

## Zur Molluskenfauna einiger Landesteile Vorarlbergs und West-Tirols, insbesondere einiger Gebiete der Fervall- und Silvretta-Gruppe.

VON SIEGFRIED JAECKEL jun., Kiel.

Die von mir 1952 während einer 15tägigen Studienfahrt des Kieler Botanischen Institutes durchgeführten Untersuchungen erstrecken sich zur Hauptsache auf folgende malakologisch noch nicht oder nur wenig erforschte Gebiete:

1. Laiblach nahe Bregenz am Bodensee,
2. den Arlberg (Vorarlberger Seite und Höhen des Passes auf Tiroler Seite),
3. das Stanzer Teil bei Wiesberg an der Rosanna,
4. einzelne Abschnitte des Paznaunales (vom Blankabach in westlicher Richtung an der das Tal durchströmenden Trisanna entlang über Kappl, Ullmich aufwärts bis Ischgl,
5. von der Fervall-Gruppe auf die Abschnitte nördlich Kappl, etwa östlich vom Diasbach bis zu den Fatlarscharten,
6. von der Silvretta-Gruppe auf das Fimbertal, das im oberen Teil politisch bereits zur Schweiz (Kanton Graubünden) gehört.

Laiblach liegt im Voralpengebiet. Von ca. 900 m an liegen sonst auf sämtlichen, durch bestimmte Höhenstufen, ganz besonders sinnfällig durch die Vegetationsgliederung gekennzeichneten Regionen, von der oberen Talregion bis zur subnivalen Region, Ergebnisse vor, ebenso konnten alle wichtigen, in diesen Höhenlagen in Frage kommenden Biotope berücksichtigt werden. Damit ergeben sich auch Vergleichsmöglichkeiten der einzelnen Gebiete untereinander.

Den geologischen Untergrund bilden zur Hauptsache Schiefer und Gneise, an der Arlbergstraße Kalk-Phyllitschiefer, am Arlberg-Paß Gneise. Das Paznauntal führt Amphibolit, die Diasalpe und die Hänge oberhalb Kappl Schiefergneis, das Seßlad Biotitfleckengneis, ebenso das Aelschnertal, das im oberen östlichen Teil auch Amphibolit, an der Fatlarscharte Biotitgranitgneis mit Diabas und Quarz enthält. Geologisch ungemain reich ist das Fimbertal der Silvretta. Hier kommen die sonst unter den Gneisen liegenden „Bündner Schiefer“ im „Unterengadiner Fenster“ zum Vorschein. Besonders in den freigewitterten Kogeln z. B. des Turratsch der Alp Fienga oder des Manasekogel oberhalb der Heidelberger Hütte findet sich triassischer Dolomit, weiter an den Hängen und als Schotter des Fimbertals braune Sandsteine, bunter meist grüner oder blauer Verrucano, Gips, Glimmerschiefer u. a. m.

Klimatisch treten Unterschiede recht bedeutsam hervor. In der Bregenzer Gegend und bei Wiesberg wurden xerotherme Örtlichkeiten angetroffen. Das enge, von der Trisanna durchflossene Paznauntal, insbesondere südlich des Flusses an den nordexponierten Hängen, ist als feucht anzusprechen. Dagegen sind die südwärts exponierten nördlichen Hänge des sich ziemlich in O-W-Richtung erstreckenden Paznaunales einschließlich der nur von wenigen Bächen

durchflossenen Bergwälder als relativ trocken zu bezeichnen. Teilweise haben die nicht waldbestandenen Hänge, bzw. auch die Waldlichtungen einen xerothermen Charakter. An einzelnen Stellen des Tales bis nach Galtür (1583 m) wird noch Getreideanbau betrieben. Selbst die Bachschluchten des Bergwaldes an den N-Hängen bieten kaum besonderes an Weichtieren. Auch die an den Bergwald anschließenden Almen, z. B. des östlichen Seßlad (von *Saxum latum* = breiter Fels in rätoromanischer Sprache abgeleitet), sind ziemlich trocken und arm an Weichtieren. Infolge seiner Lage ist das westliche Seßlad schon feuchter. Mehrere Kare, an deren Seiten sich lange Schotterhalden den Bergmassiven anlehnen, erstrecken sich hier. Von den bewachsenen Hängen sind jeweils die der Sonnenseite zugekehrten die reicher. Das Landschaftsbild wird ferner durch mehrere flache, von Bächen gespeiste und am Grunde meist mit Felsschutt erfüllte Seen bereichert. Ein kleiner flacher, mit Binsen und Wollgras (*Eriophorum scheuchzeri*) umsäumter Stausee östlich vom Seekopf hat erdig-schlammigen und moorigen Grund. Das jenseits des Höhenrückens Kappler Kopf — Seßgrat — Seßgratjöchl — Breiter Kopf — Rücklespitze — Rückleturm — Rücklekopf sich ungefähr von S nach N erstreckende Aelschnertal, im obersten Teil mit dem Fatlarkar, ist viel enger, schluchtiger und damit feuchter als das Seßlad. Sämtliche Zonen wie besonders die Alpenrosen-, und niedrige Strauchheiden-Zone, schieben sich an den südöstlichen Hängen weit hinauf. Im Einklang hierzu gehen die Höhengrenzen für eine Reihe Pflanzen- und Tierarten recht hoch. Das jenseits des Aelschnertals und Fatlar westlich vom Höhenrücken Burgner — Aelschnerspitzen — Fatlarscharten — Fatlarspitze sich weit erstreckende Vergroskar dürfte, nach seiner Exponiertheit sowie nach seinem Gesamteindruck zu schließen, wiederum ähnliche Verhältnisse wie das Seßlad aufweisen. Auch flache Seen liegen hier.

Das vom wasserreichen Fimberbach durchflossene Fimbertal, das sich von den Silvrettahöhen herab in nördlicher Richtung entlangzieht und im Gegensatz zum benachbarten Jamtal auch breit ist, kann als ungemein feucht charakterisiert werden. Hier finden sich neben zahlreichen Rinnsalen viele Pfützen und Tümpel, Sumpfwiesen, Überschwemmungs- und Schotterwiesen sowie quellige Hänge, an denen sich das Wasser oft in Mulden und Vertiefungen staut. Außerdem gibt es hier Gebiete ewigen Eises und Schnees mit Gletschern. Doch sind beispielsweise mit den Dolomitkogeln und deren Felsgetrümmer, in welchem das Wasser leicht versickert, auch trocknere Stellen vorhanden.

#### A. Vorarlberg und Arlberg.

Bei Laiblach (Vorarlberg), 402 m, handelt es sich um Wiesen und trockene Böschungen am Bach, Raine, Gärten und Auwald. Gefunden wurden *Luccinea oblonga*, *Cochlicopa lubrica*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *V. costata*, *Vitrina pellucida*. *Arion empericorum (rufus)*, *Deroceras agreste*, *Trichia hispida*, *Arianta arbustorum*, *Cepaea nemoralis*, *Helix pomatia*.

Sind diese noch Vertreter aus der Weichtierwelt der Ebene, so gehören die am Arlberg, an drei Stellen gesammelten Mollusken der Bergwelt an, und zwar wurden im Klostertal bei Stuben am Alfenzbach hauptsächlich auf einem teilweise auch durch größere Felsbrocken und Gebüsch durchsetztem Schottergelände mit Grasfluren (pH-Wert 5,8) die durch die Höhenangabe 1409 m

gekennzeichneten Arten, ferner von den noch höher hinauf vorkommenden: *Cochlicopa lubrica*, *Ena montana*, *Iphigena plicatula*, *Retinella nitens*, *Vitrina pellucida*, *Eucobresia diaphana*, *Arion subfuscus*, *Malacolimax tenellus*, *Deroceras agreste*, *Euconulus trochiformis*, *Trichia hispida* und *Petasina unidentata* angetroffen. Ein Fragment von *Isognomostoma holosericum* ist wohl mit dem Bach herabgeschwemmt. Zahlreich sind vor allem *Gonyodiscus rotundatus*, *Iphigena plicatula* (max. H = 12,8; D = 2,5 mm), *Vitrina pellucida*, aber auch *Cochlicopa lubrica*, *Punctum pygmaeum* und das steinige und trockeneres Gelände (im Gegensatz zu *Carychium minimum*) bewohnende *Carychium tridentatum*. *Arianta arbustorum* kommt gebändert wie ungebändert im Zahlenverhältnis 62.5% : 37.5% vor. Das größte Exemplar hat die Maße: H 15 D 19 mm, Schalengewicht 0,548 g, ein Fragment H = ca. 17 D = 20 mm. Die Färbung des Weichkörpers ist hell. Die von BLUMRICH angegebene *alpestris*-Form von *Arianta* wurde unter den mir vorliegenden Stücken nicht festgestellt.

Auffallend variabel ist *Trichia hispida*, nämlich rötlich-braun bis hell hornfarben, mit engerem bis weit perspektivischem Nabel, mit und ohne Kielband in der Größe (ausgewachsen) von H = 3,5 D = 6,5 mm bis H = 3,8 D. 8.2 mm schwankend.

Für Stuben werden außerdem *Vertigo alpestris*, *Pupilla muscorum*, *Abida secale*, *Ena obscura*, *Clausilia dubia* in der Form *obsoleta*, *Discus ruderratus*, *Vitrea subrimata*, *Eulota fruticum*, *Isognomostoma isognomostoma*, *Helix pomatia* und *Acme polita* (auf Kalk) genannt (BLUMRICH).

An den mit *Rhododendron hirsutum* bestandenen Kalkphyllit-Felsen der Rauz-Alm an der Arlbergstraße kommen die (in der Tab. 1) durch die Höhenangabe 1700 m gekennzeichneten Arten vor (*Cochlicopa lubrica*, *Ena montana* als Bodenschnecke, *Iphigena plicatula*, *Vitrea diaphana*, *Retinella nitens*, *Perpolita petronella*, *Vitrina pellucida*, *Eucobresia diaphana*, *Arion subfuscus*, *Malacolimax tenellus*, *Deroceras agreste*, *Euconulus trochiformis*, *Trichia hispida*, *Petasina unidentata*).

Im Gneisgebiet, im Grund dicht unterhalb des Passes sowie an den meist mit Alpenerlen und Alpenrosen bewachsenen Hängen oberhalb der Paßhöhe bei St. Christoph wurden nur *Perpolita petronella*, *Vitrina pellucida* (albin), *Eucobresia diaphana*, *Arion subfuscus*, *Malacolimax tenellus*, *Deroceras agreste* und *Euconulus trochiformis* gefunden. Häufigste Arten sind *Eucobresia diaphana* und *Deroceras agreste*. Wohl nur übersehen wurde der von VON MARTENS genannte *Discus ruderratus*. Die als eine Form der *Eucobresia diaphana* von C. HELLER angegebene *glacialis* FORBES, die jedoch als Art (nach FORCART) abzutrennende *Insulivitrina glacialis* konnte ich nicht mit Sicherheit (leere Gehäuse!) feststellen.

## B. West-Tirol.

Die im Stanzertal bei Wiesberg an den teilweise mit Gebüsch und *Artemisia absinthium* bestandenen südexponierten Hängen (und Mauern) an der Straßengabelung zum Paznauntal gefundenen Arten sind die in der Tabelle 1 unter C genannten. Am häufigsten sind *Vallonia costata* und *Helicella candicans*. Letztere liegt meist in rein weißen Gehäusen vor. Nur vereinzelt finden sich in der Population schwach gebänderte Exemplare. Die Schnecke erreicht durchweg beträchtliche Maße (H = 7 D = 17 mm). *Euomphalia stri-*

	A	B
<i>Succinea oblonga</i> .....	e	—
<i>Cochlicopa lubrica</i> .....	e	1700
<i>C. (lubrica) minima</i> .....	e	—
<i>Pyramidula rupestris</i> .....	a-m(w)	1409
<i>Columella edentula</i> .....	e	1409
<i>C. edent. columella</i> .....	n-a	—
<i>Truncatellina cylindrica</i> .....	m	—
<i>Vertigo antivertigo</i> .....	e	—
<i>V. pygmaea</i> .....	e	—
<i>V. substriata</i> .....	sa	—
<i>V. alpestris</i> .....	n-a	—
<i>V. arctica</i> .....	n-a	—
<i>Pupilla muscorum</i> .....	e(ö)	—
<i>Vallonia pulchella</i> .....	e	—
<i>V. (pulch.) excentrica</i> .....	m	—
<i>V. costata</i> .....	e	1409
<i>Chondrula tridens</i> .....	ö(sö)	—
<i>Ena montana</i> .....	n-a	1700
<i>Clausilia dubia</i> .....	e(ö)	1409
<i>Cl. cruciata</i> .....	n-a	—
<i>Iphigena plicatula</i> .....	e	1700
<i>Balea perversa</i> .....	sa	—
<i>Punctum pygmaeum</i> .....	e	1409
<i>Discus rudерatus</i> .....	n-a(ö)	—
<i>Gonyodiscus rotundatus</i> .....	sa	1409
<i>Vitrea diaphana</i> .....	a-m	1700
<i>V. crystallina</i> .....	e	—
<i>Retinella nitens</i> .....	m	1700
<i>R. nitidula</i> .....	sa	—
<i>R. pura</i> .....	e	1409
<i>Perpolita radiatula</i> .....	e	1409
<i>P. petronella</i> .....	n-a	1820
<i>Oxychilus depressus</i> .....	(o-)a	—
<i>Oxychilus sp.</i> .....	—	1409
<i>Vitrina pellucida</i> .....	e	1820

C	D	E	F	G	H	J	K
—	lit	—	—	—	—	—	—
—	1450	1900	1900	1950	—	1900	1950
—	1350	—	—	—	—	—	1350
—	—	—	—	—	—	2350	2350
—	1350	1500	—	—	—	2000	2000
—	—	—	—	—	2600	2350	2600
900	—	—	—	—	—	—	900
—	1150	—	—	—	—	—	1150
—	1150	—	—	—	—	—	1150
—	1150	—	—	—	—	—	1150
—	1350	—	—	—	—	2350	2350
—	—	—	—	—	—	1800	1800
900	1400	—	—	—	—	—	1400
—	1400	—	—	—	—	—	1400
—	1400	—	—	—	—	—	1400
900	1400	—	—	—	—	—	1409
900	—	—	—	—	—	—	900
—	—	—	—	—	—	1800	1800
—	1350	—	—	—	—	—	1409
—	1450	1750	—	—	—	1750	1750
—	1450	1750	—	—	—	—	1750
—	1350	—	—	—	—	—	1350
—	1350	1900	—	2200	—	1750	2200
—	1450	1900	2100	—	2600	2400	2600
—	—	—	—	—	—	—	1409
—	—	—	—	—	—	—	1700
—	1150	—	—	—	—	—	1150
—	—	—	—	—	—	—	1700
—	Lit	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1409
—	1450	1750	—	2400	2600	1800	2600
—	1450	1900	2100	2600	2600	2500	2600
—	—	—	—	2600	2600	—	2600
—	—	—	—	—	—	—	1409
900	1450	1900	2100	2100	—	2500	2500

<i>Eucobresia diaphana</i>	a-(me)	1820	—	1450	1900	2100	2600	—	2500	2600
<i>E. pegorarii</i>	a	—	—	—	—	—	—	2600	2350	2600
<i>E. nivalis</i>	a	—	—	—	—	—	2600	2700	2500	2700
<i>Insulivitrina glacialis</i>	a	—	—	—	—	—	2600	—	2500	2600
<i>Semilimax semilimax</i>	a-(me)	—	—	1350	—	—	—	—	—	1350
<i>S. kotulae</i>	a	—	—	—	—	—	2500	—	—	2500
<i>Arion subfuscus</i>	e(n-a)	1820	—	1450	1900	2100	2700	2700	2500	2700
<i>A. circumscriptus</i>	me	1409	—	1350	—	—	(2300)	—	—	(2300)
<i>Limax cinereoniger</i>	e	—	—	1450	1900	1900	—	2250	1750	2250
<i>Malacolimax tenellus</i>	me(n)	1820	—	1450	1900	2000	—	2250	1900	2250
<i>Lehmannia marginata</i>	w-me	—	—	1450	—	—	—	—	1800	1800
<i>Deroceras agreste</i>	e	1820	900	1450	1900	2100	2100	2300	2400	2400
<i>Hydrolix laevis</i>	e	—	—	1150	—	—	—	—	—	1150
<i>Euconulus trochiformis</i>	e	1820	—	1450	1900	2100	—	2600	2500	2600
<i>Eulota fruticum</i>	ö(sö)	—	900	—	—	—	—	—	—	900
<i>Helicella candicans</i>	ö(sö)	—	900	—	—	—	—	—	—	900
<i>Trichia hispida</i>	sa	1700	900	—	—	—	—	—	—	1700
<i>T. sericea</i>	a-(me)	1409	—	—	—	—	—	—	—	1409
<i>Petasina unidentata</i>	a	1700	—	—	—	—	—	—	—	1700
<i>Euomphalia strigella</i>	ö(sö)	—	900	—	—	—	—	—	—	900
<i>Isognomostoma holosericum</i>	a	Frgm	—	1300	—	—	2350	2400	—	2400
<i>Arianta arbustorum</i>	e	1409	—	1450	1900	2000	2400	2600	2500	2600
<i>Helix pomatia</i>	ö(sö)	—	900	1400	—	—	—	—	—	1400
<i>Carychium minimum</i>	e	—	—	1150	—	—	—	—	—	1150
<i>C. tridentatum</i>	m-me	1409	—	—	—	—	—	—	—	1409

Tabelle 1. Verbreitungstyp, regionale und vertikale Verbreitung der am Arlberg und in einigen Landesteilen W-Tirols lebenden Landschnecken.

A: Verbreitungstyp [e = europäisch, n-a = nordisch-alpin, a = alpin, a-me = alpin-mitteuropäisch, a-m (w) = alpin-mediterran (mit westlichem Einschlag), m = mediterran, m-me = mediterran-mitteuropäisch, me(n) = mitteleuropäisch (und mitteleuropäisch-nordisch), sa = subatlantisch, ö = östlich, sö = südöstlich, w-me = west-mitteuropäisch, (na) = mit nordischalpinem Einschlag, Lit = Literaturangabe, Höhenangaben in m].

B: Arlberg (1409-1820 m); C: Stanzertal bei Wiesberg (900 m); D: Paznauntal (1100-1450 m); E: Fervall, subalpine Stufe (bis 1900 m) Bergwald bei Kappl und Ullmich; F: Fervall, östliches Seßlad; G: Fervall, westliches Seßlad; H: Fervall, Aelschnertal und Fatlar; J: Silvretta, Fimbertal (1450-2500 m); K: höchster Nachweis im ganzen Gebiet.

*gella* (minor) hat hier max. H = 7,3 D = 13,7 mm, *Eulota fruticum* H = 12 D = 17 mm, *Helix pomatia* nur H = 34 D = 37 mm bei einem Schalengewicht von 1,836 g. Nicht selten ist im Mulm der Hänge *Truncatellina cylindrica*. Nicht gefunden wurde die für St. Anton (von MARTENS) gemeldete *Pupilla sterri*, noch die für das Stanzertal bei Landeck angegebene *P. bigranata*.

Einen xerothermen Charakter haben besonders die östlichen Arten wie *Helicella candicans*, *Euomphalia strigella*, *Eulota fruticum*, *Chondrula tridens* und *Helix pomatia*, die auf nahe Verbindung mit dem Inntal weisen. Wärmeliebend sind weiter *Truncatellina cylindrica*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*. An den Mauern wurden keine Campylaeen bemerkt.

Für das P a z n a u n t a l werden an Arten *Retinella nitidula*, *Vitrea crystallina*, *Perpolita radiatula*, *Euconulus trochiformis*, *Discus rudерatus*, *Clausilia dubia*, *Succinea oblonga*, *Vallonia pulchella*, *Vertigo pygmaea*, *Cochlicopa lubrica* und *Radix peregra* (in Quellen bei Kappl) genannt (RIEZLER).

Das Paznauntal liegt in der Montanstufe und umfaßt die untere Waldregion.

An Mauern und Felsen außerhalb des Waldes an der Straße westlich vom Blankabach wurden *Vitrina pellucida*, *Limax cinereoniger* (gefleckte Form), *Lehmannia marginata* und *Helix pomatia* gefunden. Größe und Gewicht bei dieser sind beachtlich (H = 40 D = 41 mm, Gew. 3,77 g) und lassen auf kalkige Bestandteile des steinigen oder felsigen Substrates schließen, was Bestätigung durch das Vorhandensein kalkholder Pflanzen erfährt (Mitteilung von Dr. E. W. RAABE). Gesteinsunterlage sind hier in erster Linie Amphibolite.

Die Sumpfstellen (mit *Scirpus silvaticus*), etwas oberhalb an der Trisanna gelegen, weisen auf: *Cochlicopa lubrica* (häufig), *C. lubrica minima* (1 Exempl.), *Vertigo pygmaea*, *V. antivertigo*, *V. substriata* (1), *Punctum pygmaeum*, *Discus rudерatus*, *Vitrea crystallina*, *Perpolita radiatula*, *Eucobresia diaphana*, *Malacolimax tenellus*, *Deroceras agreste*, *Hydroliximex laevis* (Erstnachweis für N-Tirol!), *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis*, *Arianta arbustorum*, *Carychium minimum*, das im Gegensatz zu *C. tridentatum* nasse Stellen bevorzugt. In den Pfützen sind anzutreffen *Radix peregra curta* (max. H = 13 D = 7,5 mm), *Stagnicola palustris* in kleiner Kümmerform (max. = 8,2 D 4 mm), *Galba truncatula* und zahlreich in üppigen Exemplaren *Pisidium cinereum*, in Rinnsalen am Bach *Radix peregra ovata*. An der Straßenböschung zur Sumpfwiese kommt mehr eine Trockenstandorts-Gemeinschaft mit *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata* vor.

Schon ärmer als die Sumpfwiesen sind die Schotterwiesen an der Trisanna unterhalb Kappl (*Cochlicopa lubrica*, *Discus rudерatus*, *Deroceras agreste*, *Malacolimax tenellus*, *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis*, *Arianta arbustorum*). Auf den Wiesenhängen nördlich der Straße waren *Deroceras agreste*, *Arianta arbustorum* und *Helix pomatia* (max. H = 32 D = 37 mm, Gew. 1,873 g; min. H = 33 D = 33 mm, Gew. 2,321 g) häufig. Außerordentlich auffallend ist die Variabilität der *Arianta*. In der Population kamen nur Tiere mit hellen Körpern zur Beobachtung. Ohne Band mit heller Schale wurden 61 (40,6%) gezählt gegen 89 (59,4%) mit Band ausgestatteten, bei denen die Schalenfärbung auch mehr ins Bräunliche geht. Die kleinsten Exemplare messen H = 12 D = 13,8 mm bzw. H = 11 D = 13 mm bei 0,095 g Schalengewicht, das größte H = 14 D = 17,2 mm bei 0,389 g. Bei einem Exemplar ist der Fuß teratologisch etwa von der Mitte ab nach hinten zu gegabelt.

In dem feuchten Bergwald südlich der Trisanna unterhalb Kappl kommen vor: *Clausilia cruciata minima* (H = 9,1 D = 2,3 mm), *Iphigena plicatula* (H = 12 D = 3 mm), *Discus ruderatus*, *Perpolita radiatula*, *P. petronella*, *Eucobresia diaphana*, *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tenellus*, *Lehmannia marginata*, *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis*, *Isognomostoma holosericum*, in Moorpfützen *Radix peregra*, die auch in Quellpfützen am Diasbach lebt. Auf den Almwiesen der Trisanna ist *Deroceras agreste* recht häufig, weit weniger am Diasbach auf der anderen Talseite. An den Wiesenrainen und Wegmauern bei Kappl-Oberhaus zeigt sich bereits ein gewisser xerothermer Einschlag (*Cochlicopa lubrica*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *V. excentrica*, *Perpolita radiatula*, *Vitrina pellucida*, *Deroceras agreste*, *Helix pomatia*). In Mauerfugen waren *Limax cinereoniger* und *Helix pomatia* anzutreffen. Auf Wiesenhängen bei Kappl-Oberhaus lebt eine Zwergform von *Arianta arbustorum* (H = 11 D = 13,5 mm, Gew. 0,096 g). Recht verarmt ist auch die Artengemeinschaft an den Hängen oberhalb Kappl. In der Bergwaldschlucht am Bilderbach oberhalb Kappl waren *Semilimax semilimax*, *Eucobresia diaphana*, *Deroceras agreste* und *Arianta arbustorum* (mit recht dunklen Schalen f. *picea* ROSSMÄSSLER), auf Wiesen nahe am Bach *Cochlicopa lubrica*, *Arion circumscriptus*, *Euconulus trochiformis* und *Galba truncatula* (auch auf der Sumpfwiese im Wald) festzustellen.

Ebenfalls durch die Südexponierung bedingt, weisen die Wiesenhänge (1400-1500 m) bei Ullmich in ihrer Fauna und Flora größte Übereinstimmung mit denen bei Kappl auf. Auf den trockenwarmen Hängen ist *Arianta arbustorum* recht winzig (max. H = 12,5 D = 16,3 mm, Gew. 0,223 g; min. H = 10 D = 13,5 mm, Gew. 0,095 g). Farbe des Weichkörpers sowie der Schalen ist hell. Das Zahlenverhältnis gebänderter zu ungebänderten Schalen beträgt 65,3% zu 34,7%. *Helix pomatia* bleibt ebenfalls klein. Ihre Schlupfwinkel sind meist Mauerfugen. An feuchten Mauern an der Trisanna bei Ullmich wiederum leben *Cochlicopa lubrica*, *Iphigena plicatula*, *Balea perversa* (H = 8 D = 2 mm), *Semilimax semilimax*, *Limax cinereoniger*, *Deroceras agreste*, *Arion circumscriptus*, *A. subfuscus*, *Arianta arbustorum* (mit dunklen Schalen) und *Helix pomatia* (H = 38 D = 38,5 mm, Gew. 3,154 g). Noch reicher wird die Malakofauna im feuchten Bergwald (ca. 1350 m) südlich der Trisanna zwischen Ullmich und Ischgl. Außer vorigen bis auf die kulturfolgende *Helix pomatia* besteht diese aus *Cochlicopa lubrica* (darunter 1 albes Ex.), *C. lubrica minima*, *Columella e. edentula*, der geselligen *Vertigo alpestris* (an morschem Holz), *Clausilia dubia* (selten). *Cl. cruciata*, *Punctum pygmaeum*, *Discus ruderatus*, *Perpolita radiatula viridula*, *Vitrina pellucida*, *Eucobresia diaphana*, *Lehmannia marginata*, *Malacolimax tenellus*, *Euconulus trochiformis* u. a. m. *Iphigena plicatula* erreicht an Maßen H = 13,5 D = 2,8 mm. Einfarbig wie gebändert kommt *Arion subfuscus* vor. *Arianta arbustorum* hat durchweg dunkle Körper und ist auch in der Schalenfärbung ziemlich dunkel (kastanienfarben); 85% der Exemplare sind gebändert. Die Maße betragen beim größten H = 14 D = 19 mm, Gew. 0,405 g, beim kleinsten H = 12 D = 15,5 mm, Gew. 0,2 g. Bei Feuchtigkeit sind alle Waldschnecken bis wohl auf *Clausilia cruciata*, die unter lockerer Rinde lebt, auch Bodenbewohner. An Mauern bei Ischgl (1368 m) saß *Helix pomatia*.

## Fervall.

Subalpine Stufe (Bergwälder oberhalb Kappl und oberhalb Ullmich).

Als Übergang vom Paznauntal (untere Waldregion oder Montanstufe) sind die Höhenstufen von etwa 1450 m ab und zwar in der oberen Wald- oder subalpinen Region zum Fervall gerechnet. Infolge seiner südexponierten Lage ist der mit Fichten bestandene Bergwald Wolfgang des Seßlad oberhalb Kappl und am Seßladbach relativ trocken. Zahlreiche verkohlte Stämme weisen auch auf Waldbrände hin. Ferner fällt auf, daß Flechtenbewuchs und Moosbedeckung zurücktreten. Der Boden ist stark sauer (pH = 4,8-5,2). Mollusken leben hier unter wenig günstigen Bedingungen. Die Artenliste ist recht dürftig: *Clausilia cruciata minima* (unter der Borke der Stämme), *Iphigena plicatula* (deutlich verschieden von den Stücken aus dem Tal und zwar durch engere, weniger breite und durch Verwitterung weißlich korrodierte Streifen auf der Schale, z. T. mangelhaft ausgebildete Zähnnchen auf dem Interlamellar, bauchige Form, max. H = 12 D = 2,9 mm), *Punctum pygmaeum*, *Discus ruderratus* (39 bräunliche, 9 grünliche), *Perpolita radiatula*, *Eucobresia diaphana*, *Limax cinereoniger*, *Lehmannia marginata*, *Malacolimax tenellus* (verhältnismäßig häufig), *Arion subfuscus* (gebändert und einfarbig), *Euconulus trochiformis*, *Arianta arbustorum picea* (selten). Mengenmäßig überwiegen Nacktschnecken. Moorpflützen und Rinnsale im Walde waren ohne Mollusken. Noch ärmer ist in seiner südexponierten Lage der Bergwald oberhalb Ullmich.

## Östliches und westliches Seßlad.

An der Waldgrenze, im Lärchenbestand bei der Seßlad-Alm, begegnete nur *Arion subfuscus*. Alpenerlen-Bestände wiesen immerhin *Cochlicopa lubrica*, *Vitrina pellucida*, *Eucobresia diaphana*, *Malacolimax tenellus*, *Arion subfuscus* und *Arianta arbustorum* (ganz vereinzelt) auf.

Auf den Almen am Steterbach (1900 m) leben *Cochlicopa lubrica*, *Vitrina pellucida*, *Eucobresia diaphana*, *Deroceras agreste* und *Arion subfuscus*. Zwischen der Lägerflora bei den Hütten der Seßlad-Alm (1892 m) fanden sich *Vitrina pellucida*, *Eucobresia diaphana*, *Deroceras agreste* (häufig), *Arion circumscriptus* (selten, vermutlich eingeschleppt) und *Arianta arbustorum* (mit nur hellen Körpern und verhältnismäßig hellen Schalen). Das Zahlenverhältnis gebänderter zu ungebänderten Schalen beträgt 70,4% : 29,6% (Maße min. H = 12,5 D = 16,2 mm, Gew. 0,215 g, max. H = 17 D = 19 mm, Gew. 0,883 g). Im Vergleich zu den geringen Maßen dieser Art aus dem Paznauntal sind diese hier infolge des Ruderalcharakters der Fundstelle recht bedeutend, ebenso bei 2 gebänderten Exemplaren am Ufer des Seßladbaches beim steinernen Übergang (1920 m). Maße max. H = 12,5 D = 16 mm, Gew. 0,211 g. Ferner wurden in dieser Stufe, bis zu der *Caltha palustris* beispielsweise wächst, *Cochlicopa lubrica* (auf Almen und an trockneren Stellen, mitunter auch an Grassoden dicht über dem Wasserspiegel), *Vitrina pellucida*, *Eucobresia diaphana*, *Eucobresia nivalis* (im Mulm der Felsen), *Deroceras agreste*, *Arion subfuscus*, — in Rinnsalen am Bach *Radix peregra* und *Galba truncatula* angetroffen. Auf den Almen des Seßlad lebt vereinzelt *Arianta arbustorum*.

In der *Rhododendron*-Zone der alpinen Region des westlichen Seßlad ist infolge der Azidität des Bodens, der z. T. aus Rohhumus besteht, die Mollus-

kenfauna sehr arm. Zwei Exemplare von *Punctum pygmaeum* (mit beträchtlich korrodierten Wirbelpartien) wurden im Mulm (pH = 5,1-5,2) links vom Bach bei 2100 m gesiebt, sonst wurden noch bei pH = 4,8-5,1 *Perpolita radiatula viridula*, *P. petronella*, *Euconulus trochiformis* und *Arion subfuscus* angetroffen.

Unter Steinplatten in dieser Zone — unterhalb der Niederelbehütte (2100-2250 m) — wurden *Perpolita radiatula viridula*, *P. petronella*, *Oxychilus depressus*, *Eucoberesia nivalis*, *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis* gefunden. Häufigste Art, auch im Geröll der oberen *Rhododendron*-Zone, ist *P. petronella*. Unterschiede in der Besiedlung der *Rhododendron*-Zone sowie in der höher gelegenen Strauchheiden-Zone ergeben sich nach der Struktur des Mulms, der von holzigen schwer vergehenden Hartteilen alle Varianten bis zu ganz feinem, pulvrigen, in Mulden angehäuftem Mulm oder zu torfartiger Bodenbedeckung aufweist, und damit einhergehend verschiedene Grade der Wassersaugfähigkeit hervortreten läßt. Die Wasserkapazität beträgt z. B. in der *Rhododendron*-Zone, bei lufttrockenem Mulm mit Holzteilen nach 1 Stunde 164,3%, nach 48 Stunden 226,5%, ähnlich in der Strauchheiden-Flechten-Zone mit 166,5% in 1 Stunde, 240% in 24 und 48 Stunden. Ein grusiger Mulm, der *Punctum pygmaeum* enthielt, nahm in 1 Stunde bereits 259,4% Wasser und bis 24 Stunden 288,6% auf. In weiteren 24 Stunden wurde kein Wasser mehr aufgenommen.

Auf den mit Schotter durchsetzten Grasflächen (Curvuletum) um die Niederelbehütte herum waren anzutreffen *Eucoberesia diaphana*, *Arion subfuscus* (meist einfarbig) und wahrscheinlich hierher verschleppt *Arion cicumscripatus*, an welchem ein *Cychnus rostratus* fraß. Dieser schneckenfressende Laufkäfer ist verhältnismäßig häufig. Er hält sich an Nacktschnecken.

Zwischen Alpenheide, im Loiseleurietum, wurde nur *Perpolita petronella* festgestellt (pH = 5,2). Die niedrige Strauchheiden-Zone mit *Loiseleuria*, *Arctostaphylos*, Flechten und dergl. (pH = 4,8) wies im Seßlad nichts an Mollusken auf. Zwischen den niedrigen Weidenpolstern am Seßlabach oberhalb der Seß-Seen lebt besonders *Eucoberesia nivalis*. Unter Gneisplatten der Geröllhänge am Weg zur Kreuzjoch-Spitze waren *Perpolita petronella*, *Oxychilus depressus*, *Eucoberesia diaphana*, *E. nivalis*, *Insulivoitrina glacialis* (selten), *Semilimax kotulae* (1 Ex.), *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis* und *Isognomostoma holosericum* (H = 4 D = 9,5 mm) festzustellen. In der bewachsenen Seitenmoräne zum Kar vor dem Seekopf waren noch immer bis zu einer Höhe von 2500-2550 m, außer *Isognomostoma*, diese Arten anzutreffen. Die Artengemeinschaft reicht sogar noch in die Schotterhänge vor der Kreuzjochspitze (ca. 2550-2600 m). *Oxychilus depressus* hat max. H = 2,5 D = 6,7 mm, stellt also eine kleine Höhenform dar. *Arion subfuscus* ist durchaus nicht selten. Er geht sogar noch höher, etwa bis 2700 m und nährt sich, wo er im Schotter vorkommt, von verwehten oder verschwemmten Pflanzenteilen.

Die Seß-Seen, Bäche und Pfützen bei der Niederelbehütte (2300 m) wiesen keine Mollusken auf, wohl aber ein Stausee mit erdigem und morastigem Schlamm, östlich vom Seekopf. Nur wenig tiefer als die Seß-Seen gelegen, beherbergt er große *Pisidium cinereum*. In Moorpfützen des Abflusses kommt diese Muschel auch etwas unterhalb vor.

Die Hänge an der Niederelbehütte zum Seßgrat, Seßgratjöchl und Breitenkopf sind sehr arm (Ostexposition!). Festgestellt wurden nur *Eucobresia nivalis*, *E. diaphana*, *Arion subfuscus* (noch verhältnismäßig häufig) und an den oberen zum Seßgrat reichenden Gipfelpartien *Arianta arbustorum*, die aus dem angrenzenden Aelschnertal über den Grat hierher vorgedrungen ist (H = 11,5 D = 14,5 mm, Gew. 0,192 g).

#### Aelschnertal und Fatlar.

Das Aelschnertal ist im ganzen viel reicher als das Seßladtal. Zwar ist der Bergwald oberhalb Ullmich infolge seiner Südexposition ähnlich wie der oberhalb Kappl ebenfalls arm an Weichtieren, doch leben auf den Almwiesen des engen Tales *Arianta arbustorum alpestris* und Nacktschnecken. Für die *Rhododendron*-Zone, in welcher neben *Rh. ferrugineum* an der unteren Grenze einzelne niedrige Büsche von *Picea*, an der oberen Grenze *Juniperus nana* und *Vaccinium uliginosum* eingesprengt wachsen und im Mulm pH-Werte von 5,1-5,2 gemessen werden, sind *Columella edentula columella (gredleri)*, *Perpolita radiatula viridula*, *P. petronella*, *Eucobresia nivalis*, *Limax cinereoniger*, *Lehmannia marginata*, *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis* nachzuweisen (2200-2250 m). Höher hinauf besteht die Strauchheide neben dem noch immer vorkommenden *Rhododendron* aus *Arctostaphylos alpina*, *Vaccinium uliginosum* mit *Juniperus nana*, *Calluna* und *Empetrum*, zwischen die sich besonders in Gratnähe viele Flechten mischen. Der Mulm hat pH-Werte von 5,2 und ein Wassersaugvermögen von 169,2% (nach 1 Stunde; von 235,7% in 24 Stunden). Von den Nacktschnecken kommt nur noch *Arion subfuscus* durchaus nicht selten vor. Bemerkenswerterweise wurde in dieser Pflanzenassoziation bei 2340 m ein lebendes ausgewachsenes Exemplar von *Isognomostoma holosericum* gesammelt. Mit H = 3,8 D = 9 mm sind die Maße kleiner als die des im oberen Seßlad gefundenen Exemplars sowie einer zwischen *Loiseleuria procumbens* in den Zillertaler-Alpen oberhalb der Berliner Hütte bei ca. 2100 m gesammelten Schale (H = 4 D = 10 mm). *Arianta arbustorum* hat nur helle Körper (2 Exempl. mit und ohne Band: Maße des größten H = 12 D = 15,5 mm, Gew. 0,197 g). Die Art in ihrer Hochgebirgsform lebt vereinzelt auf den noch gemähten Almhängen im oberen Aelschnertal, ist aber z. B. in Nähe der üppigen *Sessleria disticha*-Bestände am Hoppe-Seyler Weg nicht so selten. Die Tiere haben stets nur helle Körper. Die hellfarbigen Schalen sind sämtlich gebändert (min. H = 12 D = 14,5 mm, Gew. 0,163 g; max. H = 12,5 D = 15,5 mm, Gew. 0,156 g). Ein Gehäusefragment hat D = 16,5 mm. Im obersten Aelschnertal, wo sich kalkhaltige Amphibolitschotter befinden, hat ein Exemplar die Maße H = 12 D = 16 mm und das relativ hohe Gewicht 0,369 g. Bis zu einer Höhe von wenigstens 2400 m, unterhalb des Breiten Kopfes, wurden noch 2 Stück (gebändert wie ungebändert, beide mit hellen Körpern) festgestellt. Maße des einen sehr gedrückten Exemplares H = 11 D = 16 mm, Gew. 0,149 g. Am höchsten (ca. 2600 m) geht *Arianta* in den untersuchten Gebieten des Fervall an den Hängen im obersten Teil des Aelschnertals zum Fatlar. Mit den Maßen H = 9,5 D = 13,8 mm, Gew. 0,1385 g ist also die Schnecke, die sowohl noch einen hellen Körper hat wie Schalenbänderung aufweist, recht verzwergt. Im übrigen scheinen die Standorte von *Arianta* im Aelschnertal doch ziemlich von-

einander abgesondert zu liegen. An zwei isolierten Stellen mit von Gras und Alpenkräutern umwachsenen Schottern an den Hängen im obersten Aelschnertal kamen zweifellos durch die Amphibolitschotter bedingt, neben vereinzelt *Arianta* noch *Columella edentula columella*, *Discus ruderratus* (zahlreich, 216 Exempl., an einer anderen Stelle 20, unter denen sich auffallenderweise nirgends solche mit grünlicher Schale befinden), *Perpolita radiatula* (mit *viridula*), *P. petronella* (19 Exemplare, bzw. 3), *Oxychilus depressus* (1 Exemplar), *Euco-bresia nivalis* (max. D = 5,5 d = 3,8 mm), *Euco-bresia pegorarii* (3 Exemplare), *Euconulus trochiformis*, *Arion subfuscus* vor. Kaum deutlicher konnten die Zusammenhänge zwischen Chemismus der Gesteinsunterlage und Molluskenvorkommen in den Hochalpen aufgezeigt werden.

Höchstes Vorkommen an Schnecken (*Euco-bresia nivalis*, *Arion subfuscus*) ergab sich bei 2700 m im Fatlar an den Hängen mit *Cirsium spinosissimum* und *Adenostyles alpina*. Seen und Tümpel waren ohne Molluskenleben.

Von den niedrigen Strauchheiden erweist sich neben der Alpenheide (*Loi-seleuria*) die Krähenbeer-Heide (*Empetrum*) als auch die *Calluna*-Heide für Mollusken als ungünstig.

*Euco-bresia diaphana* konnte merkwürdigerweise im Gebiet des Aelschnertals und Fatlar nicht nachgewiesen werden; *Insulivitrina glacialis* und *Semili-max kotulæ* scheinen ebenfalls zu fehlen. Neben der häufigen *Euco-bresia niva-lis* tritt dafür *E. pegorarii* auf.

#### Silvretta, Fimbertal.

Im untersten Abschnitt (untere Wald- oder Montanregion) besteht das Fimbertal aus Gneis-Untergrund und ist dementsprechend molluskenarm. Nachzuweisen waren *Clausilia cruciata minima*, *Discus ruderratus*, *Perpolita petronella*, *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tenellus*, *Deroceras agreste*, *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis*, *Arianta arbustorum picea* — alle beschalten Arten nur spärlich. Doch schon in der oberen Wald- oder subalpinen Region ändert sich dies, wo *Cochlicopa lubrica*, *Columella edentula*, *Ena montana*, *Clausilia cruciata*, *Punctum pygmaeum*, *Discus ruderratus*, *Perpolita petronella*, *Limax cinereoniger*, *Malacolimax tenellus*, *Lehmannia marginata*, *Deroceras agreste*, *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis*, *Euco-bresia diaphana* (zahlreich), *Arianta arbustorum* (in kastanienbraunen, gebänderten Schalen) und in Moorpflützen im Walde *Radix peregra* (H = 9,5 D = 5,5 mm) sowie *Pisidium cinereum roseum* angetroffen wurden. Im Übergangsbereich, an der Grenze des schütterten Waldes zu den Almen (1750-1800 m) kamen *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo arctica* (unter morschem, feucht liegendem Holz in der Arven-Lärchenzone), *Ena montana* (als Bodenschnecke des offenen Geländes, wie auch am Arlberg), *Discus ruderratus*, *Perpolita radiatula*, *P. petronella*, *Vitrina pellucida*, *Euco-bresia diaphana*, *Deroceras agreste* (zahlreich), *Malacolimax tenellus*, *Lehmannia marginata*, *Arion subfuscus*, *Euconulus trochiformis*, *Arianta arbustorum* vor, letztere auch auf den Schotterwiesen am Fimberbach unterhalb Boden (1817 m) nicht selten. Auf den Almwiesen bei Boden (1848-1900 m) kommt *Arianta* ungemain häufig vor. Mit Leichtigkeit wurden 107 Exemplare gesammelt (87% helle, 1,45% graue und 11,5% dunkle Körper; nur 2 Exemplare [0,18%] ungebändert). Häufig war auch *Deroceras agreste*, daneben

*Cochlicopa lubrica*, *Eucobresia diaphana*, *Vitrina pellucida* (an weniger feuchten Stellen), *Euconulus trochiformis*. (Die Salzsäureprüfung des Schotters fiel positiv aus). In Gräben und Rinnsalen lebt *Radix peregra curta*. Herabgeschwemmt fand sich *Columella edentula*. Auf der kalk- bzw. dolomithaltigen Untergrund aufweisenden und mit Strauchheide (*Rhododendron*, *Daphne*, *Vaccinium*) bestandenen Erhebung vor der Einmündung des Vesilbaches, sowie an den Felsen kamen bei 2000 m *Columella e. edentula*, *Perpolita petronella*, *Eucobresia diaphana*, *Deroceras agreste*, *Arion subfuscus* und *Arianta arbustorum*, die auch in der Strauchheiden-Zone und im Alpenerlen-Gebüsch der Fimberalp sowie der Alp Fienga lebt, vor. In Pfützen und Rinnsalen mit erdigem Untergrund ist *Radix peregra curta* (max. H = 14 D. 8 mm, festschalig) sehr häufig. Auf den Quellrasen und Sumpfwiesen der Fimberalp lebt *Eucobresia diaphana*, *Deroceras agreste*, *Arianta arbustorum*, in den Pfützen *Radix peregra* (H = 12,5 D = 7 mm, doch recht dünnschalig). Am Dolomitsfels-Schutt des aufragenden Felsklotzes Turratsch in der Alp Fienga ist bezeichnend *Columella edentula columella*, *Pyramidula rupestris*, *Eucobresia nivalis* außer den vorigen Landschnecken. Am oberhalb der Heidelberger Hütte (2265 m) gelegenen Dolomitklotz des Manasekogels, besonders im Felsschutt der SO-Seite, bei knapp 2300 m, ist dieselbe Artengemeinschaft mit häufiger *Pyramidula*, bereichert um *Vertigo alpestris*, *Perpolita petronella* festzustellen. Vermutlich wegen geringerer Feuchtigkeit am Standort tritt *Arianta* mit kleineren Maßen (H = 13,8 D = 16,3 mm, Gew. 0,357 g) und auch spärlich auf. Zahlreich in den Pfützen und Tümpeln bei der Heidelberger Hütte ist *Radix peregra curta* (max. H = 13,3 D = 7,8 mm, festschalig). Weiter aufwärts zur Aua da Fienga (ca. 2350 m) an den quelligen Hängen mit verwittertem Boden aus Dolomit, Glimmerschiefer und vielem anderen Gestein kamen massenhaft *Deroceras agreste*, *Arianta arbustorum* und zahlreiche Vitriniden vor. Häufigste ist *Eucobresia diaphana*, dann *Vitrina pellucida*. Leben diese im feuchten grasigen Gelände (mit Geröllbrocken), so bevorzugen doch die übrigen Vitriniden (*Eucobresia nivalis*, *E. pegorarii*, *Semilimax kotulae*) den steinigen Untergrund in Geröll und Felspartien. An den Glimmerschiefer-Hängen saß außerdem noch *Euconulus trochiformis*. In Richtung auf den Piz Larain kamen an den Schotterhängen noch immer *Arianta arbustorum*, *Arion subfuscus* und einzelne *Insulivitrina glacialis* vor (ca. 2500 m). Bei *Arianta* macht sich im Zusammenhang mit der hochalpinen Lage (subnivale Region) eine Abnahme der Maße, besonders des Gewichtes, eigentlich vom ganzen Fimbertal erst hier, bemerkbar (H = 13 D = 16, Gew. 0,237 g). Wie die Tabelle 2 zeigt, erreicht *Arianta* sonst im Fimbertal, wo sie zu den verbreitetsten Schnecken gehört, überall beachtliche Maße. Anders als die Exemplare aus dem Paznauntal und dem Fervall, die beträchtlicher Variabilität der Schale unterliegen und als  $\pm$  kümmerliche *alpestris*-Form ausgebildet werden, macht *Arianta* im Fimbertal einen nahezu normalen Eindruck und ist bei großer Individuenzahl ohne Variabilität, abgesehen vielleicht von den Populationen im unteren Fimbertal, die nachweislich auf kalk- oder dolomitärmerer Gesteinsunterlage leben und geringeres Gewicht gegenüber den Tieren aus den Höhenlagen besitzen. Die Individuen mit am meisten verwittertem Periostracum leben in der Rhododendron-Strauchheiden-Zone (Rohhumusbildung!). Ausgewachsen ist *Arianta* mit mindestens 3 Jahren, durchschnittlich in 4 Jahren, ähnlich also wie in der Ebene. Aus der

Kalkhalt. Boden:	größtes Gehäuse			kleinstes Gehäuse			Pop. d/Gew
	H	D	Gew	H	D	Gew	
Meeresküste b. Dänisch-Nienhof, 3-20 m .....	20	26.5	1.445	18	19.5	0.75	0.925
Kalkalpen, Achenseegebiet 900 m .....	17	23	1.75	15.5	18	0.68	0.845
Arlberg b. Stuben, 1400 m Rhododendr.-Zone, Fimberalp, 2000 m .....	15	19	0.548	15	18.3	0.488	0.481
Strauchheide, Grasfluren Alp Fienga, 2000 m .....	17	18.5	0.659	13	15	0.322	0.447
am Manasekogel, 2300 m..	16.5	18	0.680	14	16.5	0.374	0.480
Fimberbach zur Aua da Fienga, 2317-2389 m ..	13.8	16.3	0.357	—	—	—	—
Hänge am Piz Larain, 2500 m .....	17	20.5	0.621	12.5	15	0.449	0.447
	13	16	0.237	—	—	—	—
<b>Urgestein:</b>							
Zillertaler Alpen, Zemmatal, 1000-1200 m .....	21	25	0.60	12	17.5	0.285	0.373
Fimbertal, Schotterwiesen unterhalb Boden, 1800 m Wiesenhänge bei Boden, 1848-2000 m .....	15	19	0.374	14	17	0.337	0.369
	17	20.8	0.778	12	15.8	0.355	0.386
<b>Paznauntal:</b>							
Wiesen unterh. Kappl, 1180 m .....	11	14	0.095	12	13.8	0.133	0.244
Almen oberhalb Kappl, 1300-1350 m .....	11	13.5	0.096	—	—	—	—
Wiesenhänge bei Ullmich, 1250-1300 m .....	12.5	16.3	0.223	10	13.5	0.095	0.168
Bergwald zwisch. Ullmich u. Ischgl, 1237 m .....	14	19	0.405	12	15.5	0.200	0.285
<b>Fervall, Seßlad:</b>							
Seßladalm (a. Almhütten), 1892 m .....	17	19	0.883	12.5	16.2	0.215	0.284
Seßladbach (bei steinerner Brücke), 1950 m .....	12.5	16	0.211	—	—	—	—
Hänge am Seßgratjöchl, 2330 m .....	12.5	14.5	0.192	—	—	—	—
<b>Fervall, Aelschnertal:</b>							
Strauchheide am Seßgratjöchl, 2340 m .....	12	15.5	0.197	—	—	—	—
Seßgratjöchl (zum Breiten Kopf), 2400 m .....	11	16	0.149	—	—	—	—
Hänge am Hoppe-Seylerweg, 2350-2400 m .....	12.5	15.5	0.158	12	14.5	0.163	0.127
Almen im ob. Aelschnertal, 2300 m .....	12	17	0.396	—	—	—	—
Hänge v. d. Rücklescharte, 2450-2480 m .....	9.5	13.8	0.139	—	—	—	—

Tabelle 2. Maße (in mm) und Gehäusegewicht (in g) von *Arianta arbustorum* in Beziehung zum Chemismus des Bodens und mit zunehmender Verzweigung auch zur Höhenlage. (Pop. = Population; d/Gew. = durchschn. Gewicht.)

Tabelle 2 über die Maße von *Arianta* sind deutlich Beziehungen zum Chemismus des Bodens zu erkennen. Die Unterschiede in Größe und Gewicht sind von Fundort zu Fundort teilweise enorm, besonders beim Gewicht (1,75g : 0,095 g, ausgewachsen). Größte und schwerste Schalen werden auf kalkhaltigem Boden — zum Vergleich herangezogen die Population vom Geschiebemergel-Kliff an der Ostsee-Küste bei Dänisch-Nienhof (Schleswig) — oder auf kalkhaltigem Gestein erreicht, z. B. in den Kalkalpen bei Jenbach-Maurach (Achensee-Gebiet) oder auch am Arlberg und weiterhin im oberen Fimbertal (mit kalk- oder dolomithaltigem Untergrund). Eine Abnahme der Maße vollzieht sich über  $\pm$  kalk- bzw. dolomithaltiges Gestein der Zentralalpen zu kalkarmen oder kalkfreien Urgesteinen. Eine zunehmende Verzweigung erfolgt auch in größerer Höhenlage (Ausbildung der *alpestris*-Form). Zur Frage der Variabilität der Schalenbändrigkeit bei *Arianta* zeigt sich aus einer weiteren Übersicht, daß in den unteren Regionen anscheinend öfters und in größerer Häufigkeit bänderlose Schalen auftreten.

	a	b	c
Arlberg bei Stuben .....	62.5	—	37.5
Wiesen a. d. Trisanna unterh. Kappl .....	59.4	—	40.6
Schotterwiesen a. d. Trisanna b Kappl .....	81.4	—	18.6
Almen oberhalb Kappl .....	66.7	—	33.3
Schlucht am Bilderbach oberhalb Kappl .....	100	—	—
Bergwald Wolfgang am Stadlerweg .....	(100)	—	—
Wiesenhänge oberhalb Ullmich .....	65.3	—	34.7
Bergwald am Brenner zwischen Ullmich und Ischgl .....	84.5	—	15.5
Seßladalm bei den Almhütten .....	70.4	—	29.6
am Seßladbach bei der steinernen Brücke .....	100	—	—
Hänge am Seßgratjöchl oberhalb Niederelbehütte .....	(100)	—	—
Strauchheide am Seßgratjöchl (Aelschnertal) .....	66.7	—	(33.3)
Seßgratjöchl (zum Breiten Kopf) .....	(50)	—	(50)
Hänge am Hoppe-Seylerweg (Aelschnertal) .....	100	—	—
Almen im oberen Aelschnertal .....	100	—	—
Hänge im oberen Aelschnertal vor Rucklescharte .....	(100)	—	—
unteres Fimbertal, Bergwald .....	92.4	—	7.6
Schotterwiesen am Fimberbach unterhalb Boden .....	85.7	4.76	9.53
Wiesenhänge bei Boden .....	98.2	—	0.18
Fimberalp, Rhododendron-Zone m. einzeln. Grünerlen..	100	—	—
Alp Fienga .....	100	—	—
am Manasekogel .....	100	—	—
Hangwiesen z. Aua da Fienga .....	100	—	—
Hänge v. d. Piz Larain .....	(100)	—	—

Tabelle 3. Variabilität der Schalenbändrigkeit bei *Arianta arbustorum* in % der Tiere in der Population (a = Schale mit Band, b = Schale mit sehr schmalen Band, c = Schale ohne Band).

Erscheinungen eines alpinen Melanismus sind bei Mollusken nicht überall oder nur eingeschränkt ausgeprägt. Vielmehr kann in einigen Fällen eher vom Gegenteil die Rede sein. *Arianta arbustorum* z. B., die sonst einen dunkelpigmentierten Körper hat, ist, wie es auch in anderen Alpengegenden der Fall ist, an den Hängen des Paznaunales, im Fervall-Gebiet sowie auch am Arlberg ausschließlich durch helle Körper, meist auch durch helle Schalen gekennzeichnet. In der Silvretta wurden im Fimbertal bei Boden (1850 m) noch überwiegend Exemplare mit hellem Körper festgestellt, während, wohl nur durch die Nässe des Standortes bedingt, in den höheren Lagen des Fimbertales Tiere mit dunklen Körpern häufiger sind. Daneben gibt es alle Übergänge, auch nimmt

die Pigmentierung vom Fuß zum Eingeweidesack hin ab. Außerdem finden sich solche, bei denen nur die Randpartien der Fußsohle dunkel sind und damit eine Dreifarbigkeit der Sohle vorliegt. Es sind die Körper von *Arianta* in Populationen

	hell	kaffeebraun	dunkel
auf Wiesenhängen bei Boden	87 %	1,4%	11,6%
auf der Alp Fienga	31,2%	12,6%	56,2%
auf Quellhängen der Aua da Fienga	17,6%	22,8%	59,6%

Weiterhin fiel auf, daß *Deroceras agreste* bis in die höchsten Lagen hell, ja fast milchweiß, ist.

Schalenalbinismus, Hell- oder Grünlichfärbung bei sonst normal dunkel gefärbten Schalen, waren nur in wenigen Fällen zu konstatieren.

*Insulivitrina glacialis* ist anscheinend durch hellere Schale vor *Eucobresia diaphana*, deren Hautsaum viel breiter und länger ist, ausgezeichnet.

Bei *Limax cinereoniger* besitzen nur die ausgewachsenen Tiere die dreigeteilte, schwarz-weiß-schwarze Kriechsohle. Da von großen Exemplaren nur derartige, durch schwarze Seitenfelder der Sohle gekennzeichnete zu Gesicht kamen, scheint der durch weiße Kriechsohle auch in älteren Stadien kenntliche *Limax albipes* DUMORTIER & MORTILLET (*engadinensis* HEYNEMANN), der z. B. im Unterengadin und im Schweizer Nationalpark in Graubünden nachgewiesen ist, hier wohl nicht vorzukommen. Er lebt in Nadelwäldern.

**Übersicht** Im ganzen wurden 61 Arten bzw. Unterarten von Landschnecken von mir gefunden, von denen 21 noch oder nur in einer Höhe von 2000 m und höher vorkommen. Auf diese Höhenlage beschränkt sind lediglich *Columella edentula columella*, *Oxychilus depressus*, *Eucobresia nivalis*, *E. pegratorii*, *Insulivitrina glacialis*, *Semilimax kotulae*. Andererseits ist das Auftreten von *Punctum pygmaeum*, *Isognomostoma holosericum* und von mehreren Limaciden-Arten bis in die alpine Region und zu erheblichen Höhen recht bemerkenswert. Zwar werden *Pyramidula ruprestis*, *Vertigo alpestris* und noch andere der nachgewiesenen Arten für die Schweizer Alpen, wo unter anderen Bedingungen sich allgemein für Pflanzen- und Tierarten die Höhengrenzen höher hinaufschieben, aus noch größeren Höhen angegeben, doch scheinen die in der Tabelle mitgeteilten Angaben über die von den einzelnen Arten erreichte Höhe nicht nur für das untersuchte Gebiet, sondern darüber hinaus auch für Tirol von Bedeutung zu sein. Durch meine Nachweise dürften sich die Zahlenwerte für eine Reihe von Höhengrenzen des Vorkommens von Mollusken verschieben.

An Wasserbewohnern wurden 5 Arten (4 Lungenschnecken, 1 Muschel) nachgewiesen, von denen *Radix peregra* und *Pisidium cinereum* bis in eine Höhe von 2300 m und *Galba truncatula* bis nahezu 2000 m gehen.

Größtes Interesse verdient der Fund der arktischen und hochalpinen *Vertigo arctica* im Fimbertal der Silvretta, wo die Art im lichten Arven-Lärchen-Bestand an der Grenze der oberen Waldregion zur Almenregion lebt.

Eine für N-Tirol neue Art ist *Hydroilimax laevis* (im Paznauntal). Von Bedeutung ist weiterhin u. a. der Nachweis des im Felsschutt und unter Steinplatten lebenden *Oxychilus depressus* im Fervallgebiet, sowie der hochalpinen Vitriniden *Eucobresia pegratorii*, *Insulivitrina glacialis*, *Semilimax kotulae* im Fervall- und Silvretta-Gebiet, ferner der an Kalk oder Dolomit gebunde-

nen *Pyramidula rupestris* in der alpinen Region des Fimbertals der Silvretta. Hervorzuheben ist außerdem das Vorkommen sowohl von *Malacolimax tenellus* als von *Lehmannia marginata*, die FORCART für das Schweizer Gebiet als alleinige angibt. Vermutlich wegen ihrer Vorliebe für Kalk fehlen Felsensnecken (Campylaeen) im Gebiet.

Abgesehen vom Paznauntal, das die untere Wald- oder Montanregion umfaßt und mit 37, teilweise der Ebene angehörenden oder auf niedere Lagen beschränkten Arten, den höchsten Artenanteil aufweist, haben der Arlberg und das Fimbertal, obwohl zu deren Untersuchung nur wenig Zeit zur Verfügung stand, eine bedeutend reichere Malakofauna als das Fervall. Die Ursachen liegen im Vorhandensein von andersartigen, z. T. kalk- oder dolomitführendem Gestein, im Fimbertal außerdem noch in der größeren Feuchtigkeit, die nicht zuletzt durch die Nordexposition des Tales gegeben ist, und aus diesen und anderen Faktoren wieder bedingt die Ausbildung der Vegetation, bzw. die Deckung. So ergeben sich in reichem Maße Besonderheiten nicht nur in der Pflanzenwelt, sondern auch neben den Mollusken bei anderen Tiergruppen. Noch bedeutend reicher ist übrigens das die Silvretta im Süden abgrenzende Unterengadin. Auf kalkhaltigem Gestein, also am westlichen Arlberg, sind ausschließlich *Abida secale*, *Ena obscura*, *Gonyodiscus rotundatus*, *Retinella pura*, *R. nitens*, *Vitrea diaphana*, *V. subrimata*, *Eulota fruticum*, *Trichia hispida*, *T. sericea*, *Petasina unidentata*, *Isognomostoma isognomostoma*, *Carychium tridentatum*, *Acme polita*, und im Stanzer-Tal *Truncatellina cylindrica*, *Pupilla bigranata*, *P. sterri*, *Chondrula tridens*, *Eulota fruticum*, *Helicella candicans*, *Trichia hispida*, *Euomphalia strigella* gefunden, womit nicht gesagt ist, daß unter diesen die eine oder andere Art nicht anderswo auch auf Urgestein vorkommen kann. Bemerkenswert ist jedoch, daß gerade unter den Arten viele wärme- und trockenheitsliebend sind und dem südlichen, westlichen oder südöstlichen Verbreitungstyp angehören. Auf Kalkphyllitschiefer (Arlberg) oder Dolomit (Fimbertal) lebt die wärmeliebende *Pyramidula rupestris*. Vielleicht bekundet auch *Euobresia pegorarii* eine gewisse Vorliebe für kalk- bzw. dolomithaltiges Gestein, denn sie ist sowohl im Fervall wie in der Silvretta auf solchem angetroffen worden. Kalkhold scheinen ferner *Columella edentula columella* und *Vertigo alpestris* zu sein.

Nach dem Verbreitungstyp kommen von den nachgewiesenen und den in der Literatur angegebenen Arten vor:

	Arlberg u. Stanzer Tal		Paznauntal u. Fervall		Silvretta (Fimbertal)	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
europäisch (z. T. paläarkt.)	15	34.90	22	51.20	10	40.0
nordisch-alpin und alpin	7	16.55	11	25.60	11	44.0
alpin-mitteuropäisch	2	4.66	2	4.66	1	4.0
alpin-mediterran	2	4.66	—	—	1	4.0
alpin-westeuropäisch	1	2.33	—	—	—	—
subatlantisch (sensu lato)	2	4.66	3	6.98	—	—
mediterran	5	11.13	1	2.33	—	—
mediterran-mitteuropäisch	1	4.66	—	—	—	—
mitteleuropäisch u. mitteleurop.-nordisch (mitteleurop.-westl.)	3	6.98	3	6.98	2	8.0
östlich (südöstlich)	5	11.13	1	2.33	—	—
	43		43		25	

Daraus ergibt sich, daß in allen drei Gebieten die allgemein-europäisch (z. T. sogar paläarktisch) verbreiteten Arten mit solchen nordisch-alpinen und alpinen Verbreitungstyps vorherrschen, ganz auffällig aber mit höchstem Anteil von nordisch-alpinen und alpinen Elementen in dem sich nach N öffnenden Fimbertal (Silvretta), am wenigsten am Arlberg und im Stanzer Tal, wo noch andere Verbreitungstypen, z. B. einerseits östliche (südöstliche) vor allem im sich nach O zum Inn erstreckenden Stanzer Tal oder andererseits westliche und auch südliche Arten besonders in Vorarlberg, hervortreten.

Von den in der Tabelle 1 nicht aufgeführten Arten sind *Pupilla bigranata*, *P. sterri* und *Vitrea subrimata* mediterran, *Abida secale* alpin-westeuropäisch, *Ena obscura* europäisch, *Isognomostoma isognomostoma* alpin, *Acme polita* (mediterran-) mitteleuropäisch.

### Schriften.

- BLUMRICH, J.: Verzeichnis der Weichtiere Vorarlbergs. — Alemannia, Z. Gesch. Heimat- u. Völkerk. Vorarlbergs, NF 2 (7/8). Bregenz 1936.
- BÜTIKOFER, E.: Die Molluskenfauna des schweizerischen Nationalparks. — Denkschr. schweiz. naturf. Ges., 55 (1). 1920.
- DEGNER, E.: *Helicigona (Chilostoma) zonata* STUD. im westlichen Tirol. — Zool. Anz., 117. 1937.
- FORCART, L.: Die Molluskenfauna der Talschaften der Moesa, des Liro, der Mera, des Hinterrheins und des Inn und ihre Zusammenhänge über die Wasserscheiden. — Rev. Suisse Zool., 37. 1930.
- — —: Die Verbreitung der Limaciden und Milaciden in der Schweiz. — Arch. Moll., 74. 1942.
- — —: Monographie der schweizerischen Vitrinidae. — Rev. Suisse Zool., 51. 1944.
- FRANZ, H.: Bodenzooologie als Grundlage der Bodenpflege. — Akademie Verl. Berlin 1950.
- GREDLER, V.: Neues Verzeichnis der Conchylien von Tirol und Vorarlberg. — Progr. Prov. Obergymnas. d. Franziskaner z. Bozen, 1893/94.
- GREMBLICH, L.: Die Conchylien Nordtirols. — Progr. K.K. Obergymnas. z. Hall, 1873-80.
- HELLER, C.: Die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge. — SB. K.K. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1881.
- JAECKEL, S. sen.: Zur Kenntnis der Molluskenfauna des oberen Inn- und Radurscheltals. — Zool. Anz., 80. 1929.
- JAECKEL, S. jun.: Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Tirols, I, II. — Arch. Moll., 66 (3 u. 4/5). 1934.
- MARTENS, E. v.: Mitteilungen und Reiseberichte. — Nachr. Bl. dtsh. malak. Ges., 1875, 1882.
- — —: Über die geographische Verbreitung einiger Landschnecken in den Alpen. — SB. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1885.
- PIAGET, J.: Malacologie alpestre. — Rev. Suisse Zool., 21. 1913.
- RIEZLER, H.: Die Molluskenfauna Tirols. — Veröff. Mus. Ferdinandeum Innsbruck, 1929.
- STOLL, O.: Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. — Verl. Friedländer & Sohn, Berlin 1897

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [83](#)

Autor(en)/Author(s): Jaeckel Siegfried Heinrich Ferdinand

Artikel/Article: [Zur Molluskenfauna einiger Landesteile Vorarlbergs und West-Tirols, insbesondere einiger Gebiete der Fervall- und Silvretta-Gruppe. 93-109](#)