		h			1x	h	h	62,5%	Bo.
15. M. hammonis	s	s		s	ss		s		62,5%	Bo.
16. Ae. nitens	s					s			25%	Bo.
17. V. pellucida	h	s	s	1x		s	s		75%	Bo.
18. A. circumscriptus						s	1x	s	37,5%	Bo.
19. T. sericeus	h	h	h		ss	ss	h	s	87,5%	Bo.
20. C. nemoralis		1x							12,5%	Bo.
Artenzahl	11	9	9	6	6	12	11	10		
Gesamtartenzahl:							20			
Mittl. Artenzahl:							9,25			
Homogenitätskoeffizient:							2,16			

Baumbewuchs deutet die Anwesenheit von Ae. nitens hin. In ihrem vertikalen Aufbau ist die V. excentrica - Assoziation einschichtig. Sie besteht vorwiegend aus bodenbewohnenden Arten, und die es nicht sind, werden es notgedrungen (T. sericeus, C. nemoralis). Zu einer außerordent-

lichen räumlichen Einengung kommt es nach jedem Grasschnitt. Die Tiere sind dann gezwungen, unter Wegerichrosetten dicht aneinander zu rücken. Mehrfach während des Jahres wechselt der Aspekt der Schneckengesellschaft und es treten je nach der Zeit einzelne Arten auffallender hervor: Im Winter und Frühling *V. pellucida*, im Juni und Juli *T. sericeus*, im ausgehenden Sommer und im Herbst *D. reticulatum*.

Abgesehen von Kleinformen der *C. lubrica* und des *T. sericeus* bilden die Kultuwiesenbewohner keine standortseigenen Modifikationen aus.

Nach dem Arealtypenspektrum ist die *V. excentrica* - Gesellschaft zum mindesten paläarktisch verbreitet. Geographischen Zeigerwert besitzt wahrscheinlich *V. suevica*, die bisher nur aus Württemberg und dem Alpenvorland bekannt ist.

Sukzessive Veränderungen im Molluskenbestand von Rasenbiotopen sind meist anthropogen bestimmt. Sie werden ausgelöst durch künstliche Austrocknung der Standorte. Auf den *V. genesii* - Wiesen genügen oft schon seichte Drainagegräben, um den charakterisierenden Teil der Gesellschaft zu verderben. Im Verein mit verbleibenden widerstandsfähigen Arten wird die Nachfolge von *V. excentrica* angetreten. Entwicklungen, die bis zu den xerophilen Helicellen-Assoziationen führen, sind mir aus den trocken gelegten Abschnitten der Grettstadter Wiesen (Schweinfurt) bekannt.

B. Wassermollusken

d) Molluskengesellschaften der Fließe

Zu Tabelle 7

7. Die *P. amnicum* - *P. tenuilineatum* - Gesellschaft der Niederungsbäche.

1 = Illasbach vor dem Durchstich; 1.6.52; fragmentarisches Myriophylleto - Nupharetum.

2 = Illasbach unterhalb des Durchstiches; 2.6.52; fragmentarisches Myriophylleto - Nupharetum .

Die *P. amnicum* - *P. tenuilineatum* - Gesellschaft gründet ihre Existenz auf zu mindest mesotrophe Biotope und bewohnt ruhig fließende sandschlammige Bäche von der Äschen- bis zur Brachsenregion. Ihre beiden Kennarten besitzen den Rang gesellschaftsholder Genossenschaftler und zeichnen sich durch Stetigkeit und gute Wuchsformen aus. Eine senile Subassoziation umreißen die Stillwasserbewohner *T. carinatus* und *P. milium*. Entsprechend der geringen Ausweitung des Bachbettes ist die Ordnung der Großgewässer schwacher belegt als anderwärts.

Tabelle 7

Arten	1	2	Stet.	St.Pl.
	a) Assoziationscharakterarten: Bewohner von Niederungsbächen.			
1. <i>P. amnicum</i>	s	h	100%	Bo.
2. <i>P. tenuilineatum</i>	s	h	100%	Bo.
	Differentialarten: Lakustrine Eindringlinge.			
3. <i>T. carinatus</i>	h	h	100%	Sch.
4. <i>P. milium</i>	s		50%	Bo.
	b) Verbandscharakterarten: Bewohner von fließenden.			
5. <i>U. crassus cytherea</i>	h	hh	100%	Bo.
	c) Ordnungscharakterarten: Bewohner stehender und fließender Großgewässer.			
6. <i>V. piscinalis</i>	h	h	100%	Bo.
7. <i>G. albus</i>	h	h	100%	Sch.
8. <i>A. anatina attenuata</i>	1x		50%	Bo.
9. <i>P. subtruncatum</i>	h	h	100%	Bo.
	d) Klassencharakterarten: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche.			
10. <i>P. cinereum</i>	ss		50%	Bo.
Artenzahl	9	8		
	Gesamtartenzahl:		10	
	Mittl. Artenzahl:		8,5	
	Homogenitätskoeffizient:		1,18	

Ihre beste Entwicklung erreicht die Gesellschaft in den mit Kandeln bewachsenen Gumpen. Während des Sommers ist sie zweischichtig gegliedert. An den Blättern der Gelben Seerose weiden und laichen dann *T. carinatus* und *G. albus*; den sonstigen Genossenschaftlern bietet der Boden des Baches Anker- und Nährgrund. *Unio crassus* und *P. amnicum* bevorzugen dabei die Gumpen; die anderen Linsenmuscheln und die Kammschnecken lassen auch in den seichteren Uferpartien nicht nach, wenn flockiger Detritus anlandet.

Nicht einheitlich erfolgt die schalenmorphologische Reaktion auf die Lebensbedingungen des Standortes. *P. amnicum* entwickelt Mastformen, deren Vorderteil etwas verkürzt ist. Soweit von den übrigen Pisidien genügend Material vorhanden ist, liegen sie in Normalgrößen vor, ohne den Modus der Verkürzung zu übernehmen. *Unio crassus* erscheint merkwürdigerweise nicht in der großen Gumpenform. Er bleibt ein Zwerg, der sich mit einer dünnen Schale verbescheiden muß (Schlammform *tenuis*

Mod.). Auch *V. piscinalis*, *T. carinatus* und *G. albus* fallen durch ihre Kleinheit auf.

In Schwaben ist die *P. amnicum* - *P. tenuilineatum* - Gesellschaft aus dem Ries bekannt (Häßlein 1956: 190-192); wahrscheinlich aber besitzt sie eine gesamteuropäische Verbreitung.

3. Die *R. ovata* - Gesellschaft der Gebirgsflüsse (bzw. Bergbäche).

Linkes Lechufer oberhalb der Einmündung des Tiefenbaches; 4.6.52.

Assoziationsfragment: *R. ovata* (h), *P. subtruncatum* (ss), *P. cinereum* (ss).

Die *R. ovata* - Gesellschaft oligotropher Forellenflüsse ist im Lech fragmentarisch angedeutet. Wie bereits erwähnt, lebt ihre Kennart in Süddeutschland standortstreu als anderwärts. Die Assoziation kann auch als Vorläuferstadium der Molluskenvereine nährstoffreicher Bäche und Flüsse aufgefaßt werden.

Für eine durchgreifende Molluskenbesiedlung ist der Lech infolge der starken Geröllbewegung des Grundes ungeeignet. Das festgestellte dreierartige Vorkommen befindet sich in einer kalkschlammigen Mulde am linksseitigen Gleithang des Flusses.

Die vorgefundenen Arten sind mehr oder weniger als Kümmerlinge entwickelt; bei *R. ovata* fällt die große Zerbrechlichkeit auf.

Im Fränkischen Jura und im Ries ist die *R. ovata* Gesellschaft allgemein verbreitet; in der Donau verschmilzt sie mit den spezifischen *Theodoxus* - Gesellschaften (*Th. transversalis* C. Pfr. und *Th. danubialis* C. Pfr.).

e) Molluskengesellschaften der Stillwasser

9. Die *P. lilljeborgi* - *P. hibernicum* - Gesellschaft eutropher Seeufer.

Nordufer des Bannwaldsees; 4.6.52; Vegetation siehe Seite 3.

a) Assoziationscharakterarten: Bewohner von Ufern nährstoffreicher Klarwasserseen.

1. *P. lilljeborgi* (h). 2. *P. hibernicum* (ss).

Differentialarten: Palustrine Eindringlinge.

3. *P. obtusale* (s).

b) Verbandscharakterarten: Bewohner von stehenden Großgewässern.

4. *L. stagnalis* (s), 5. *T. carinatus* (h), 6. *P. milium* (h).

c) Ordnungscharakterarten: Bewohner von stehenden und fließenden Großgewässern.

7. *V. piscinalis* (h), 8. *R. auricularia* (s), 9. *A. anatina* (s),

10. *P. subtruncatum* (h), 11. *P. nitidum* (hh), 12. *Sph. corneum* (h)

- d) Klassencharakterarten: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche.
13. *B. tentaculata* (h).

Die *P. lilljeborgi*-*P. hibernicum*-Gesellschaft bewohnt den Uferbezirk eutropher Klarwasserseen. Es wird vermutet, daß die am Nordufer des Bannwaldsees lebende Molluskenfauna in gleicher oder ähnlicher Zusammensetzung auch im Illasberger See vorhanden war. Der vorgefundene Artenbestand zeigt Repräsentanten aus den vier möglichen Charakterartengruppen. *P. hibernicum*, das dem erstgradigen Litoralpisidium *P. lilljeborgi* rangmäßig gleichgestellt ist, besitzt nach neueren Erkenntnissen nur eine lokale soziologische Bedeutung. *P. obtusale* weist auf Alterungserscheinungen hin, die ihren sichtbaren Ausdruck in den verlandeten Buchten und Winkeln der untersuchten Uferstrecke finden.

Der Optimalbiotop der Gesellschaft liegt in der Zone der Schwimm- und Untertauchpflanzen. Zur Sommerzeit sind die Vereinsmitglieder zweischichtig verteilt: *Lymnaea*, *Radix* und *Tropidiscus* an den Blättern der Seerosen und Laichkräuter; *Valvata*, *Bithynia* und die Muscheln im Feinschlamm des Grundes.

Soweit Größenmessungen und Untersuchungen der Schalen vorgenommen wurden, bekunden sie den Seecharakter der Assoziation. *P. lilljeborgi* erreicht die Dimensionen einer Mastform; die anderen Arten entwickeln kleine bis mittelgroße, aber kräftige Gehäuse.

Das Verbreitungsgebiet von *P. lilljeborgi* und *P. hibernicum* umfaßt die Alpenländer, Norddeutschland, die britischen Inseln und Skandinavien.

Zu Tabelle 10

10. Die *B. alta* - Gesellschaft bewachsener Tümpelquellen.

Fundorte: Limnokrenen, unwachsen von Moosen und Riedgräsern.

1 = 200 m unterhalb des Seedurchstiches; 5.6.52.

2 = Deutenhausener Brücke links des Lechs; 5.6.52.

3 = Seehof; 5.6.52.

Die krenophile *B. alta* - Gesellschaft besiedelt moosumwachsene Tümpelquellen und deren Abflüsse. Nach ihrer Zusammensetzung trägt sie die Signatur eines Kleingewässers; sie besitzt demgemäß Ordnungscharakterarten, die gleicherweise der temporären Lache zu eigen sind. Mengenmäßig tritt die namengebende Kennart außerordentlich hervor und bestimmt während des ganzen Jahres das physiognomische Bild der Assoziation. Den Typus einer verschlammten Limnokrene kennzeichnet *P. milium*. - Einen anderen biologischen Charakter als den eben be-

Tabelle 10

Arten	1	2	3	Stet. St.Pl.
	a) Assoziationscharakterarten: Bewohner von bewachsenen Quelltümpeln.			
1. <i>B. alta</i>	hh	hh	h	100% Sch
	Differentialarten: Schlammanzeiger.			
2. <i>P. milium</i>	s			33% B.
	b) Verbandscharakterarten: Bewohner von Quellen.			
3. <i>P. personatum</i>	s	h	s	100% B.
	c) Ordnungscharakterarten: Bewohner von Kleingewässern.			
4. <i>G. truncatula</i>	s	h		67% Sch.
5. <i>R. peregra</i> (Übergreifer)	s	s		67% Sch.
	d) Klassencharakterarten: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche.			
6. <i>P. cinereum</i>	n	ss	h	100% B.
Artenzahl	6	5	3	
	Gesamtartenzahl:			6
	Mittl. Artenzahl:			4,67
	Homogenitätskoeffizient:			1,29

schriebenen zeigen Quellen mit *R. ovata* und *A. fluviatilis*. Sie sind durch ihre Molluskenfauna den Forellenbächen verwandt.

Die Gesellschaft bewohnt Limnokrenen, die von Pfeifengrasbeständen umrahmt sind. Sie ist zweischichtig aufgebaut. *B. alta*, *G. truncatula* und *R. peregra* legen sich auf den nassen Mooskranz fest, während die Pisidien im Feinschlamm des Grundes leben.

Hinsichtlich der Gehäuse reagieren die Mitglieder dieser Gesellschaft verschieden. *P. milium*, *P. personatum* und *P. cinereum* bringen es allenthalben zu voll ausgebildeten Exemplaren. Die kleinen Gestalten von *B. alta*, *G. truncatula* und *R. peregra* lassen indessen vermuten, daß für sie die Ökologie der Quelle Wachstumshemmungen bewirkt.

Das Verbreitungsgebiet der *B. alta* - Gesellschaft erstreckt sich auf den Alpenrand zwischen dem Bodensee und der Isar; weiter östlich davon übernimmt *B. cylindrica* bei gleichbleibenden Genossenschaftlern die Führung.

Zu Tabelle 11

- 1' Die *R. peregra* - Gesellschaft der Berglandsümpfe.
- 1 = Drainagegraben am Westende des Seebeckens; 31.5.52.
 - 2 = Illasbachtal 300 m unterhalb des Durchstichs; 2.6.52; Lache in einer Trollblumenwiese.
 - 3 = Nordseite des Seebeckens in einer Wagenspur; 1.6.52; **fragmen-**tarisches Phragmitetum.
 - 4 = **Seehof**; 5.6.52; **Molinietum**
 - 5 = Illasbachtal links, Sumpf III; 5.6.52; Schoenetum.
 - 6 = Illasbachtal links, Sumpf II; 5.6.52; Schoenetum.
 - 7 = Illasbachtal links, Sumpf I; 5.6.52; Schoenetum.

Tabelle 11

Arten	1	2	3	4	5	6	7	Stet.	St.Pl.
a) Assoziationscharakterarten: Bewohner von Berglandsümpfen.									
1. <i>R. peregra</i>	h	h	h	h	h	h	h	100%	Sch.
Differentialarten: Anzeiger eines länger anhaltenden hohen Grundwasserstandes.									
2. <i>P. milium</i>	h							14%	Bo.
3. <i>P. personatum</i>			h					14%	Bo.
b) Verbandscharakterarten: Bewohner von temporären Lachen.									
4. <i>A. leucostomus</i>	h	h	h					43%	Sch.
5. <i>P. obtusale</i>		h						14%	Bo.
c) Ordnungscharakterarten: Bewohner von Kleingewässern.									
6. <i>G. truncatula</i>	h		h	h	h	h	h	71%	Bo.Sch.
d) Klassencharakterarten: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche.									
7. <i>P. cinereum</i>	h	s	hh	h	h	h	h	100%	Bo.
Artenzahl	5	4	4	3	3	3	3		
Gesamtartenzahl:								7	
Mittl. Artenzahl:								3,57	
Homogenitätskoeffizient:								1,96	

Die *R. peregra* - Gesellschaft stellt eine artenarme Molluskenauslese temporärer Kleingewässer des Berglandes dar. Ihre systematische Selbständigkeit ist nicht ganz sicher, und sie steht in Verwandtschaft mit ähnlichen Biozönosen der Auenstufe. Von sieben Assoziations- und Verbandscharakterarten entsprechender Standorte der Donauniederung.

derung kommen am Illasberg nur *A. leucostomus* und *P. obtusale* vor. Dieses negative Merkmal kennzeichnet neben *R. peregra* die montane Ausbildung der besagten Lächengesellschaft. Bei Dauerwasserführung in Quellsümpfen und Gräben entsteht eine Subassoziatio, in welcher das krenophile *P. personatum* und die Altwasserkleinmuschel *P. milium* vorkommen.

Die Gesellschaft lebt in Lachen, Gräben und Schlenken der Niedermoore und Röhrichte. Solange die Standorte eine Wasserbedeckung besitzen, ist sie zweischichtig angeordnet: Die Erbsenmuscheln im moosigen oder schlammigen Boden; alle sonstigen Arten an oder nahe der Wasseroberfläche. Bei sommerlicher Austrocknung sammeln sich die Genossenschaftler unterschiedslos am Biotopgrund und verbergen sich unter der lebenden und abgestorbenen Vegetation. *A. leucostomus* verschließt dabei die Mündung mit einer pergamentartigen Haut. Auf der Flucht vor dem Trockentod gesellen sich öfters auch die Arten der terrestrischen *V. genesii* - Assoziatio hinzu.

Der Modus der Gehäuseabwandlung ist bei den meisten Arten jahrgangweisen Schwankungen unterworfen. Eine frühsummerliche Austrocknung des Biotops erzeugt "gealterte Jugendformen"; Regenjahre lassen Optimalgestalten heranwachsen. Die großen Stücke von *P. milium* und *P. cinereum* deuten auf einen hohen Grundwasserstand hin.

Nach bisherigen Feststellungen hat die *R. peregra* - Gesellschaft in den bayerischen Alpen und im Fränkischen Stufenland eine Reihe von Vorkommen aufzuweisen.

f) Molluskengesellschaften subterranean Gewässer

Zu Tabelle 12

12. Die Lartetiengesellschaften der Grund- und Quellwasser.

- 1 = Illasbachtal, rechte Hangseite; 2.6.52; Limnokrene mit 40 cm Durchmesser und 25 cm Tiefe, sprudelnder Quellmund von feinem Sand umlagert, ohne Vegetation, in einer Goldhaferwiese liegend.
- 2 = Illasbachtal, rechte Hangseite; 50 m von der vorher genannten Quelle talabwärts; 3.6.52; Limnokrene 1 m breit und 20 cm tief, kein erkennbarer Quellmund, schwarzer Schlamm, am Rande eines Torfmoors, mit *Agrostis alba*-Bewuchs.

Wahrscheinlich einartig in ihrem Aufbau sind die wohl subterranean Lartetiengesellschaften des Gebietes. Fälle von unmittelbaren Vergesellungen mit der Oberflächenfauna sind von anderwärts verbürgt; am Illasberg sprechen jedoch die ausschliesslichen Leerschalenfunde

Tabelle 12

Arten	1	2	Stet.	St.Pl.
	a) Assoziationscharakterarten: Bewohner subterranean Gewässer.			
1. L. cf. heldi/clessini	ss	50%	Bo.	(?)
2. L. acicula	ss	50%	Bo.	(?)
	Differentialarten: Anzeiger von Alterung.			
3. P. milium	h	50%	Bo.	
4. P. obtusale	s	50%	Bo.	
	b) Verbandscharakterarten: Bewohner von Quellen.			
5. P. personatum	h	h	100%	Bo.
	d) Klassencharakterarten: Bewohner von Süßwassern der Oberfläche.			
6. P. cinereum	h	50%	Bo.	
Artenzahl	2	5		
	Gesamtartenzahl:			6
	Mittl. Artenzahl:			3,5
	Homogenitätskoeffizient:			1,71

dafür, daß ein Transport aus der Tiefe erfolgte. Zu überprüfen wäre, ob nicht das krenophile *P. personatum* als direkter Genossenschafter in Frage kommt. Die Tag- und Untertagassoziationen der Lartetienquellen verhalten sich zueinander wie die litoralen Molluskenbesiedlungen der Alpenseen zu den gleicherorts auftretenden profundalen Einart-biozöosen des *P. conventus*; das anfallende Totmaterial wird allerdings in entgegengesetzten Richtungen verfrachtet.

Die der Beobachtung zugänglichen sekundären Thanatotope der Illasberger Lartetien sind kleine Limnokrenen. Als Einbettungsmaterial dient für *L. cf. heldi* der feine Sand, für *L. acicula* der schwarze Schlamm. Aus der Schwächigkeit der Gehäuse könnte man auf drangvoll enge Biotope zwischen den Schottern der Nagelfluh und in den Spalten der tertiären Sandsteine schließen. In Analogie dazu stehen Feststellungen im mainfränkischen Buntsandstein und in den übrigen Schottergebieten Süddeutschlands (Oberrheinische Tiefebene, Alpenvorland).

Sollten *L. cf. heldi* und *L. acicula* Standortformen einer gleichen Art sein, dann könnte die kleinere der beiden als Kümmerling von Wässern gelten, welche durch humose Bestandteile verunreinigt werden.

Das deutsche Areal der Lartetiengesellschaften umfaßt außer den schon genannten Landschaften große Teile der Kalkgebirge von Württemberg und Franken.

Die Illasberger Mollusken der Oberflächengewässer gehören ein und derselben Gesellschaftsklasse an; ihre Verwandtschaftsgrade ergeben sich aus dem Stufenbau der Assoziationen. Standörtlich wird diese Biozönosenverwandtschaft abgesteckt durch Forellenbach und Niederungsfluß, durch Kalkwassersee und Schlammsee, durch Weiher (Altwasser) und Sumpf. Alterungsvorgänge führen zu Sukzessionen, die bald eine Vermehrung bald eine Verminderung der Arten bringen; die Träger vorangegangener und gegenwärtiger Stadien treffen mit den Pionieren neuer Entwicklungen zusammen. Verschiedene Beobachtungen finden so eine Erklärung: Schlammanzeiger in Quellen, krenophile Relikte in Sümpfen, Stillwassertiere im Illasbach, Sumpfbewohner im Litoral des Bannwaldsees und im ausgelaufenen Becken des Illasberger Sees.- Mit den subterranean Lartetiengesellschaften unterhalten die Bewohner der Oberflächengewässer nur lockere Verbindungen. Sie kommen am Illasberg zustande im Auswurf der Quellen und im Geniste des Lechs.

IV. Die alpinen Repräsentanten der Gebietsfauna.

A. Allgemeine Übersicht.

Von den 106 Arten der Illasberger Molluskenfauna besitzen 28 eine Verbreitung, die in irgendeiner Verbindung als alpenländisch bezeichnet wird. Der dafür angewandte Fachausdruck lautet in der Regel "alpin". Er ist hier ausschließlich geographisch aufzufassen, d.h. er darf nicht gleichzeitig auf die ebenso benannte Höhenstufe bezogen werden.

1. Süd- und nordalpine Verbreitungsgruppe.

T. monodon.

O. villae.

H. presli.

Die Verbreitung dieser Arten steht wahrscheinlich mit einem starken Kalkbedürfnis der Tiere in Zusammenhang.

2. Ostalpine Verbreitungsgruppe.

O. dolium dolium: ostalpine Rasse der alpin-karpatisch-dinarischen

O. dolium.

T. edentulus subleucozonus: ostalpine Rasse des *T. edentulus*.

Die Entstehung alpiner Molluskenrassen wird bisweilen glazial

gedeutet. Darnach erfährt das ursprüngliche alpine Gesamtareal durch die Eisausbreitung der Mitte eine Zweiteilung und in Refugialgebieten des Südostens und des Südwestens bilden sich die jetzt vorkommenden Unterarten aus. Ein Gegenstück zu *O. d. dolium* und *T. e. subleucozonus* sind die südwestliche *Cl. cruciata triplicata* und die westliche *I. lineolata lineolata*.

3. Westalpine Verbreitungsgruppe.

P. rupestris: mediterran-westeuropäisch-alpin.

A. secale: westeuropäisch-alpin.

T. villosus: nordwestalpin.

4. Alpin-mitteuropäische Verbreitungsgruppe.

A. polita.

Eu. diaphana.

S. semilimax.

T. sericeus.

5. Nordisch-alpine Verbreitungsgruppe.

V. substriata: vielleicht besser mittel- und nordeuropäisch.

V. alpestris: " " " " "

V. genesii.

D. rudersatus: nordisch-alpin in Mitteleuropa, sonst holarktisch.

P. lilljeborgi.

P. hibernicum.

Nach einer häufig zitierten Hypothese sollen die Arten dieser Verbreitungsgruppe während der Eisvorstöße extraglacial zusammengedrängt gewesen sein und ihre Rückwanderung nach dem Norden und Süden (Alpen) in den Abschmelzperioden getätigt haben. Fossilnachweise liegen allerdings nur lückenhaft vor, und einige Spezies sind heute "zwischengebietlich" derart dicht verbreitet, daß auch der nordisch-alpine Verbreitungscharakter in Frage zu stellen ist.

6. Alpin-südeuropäische Verbreitungsgruppe.

V. diaphana.

V. subrimata.

7. Alpin-karpatische Verbreitungsgruppe.

O. depressus.

P. umbrosa: ostalpin-karpatisch.

T. unidentatus: ostalpin-karpatisch.

I. isognomostoma.

P. Endemismen des nördlichen Alpenrandes.

- L. acicula.
- L. cf. heldi.
- L. carychiodes.
- B. alta.

B. Zoogeographische Bedeutung des Lechs.

Von lokalen Sonderfällen abgesehen, besitzt der Lech als Grenze zwischen östlichen und westlichen Verbreitungen kaum eine maßgebende Bedeutung. Dagegen nimmt er Anteil an der Vertriftung alpiner Arten nach dem Norden. Die erreichten Vorstoßpunkte und Linien sind dabei verschieden abgestuft, und wir unterscheiden:

1. Arten, welche in der Roßhauptener Lechschlucht Halt machen:
T. monodon und H. presli cingulina.

2. Arten, welche gegen die Donau erlöschen:

Innerhalb dieser Gruppe entfaltet die größte Vitalität T. villosus. Er bildet eine Reihe von Lebendkolonien, die lechabwärts bis zur Donau bei Stepperg reichen. Von da ab kündigt nur noch ein bei Kelheim (1940) gemachter Spülsaumfund, daß das Tier versucht, in den Schütten der Donauniederung Fuß zu fassen⁴⁾. Keine Lebendfunde liegen von T. edentulus vor. Seine Anwesenheit muß aus Flußgenisten nachgewiesen werden: Hirschau (Clessin 1911: 58-64), Ingolstadt (Zwanziger 1927: 34), Kelheim (von mir 1940), Regensburg (Clessin 1912: 72). Noch dürftiger sind die Nachrichten über O. dolium. Clessin (1911: 58-64) erwähnt die Schnecke aus dem Lechsaumwurf der Hirschau (zwischen Schongau und Landsberg). Ein von Sterr gemeldetes Vorkommen am Klösterl bei Kelheim (Clessin 1912: 83) ist später nicht mehr bestätigt worden.

3. Arten, welche in den Altmühljura eindringen:

Über die bloß passive Verfrachtung durch den Fluß erhebt sich der anpassungsfähigere T. unidentatus (vgl. S. 21). Vom Mündungsgebiet des Lechs aus wandert er durch das Wellheimer Trockental in den Fränkischen Jura ein und baut einen Verbreitungsfächer, dessen größte Spanne im Tal der Altmühl vom Spielberg (Gunzenhausen) bis unterhalb Eichstätt reicht. Die gleiche Einfallspforte benützt der tief im Geröll sitzende O. villae. Er findet sich bei Konstein und Wellheim und kommt im unteren Altmühltal bei Altessing und Kelheim

4) Einwanderungen sind wahrscheinlich auch der Donau entlang vom Schwäbischen Jura her erfolgt. Von Zirgesheim unterhalb Donauwörth besitze ich ein Genisteexemplar.

Zusammenfassung.

Nachdem die hier beschriebene Lokalfauna der Technisierung des Lechtales zum Opfer gefallen ist, müssen die Ergebnisse im Modus der Vergangenheit zusammengefaßt werden. Bis zu dem im Jahr 1953 erfolgten Aufstau des Forggensees besaß der Illasberg:

- a) ein abwechslungsreiches Standortsangebot mit montanen Wald- und Felsbiotopen, ausgedehnten Borstgras- und Goldhaferwiesen, kleineren und größeren Rieden, einem typischen Alpenfluß (Lech), einem bezeichnenden Wiesenbach (Illasbach), zahlreichen Sümpfen und mehreren Tümpelquellen.
- b) 76 Landschnecken und 30 Süßwassermollusken.
- c) 12 verschiedene Molluskengesellschaften mit folgenden namengebenden Arten und Artenverbindungen:
 1. *Cl. cruciata*-*I. lineolata*.
 2. *O. depressus*-*O. villae*.
 3. *T. monodon*.
 4. *H. presli cingulina*.
 5. *V. genesii*
 6. *V. excentrica*-(*V. suevica*).
 7. *P. amnicum*-*P. tenuilineatum*.
 8. *R. ovata*.
 9. *P. lilljeborgi*-*P. hibernicum*.
 10. *B. alta*.
 11. *R. peregra*.
 12. *L. acicula* bzw. *L. cf. heldi/clessini*.
- d) ein charakteristisches Arealtypenspektrum mit 28 alpinen Arten und den Lech als tatkräftigen Artenverfrachter.

Für die zuteil gewordene Unterstützung danke ich den Herren:

H. Doppelbaur (Pflanzensoziologie), Dr. H. Fischer (Veranstaltung der Exkursionen) und O. Klement (Pflanzensoziologie).

Schriften.

1. Clessin, S.: Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz.
Verl. Bauer und Raspe. 1: 1-858, Abb. 528. Nürnberg 1887
2. Clessin, S.: Vitrellen aus Bayern. Nachrichtsbl. d. Deutsch.
Malak. Ges. 41: 75-79, 3 Abb. Frankfurt 1909.
3. Clessin, S.: Konchylien aus dem Auswurf südbayerischer Flüsse.
Ber. Nat. Ver. f. Schwaben u. Neuburg. 39 und 40:
58-64. Augsburg 1911.

4. Clessin, S.: Die Molluskenfauna der Umgebung Regensburgs. Ber. naturw. Ver. Regensburg. 1910/11: 65-100. Regensburg 1912.
5. Boeckel, W.: Eine Schnecken-Faunula mit *Oxychilus alliarius* (Miller) am Vierwaldstätter See. Arch. f. Mollusk. 70: 208-212. Frankfurt 1938.
6. Ehrmann, P.: Mollusken in Brohmer, Ehrmann und Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas. 1: 1-264, Taf. 1-13. Leipzig 1933.
7. Forcart, L.: Was ist *Helix limosa* Linnaeus 1758? Arch. f. Mollusk. 79: 73-75. Frankfurt 1950.
8. Frömming, E.: Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden. Verl. Dunker und Humblot. 1: 1-404, 60 Abb. Berlin 1954.
9. Häußlein, L.: Mollusken und Molluskengesellschaften der Gewässer des Nördlinger Rieses. Jh. Ver. Naturk. Württemberg. 3: 174-199. Stuttgart 1956.
10. Hubendick, B.: Die Artabgrenzung bei den schwedischen Lymnaeiden der Radix-Gruppe. Arkiv för zoologi. 37: 1-57, Taf. 1. Stockholm 1945.
11. Mell, C.: Die Molluskenfauna des Kapuzinerberges in Salzburg nebst weiteren Fundortsangaben Salzburger Weichtiere. Zool. -Bot. Ges. Wien. 87: 177-270. Wien 1937.
12. Nilsson, A.: *Cochlicopa nitens* (Kokeil) Gallenstein und *C. minima* Siemashko, zwei selbständige Arten im Formenkreis der kollektiven *C. lubrica* (Müller). Arkiv för zoologi. 9: 281-304, Abb. 3. Stockholm 1956.
13. Pfeiffer, L. K.: *Chilostoma* (Cingulifera) *cingulata* (Studer). Arch. f. Mollusk. 80: 89-214, Taf. 5-10, 7 Karten, 2 Abb. Frankfurt 1951.
14. Schmid, G.: Pflanzen und Schnecken. Arch. f. Mollusk. 61: 146-176. Frankfurt 1929.
15. Schwind, J.: Ein Beitrag zur Molluskenfauna von Südbayern. Arch. f. Mollusk. 67: 33-44, Taf. 4. Frankfurt 1935.
16. Thiele, J.: Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Verl. Gustav Fischer. 1: 1-1154, 1210 Abb. Jena 1931-1935.
17. Uhl, F.: Bemerkenswerte Mollusken im südlichen Schwaben. Ber. Nat. Ver. f. Schwaben und Neuburg. 44: 1-15. Augsburg 1926.

18. Uhl, F.: Die **gehäusetragenden** Landschnecken des Untersberg-massivs. Arch. f. Naturgesch. 22: 1-98. Berlin 1926.
19. Uhl, F.: Zur Verbreitung von *Polita depressa* Sterki in Bayern und dessen Grenzgebieten. Zool. Anz. 83: 181-185. Leipzig 1929.
20. Uhl, F.: Zur Verbreitung von *Orcula dolium* Drap. in den nördlichen Kalkalpen. Arch. f. Mollusk. 64: 104-107. Frankfurt 1932.
21. Uhl, F.: Über eine neue *Lartetia*, *L. algoviensis*. Arch. f. Mollusk. 66: 49-52, 2 Abb. Frankfurt 1934.
22. Zimmermann, S.: Über die Verbreitung und die Formen des Genus *Orcula* Held in den Ostalpen. Arch. f. Naturgesch. 1: 1-56, Taf. 2. Leipzig 1932.
23. Zwanziger, G.: Zur Molluskenfauna von Bayern. Arch. f. Mollusk. 59: 33-37. Frankfurt 1927.

Nachtrag zu

5. *Lartetia acicula* Held.

Eine nach Abschluß der Arbeit mir zugegangene **grössere Serie** von *L. acicula* aus dem Isargeniste (Bay. Staatsmuseum, Sammlung A. Weber) ermöglicht etwas anders geartete Vergleiche als die auf Seite 5 erwähnten. Darnach überwiegen in der Illasberger Population verkürzte Gehäuse mit schwächer zusammenlaufenden Seitenlinien; die Stücke wirken **dadurch** plumper. Die beigegebene Abbildung zeigt diese Merkmale in fast extremer Steigerung. Im Isargeniste der Aufsammlung A. Weber herrschen hingegen solche Typen vor, bei denen das Gewinde länger ausgezogen und stärker verjüngt ist. Die beiden Formenreihen sind durch Übergänge verbunden. Ich halte es daher für angebracht, sie nach wie vor unter einem Artnamen zu vereinigen. - **Mit** meinem eigenen Isarmaterial besteht eine "vollkommene Übereinstimmung" (vgl. S. 5).

Zu den Abbildungen

- Abb. 1: *Lartetia acicula* Held, M = 10:1 (Phot. Wilhelm Noll)
- Abb. 2: *Lartetia cf. heldi* Cless. bzw. *clessini* Weinland
M = 10:1 (Phot. Wilhelm Noll)
- Abb. 3: Fuhdortübersicht, M = 1:25000 (Gez. Heinz Fischer)
- Abb. 4: Lechange, Blick flussabwärts (nach Norden), links:
Hässleinwand, mitte (rechtes Ufer): Föhreneck, rechts:
Seningfels (Phot. Otto Sening)
- Abb. 5: Deutenhausen, Blick nach Südosten (Phot. Hans Doppelbe)
- Abb. 6: Tiefentalbach nahe seiner Mündung in den Lech, Blick
nach Westen (Phot. Hans Doppelbe)
- Abb. 7: Lechange, Blick lechauf vom Westufer nach Südosten
auf Seningfels (Phot. Heinz Fischer)
- Abb. 8: Lechange, Blick von oberhalb Föhreneck lechauf (nach
Südsüdwest), links (mitte): der Schuh, rechts vorn:
Fels 14 (Phot. Heinz Fischer)
- Abb. 9: Lechange, Blick vom Michelereck lechauf (nach Süd-
westen), rechts: Kreuzwand (Phot. Heinz Fischer)

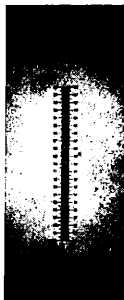


Abb. 1



Abb. 2





Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

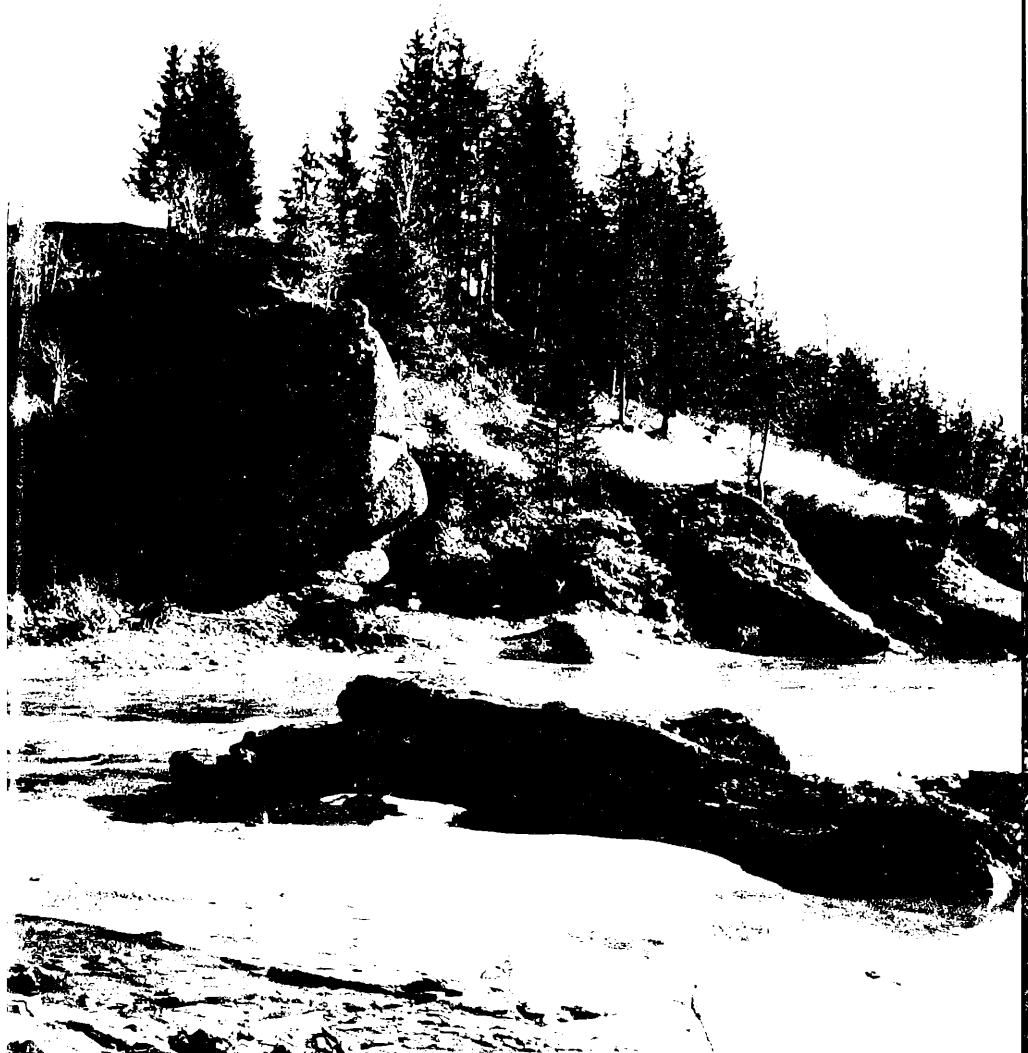


Abb. 7

Abb. 8





Abb. 9