

Weitere Molluskenassoziationen aus verschiedenen

Teilen des Grazer Beckens

Von CHRISTA FRANK, Graz

I n h a l t

1.	Einleitung .....	197
2.	Die untersuchten Biotope .....	198
2.1.	Der Buchkogel - Plabutsch - Frauenkogel - Zug .....	198
2.1.1.	Die Geologie .....	198
2.1.2.	Vegetation und Klima .....	200
2.1.3.	Sammelstellen und Assoziation .....	200
2.2.	Die Bucht von Eggenfeld bei Gratkorn .....	202
2.2.1.	Die Geologie .....	202
2.2.2.	Vegetation und Klima .....	202
2.2.3.	Sammelstelle und Assoziation .....	202
2.3.	Die Schotterterrasse von St. Peter / Messendorf ...	203
2.3.1.	Die Geologie .....	203
2.3.2.	Vegetation und Klima .....	204
2.3.3.	Sammelstellen und Assoziation .....	204
3.	Zusammenfassung, Summary .....	206
3.1.	Zusammenfassung .....	206
3.2.	Summary .....	206
4.	Literatur .....	206

1. Einleitung

Die Verschiedenheit kleiner, teilweise ineinandergreifender Biotope innerhalb größerer Lebensräume macht mehrere Untersuchungen eines Gebietes notwendig. Gerade im Grazer Bergland mit seiner vielseitigen Geologie und Vegetation lassen sich immer wieder neue Tier- und Pflanzengesellschaften feststellen. "Neu" ist hier weniger auf neue Faunen- oder Florenelemente zu beziehen, sondern auf bislang un beobachtet gebliebene Formen organismischen Nebeneinanderlebens.

Legt man das Hauptgewicht auf die Art des Miteinander-Vorkommens, so macht das die Aufstellung bestimmter Kategorien notwendig, deren Rangordnung aufeinander aufbaut.

Dabei geht man von der kleinsten Einheit - in diesem Falle von der Assoziations-Charakterart - aus: sie ist bezeichnend für einen Biotop, und kommt manchmal sogar nur in diesem vor. Die Kategorienfolge Verband / Ordnung / Klasse bringt die stufenweise sich erweiternden ökologischen und biologischen Potenzen der betreffenden Arten zum Ausdruck. Übergreifer, Begleiter und Zufällige strahlen von benachbarten Lebensräumen mit anderen Voraussetzungen in die Vergesellschaftung ein, wobei in die beiden letztgenannten Kategorien die Ubiquisten bzw. Arten ohne jede Klassenbindung gezählt werden; cf. HÄSSLEIN (1960), FRANK (1975; im Druck a).

Es sollen nun drei weitere Molluskenassoziationen aus dem Grazer Becken im Zusammenhang mit den örtlichen geologischen und botanischen Gegebenheiten beschrieben werden. Ausdrücklich zu betonen ist, daß es sich bei dieser Untersuchung um eine rein qualitative Aufnahme handelt.

Auch in dieser Arbeit möchte ich es nicht versäumen, Herrn Amtsrat Dr. h.c. WALTER KLEMM (Wien) recht herzlichen Dank für seine Determinationshilfe zu sagen. Herrn P.L. REISCHÜTZ (Horn) danke ich herzlich für die Bestimmung der Nacktschnecken.

## 2. Die untersuchten Biotope

### 2.1. Der Buchkogel - Plabutsch - Frauenkogel - Zug

#### 2.1.1. Die Geologie

Die vorwiegend mitteldevonische Gesteinsfolge des Buchkogel - Plabutsch - Frauenkogel - Zuges bildet die Westbegrenzung des Grazer Feldes. Dolomite und Dolomit-Sandsteine mit Einschaltungen von Diabastuffen unterbrechen die ansonsten kalkige Folge. Die basalen Teile, 50 bis 60 m mächtige hellblaue bzw. -graue Crinoidenkalke, denen Brockentuffe untergeordnet sein können (Gösting), werden von Schichtgruppen des Eifeliums überlagert: diese sind stellenweise in eine liegende Dolomit-Sandsteinbank, einen mittleren Diabastuffhorizont von schwankender Mächtigkeit und in eine hangende Dolomitbank zu gliedern. Die tieferen Teile dieser Bank zeigen sandige, gelblichgraue Tonschiefer- bis Tonmergel-Einlagerungen ("Bythothrephisschiefer"; Gösting). Seltene Faunenfunde am Jungfernsprung weisen auf die bereits erwähnte Zugehörigkeit zum Eifelium bzw. zum tieferen Givetium hin. - Das Hangende der Dolomit-Sandsteinfolge baut sich aus meist dunkelblauen Barrandei-Kalken auf (Gaisbergsattel), denen fossilreiche, etwa 2 bis 3 m mächtige Tonschiefer (Chonetenschiefer) eingelagert sein können. Netz- und Flaserkalke des Oberen Devon (Steinberg, Frauenkogel) fehlen z.B. am Plabutsch. Teilweise wird das Devon von sog. Gnathoduskalken aus dem Karbon überlagert, denen plattige, gelbbraune Quarzite und grüne Tonschiefer eingeschaltet sind. Hier zeigt sich einerseits eine tief-unterkarbone Hebung des Grazer Devons, andererseits das Wirksamwerden der Variszischen Gebirgsbildung;

cf. FLÜGEL (1963). Die Geologie dieses Gebietes ist aus Abbildung 1 ersichtlich.

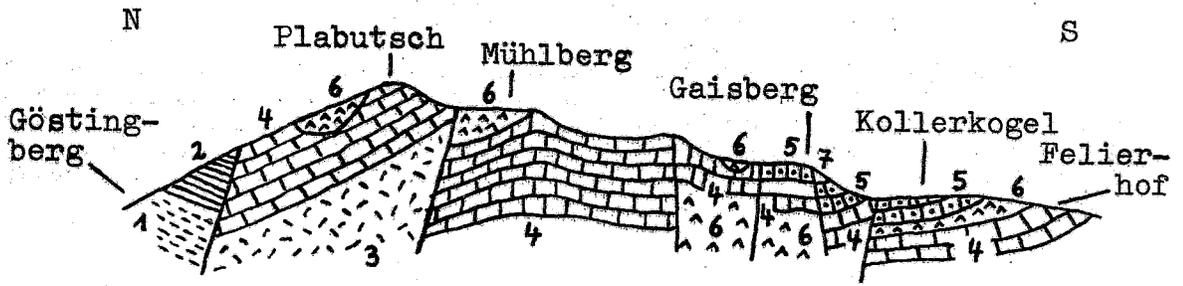


Abb. 1: Der Plabutsch-Zug nach A. KUNTISCHNIG, 1937.

- 1 Grünschiefer von Kher, 2 Crinoidenkalk, 3 Dolomit-Sandstein-Folge, 4 Barrandei-Kalk, 5 Kanzel-Kalk, 6 Dolomite des Givetiums, 7 Steinberg-Kalk.

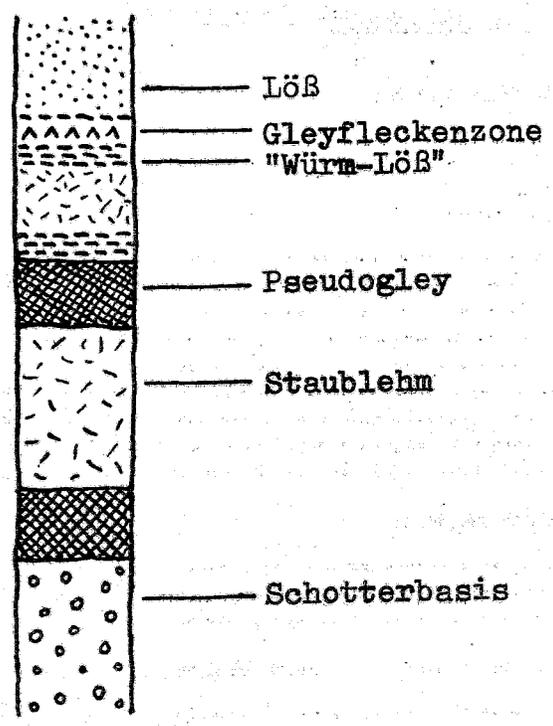


Abb. 2: Die pleistozänen Ablagerungen des Grazer Feldes, vereinf. nach J. FINK, 1961.



	Gösting	Buchkg.	Judendf.
<u>Cepaea vindobonensis</u> .....	0	0	
<u>Helix pomatia</u> .....	0	0	

Gesamte Artenzahl: 19

Die Assoziations-Charakterart, Oxychilus depressus, zeigt in Österreich zerstreutes, inselhaftes Vorkommen (in der Steiermark z.B. in Stift Rein, im Mühlbachgraben). Die Untergattung Riedelius HUDEC 1961, zu der sie seit neuem gerechnet wird (cf. RIEDEL, 1969:98), scheint eine Sonderstellung innerhalb der Gattung Oxychilus FITZINGER einzunehmen, und zwar gehört sie zu denjenigen Gruppen, die sich früh von den Stammformen abgesondert und differenziert haben. Die Gattung umfaßt fünf sichere und eine provisorische Art, deren Verbreitungszentrum in den Südkarpaten und im nordwestlichen Teil der Balkanhalbinsel liegt (daher das seltene Vorkommen bei uns). Oxychilus depressus selbst lebt innerhalb der submontanen und montanen Höhenstufen; die niedrigsten bekannten Fundorte liegen bei 200 m (540 m im Untersuchungsgebiet); die höchsten bei 2600 m in den Alpen, bei 1600 m in den Karpaten, bzw. bei 1450 m in den Rhodopen. Feuchte, schattige Kalkwälder, wo die Tiere unter Steinen verborgen, halb oder ganz unterirdisch auftreten, werden bevorzugt. Fast immer findet man Einzelindividuen; Synanthropie, wie sie von anderen Oxychilus-Arten bekannt ist (cellarius, draparnaudi), wird kaum beobachtet. Damit tritt auch eine Erweiterung des Verbreitungsareals durch Verschleppung ziemlich in den Hintergrund. - Die Art steht dem bei uns ebenfalls nicht häufigen Oxychilus inopinatus anatomisch sehr nahe, und erschließt sich auch Höhlen als Lebensraum. Sie bildet sogar ökologische, troglophile Formen aus (Süd-West-Rumänien), die größer als die Nominatform sind; cf. RIEDEL, 1959:105-111.

In den westlichen und mittleren Teilen Europas verbreitet ist der ausgesprochen synanthrope Oxychilus cellarius. Obwohl in Gesamtösterreich zu finden, überschreitet er den Hauptkamm der Alpen nie; cf. KLEMM, 1974:255. Im Murtal sind Fundorte vom Grazer Schloßberg, Gösting/Eggenberg oder dem Reinerkogel bei Andritz bekannt, in der östlichen Steiermark aus dem Zetzgebiet und dem Rabenwald; cf. FRANK (1975).

Ein zerrissenes Areal mit beträchtlichen Verbreitungslücken besitzt die dritte Oxychilus-Art, Oxychilus mortilleti, die sich in Österreich vor allem auf die westlichen und südlichen Teile beschränkt. In der Steiermark tritt sie im Gebiet von Peggau und Stübing, d.h., im mittleren Murtal, auf. Ein Fund liegt auch schon aus dem Rabenwald vor; cf. FRANK (1975). Bevorzugt werden die colline und die submontane Stufe; die Höhenverbreitung dieser Art erstreckt sich von ca. 390 bis 975 m; cf. KLEMM, 1974:258-259.

Interessant und hervorhebenswert ist die große Population einer Clausilia dubia-Rasse an der Kirchhofmauer von Judendorf. Die Einzeltiere sind sehr variabel, und können sowohl zur Rasse gracilior CLESSIN als auch zur Rasse grimmeri L. PFEIFFER gehören. Ausbildung des Clausiliums und Gehäuse-

gestalt weisen eher auf grimmeri hin, während die bei letzterer so typischen Rippen mit dem starken Schmelzüberzug nur wenig ausgebildet sind. Durch die Überlappung bzw. die enge Berührung der beiden Verbreitungsareale kommt es vielfach zur Bildung von Übergangsformen, deren Morphologie keiner der Gruppen eindeutig zuordenbar ist. Gracilior kommt bei Frohnleiten im mittleren Murtal und im Hochlantschgebiet vor, grimmeri von Graz murauwärts bis etwa Peggau/Deutschfeistritz; cf. KLEMM, 1960:93-99.

## 2.2. Die Bucht von Eggenfeld bei Gratkorn

### 2.2.1. Die Geologie

Mitteldevone Entwicklungen mit Dolomiten und Dolomit-Sandsteinen können hier im Nordwestteil mit den Kalken und Kalkschiefern der Hochlantsch-Fazies verzahnt sein. Das im vorigen Abschnitt bereits erwähnte Fehlen des Oberen Devon geht auf Erosionen im Unteren Karbon zurück. Schwarzen bis grauen, transgressiv liegenden Tonschiefern aus dem Karbon (Eggenberg bei Gratkorn, Rein) sind vereinzelt schwarze, oolithische Kalke zwischengelagert. Verschiedene Fossilfunde (Cladonchonus, Conodonten) sprechen für eine vor- bis intrawestfälische Faltung. Der marinen Bedeckung dürfte eine Verkarstung mit Roterdebildung vorausgegangen sein (hämatiterfüllte Taschen; Klosterkogel bei Rein); cf. FLÜGEL, 1963.

### 2.2.2. Vegetation und Klima

Trockenrasen mit angrenzenden Auenwäldern (*Alnetum incanae*) mit Populus nigra, Quercus robur, Ulmus carpinifolia; einzelne Übergänge zum *Fagion sylvaticae*-Verband PAWLOWSKI 1928; cf. EGGLER, 1953, SCHARFETTER, 1953.

Sonnenscheindauer, Temperaturmittelwerte, Niederschlagsmenge und Andauer der Schneedecke wie im vorigen Biotop.

### 2.2.3. Sammelstelle und Assoziation

Eggenfeld bei Gratkorn, 390 m, 24.8.1974

Tabelle 3: Die Chondrula tridens - Assoziation

	Eggenfeld
<u>Assoziation: Bewohner xerothermer Halbtrockenrasen</u>	
auf Löss und Lösslehm:	
<u>Cochlicopa lubricella</u> .....	0
<u>Pupilla muscorum</u> .....	0
<u>Chondrula tridens</u> .....	0

## Verband und Ordnung: Bewohner von Trockenrasen und Frischwiesen:

<u>Vallonia costata</u> .....	0
<u>Vallonia pulchella</u> .....	0
<u>Trichia hispida</u> .....	0

## Klasse: Bewohner von Rasen- und Waldrandbiotopen:

<u>Cochlicopa lubrica</u> .....	0
<u>Arion sp.</u> .....	0
<u>Deroceras sp.</u> .....	0

## Begleiter und Zufällige:

<u>Punctum pygmaeum</u> .....	0
<u>Nesovitrea hammonis</u> .....	0
<u>Cochlodina laminata</u> .....	0
<u>Iphigena ventricosa</u> .....	0
<u>Zenobiella umbrosa</u> .....	0
<u>Perforatella incarnata</u> .....	0
<u>Arianta arbustorum</u> .....	0

Gesamte Artenzahl: 16

Die kontinental-osteuropäische Chondrula tridens, Charakterart der Assoziation, beschränkt sich in Österreich auf die Alpenrandgebiete. Ihre mit den temporären Erwärmungen zwischen den Eiszeiten zusammenhängenden Vorkommen in den Alpen sind größtenteils wieder verschwunden. Daher hat sie auch kein geschlossenes Verbreitungsbild, z.B. fehlt sie in den niederösterreichisch-steirischen Kalkalpen. In der Steiermark ist sie im Zetzgebiet oder um Graz/Gösting zu finden, bzw. sie besitzt relikttäres, hochmontane Vorkommen wie etwa am Mur-törl bei 2260 m; cf. KLEMM, 1974:183. Löß- und Lehmböden bevorzugt sie sowie alle anderen Vertreter des Genus wegen ihrer Wärmestrahlung, die bei fehlender Strauch- und Krautschichte (Rasen) sehr hoch ist.

Ebenso xerothermophil, aber auch auf anderen Böden anzutreffen sind Cochlicopa lubricella und Pupilla muscorum, deren Gehäuse man auch beim Durchsieben von Maulwurfshügeln finden kann.

Die unter "Begleiter und Zufällige" genannten Arten sind zum Großteil Elemente des Laubwaldes, die vom angrenzenden Pagetum her einstrahlen.

## 2.3. Die Schotterterrasse von St. Peter/Messendorf

## 2.3.1. Die Geologie

Die tiefere quartäre Terrassengruppe - eiszeitlich akkumulierte Schotter - wird von jüngeren Staublehmen überlagert. Man unterscheidet eine tiefere, grundwasservergleyte Rib-Würmzeitliche Bodenbildung von einem höheren, gelbbraunen Komplex aus Lößlehm, der auf Würmzeitliche Anwehungen zurückgeht (St. Peter). Die Mur (tiefere Stadtbodenstufe) be-

endete ihre Aufschüttungen zwar örtlich frühholozän, teilweise dauerten sie aber bis ins jüngere Holozän an. Bei diesen Terrassen handelt es sich z.T. um mächtige Kalk- und Kristallinschotter, die lokal von Lößlehm überlagert sind. Die Basis der Unteren Terrassengruppe wurde durch eine Intra-Würmzeitliche Erosion gestuft (Messendorf); siehe Abb. 2; cf. FLÜGEL, 1963.

### 2.3.2. Vegetation und Klima

Trespen- und Schwingelwiesen (Brometalia BRAUN-BLANQUET 1936 und Festucetalia vallesiacae BRAUN-BLANQUET 1934); cf. AICHINGER, 1954.

Sonnenscheindauer, Temperaturmittelwerte, Niederschlagsmenge und Andauer der Schneedecke wie in den vorigen Biotopen.

### 2.3.3. Sammelstellen und Assoziation

Messendorf / St. Peter, 350 m,	11. 9.1974
	19. 9.1974
	5.10.1974
	12.10.1974
	16.10.1974
	9.11.1974
Graz / Stadtfriedhöfe, 364 m,	7. 3.1974
	25. 8.1974
	10.10.1974

Tabelle 4: Die Deroceras laeve - Assoziation

	Messendorf	Graz / Stadt
Assoziation: Hygrophile Bewohner nasser Fluren und Quellnischen:		
<u>Deroceras laeve</u> .....	0	
<u>Deroceras rodnae</u> .....		0
Verband: Bewohner feuchter Wiesen, Felder und Wegraine:		
<u>Deroceras reticulatum</u> .....	0	0
<u>Deroceras klemmi</u> .....	0	
Ordnung: Bewohner von Niedrigwiesen:		
<u>Arion rufus</u> .....	0	
<u>Limax maximus</u> .....	0	
Klasse: Bewohner von Waldrändern und Feuchtwäldern:		
<u>Arion circumscriptus</u> .....	0	0
Begleiter und Zufällige:		
<u>Arianta arbustorum</u> .....	0	
<u>Cepaea nemoralis</u> .....	0	0
<u>Cepaea sp.</u> .....	0	
<u>Helix pomatia</u> .....		0

Messendorf Graz / Stadt

<u>Radix peregra</u> .....	0
<u>Planorbarius corneus</u> .....	0

Gesamte Artenzahl: 13

Deroceras laeve, bisher aus Oberösterreich, Vorarlberg, Nordtirol, Steiermark, Mittelburgenland und Kärnten bekannt (cf. REISCHÜTZ, 1974:159), ist der kleinste und zugleich hygrophilste Vertreter des Genus, und kommt auch in anderen Biotopen zusammen mit Deroceras rodnae vor; cf. SCHMID, 1972. Letztere Art war zuerst nur aus Ungarn und Rumänien bekannt, dann aus Ostthüringen, cf. KNORRE, 1969; in unserem Bundesgebiet sind bisher Vorkommen in Nieder- und Oberösterreich sowie in der Steiermark (Mitterndorf) bekannt; cf. REISCHÜTZ, 1974. - Weitere bevorzugte Aufenthaltsorte sind Schlucht-, Au- oder Hangschuttwälder, nasse Felsen, bemoostes Holz oder (auch als Futterpflanze) Petasites albus, die häufige Weiße Pestwurz.

Unter den Verbands-Charakterarten ist Deroceras reticulatum die bei weitem häufigste und sehr variationsfähige Deroceras-Art, wogegen Deroceras klemmi erst aus Niederösterreich und Steiermark bekannt ist. (In Graz selbst noch vom Kalvarienberg; weiters aus dem Stuhleckgebiet und dem Umkreis des Weizer Beckens sowie auch aus dem Laßnitztal). Seine vertikale Höhenverbreitung liegt anscheinend zwischen 310 und ca. 1350 m; cf. FRANK (1975; im Druck a). - Deroceras reticulatum erreicht ein Höchstalter von etwa 1 Jahr mit zwei Aktivitätsmaxima: eines im September, das mit dem Eintritt des Bodenfrostes endet, und ein zweites, konformgehend mit der Erwärmung des Bodens im Frühjahr. Die Dauer derartiger Aktivitätsperioden hängt primär von der Regenmenge ab; andauernde starke Niederschläge hemmen die Aktivität in gleichem Maße wie die Trockenheit. Verteilt sich die Niederschlagstätigkeit gleichförmig über das ganze Jahr, gehen beide Maxima nahezu kontinuierlich ineinander über. - Hinsichtlich des Nahrungsbedarfes besteht große Anspruchslosigkeit: krautige grüne Pflanzenteile werden genauso genommen wie Pilze, Tierkadaver, tote Schnecken oder sogar Faeces. Die Art kann sich einerseits unmittelbar als Fraßschädling in Winterkulturen, andererseits indirekt als Überträger von kulturschädigenden Viren unangenehm bemerkbar machen; cf. GEILER, 1963.

Limax maximus, in ganz Österreich verbreitet und kosmopolitisch, sucht die Nähe menschlicher Behausungen, demzufolge ist er in Gärten, Parkanlagen, Kellern, Vororten oder Ruinen zu finden; cf. GROSSU & LUPU, 1960:164. Bisweilen folgt er bäuerlichen Siedlungen, und steigt so auch in größere Höhen auf (z.B. in ca. 800 m, Niesenbachgraben; cf. FRANK, im Druck b). Besonders verbreitet ist er als wärme-liebende Art in Mittel- und Südeuropa, und hier wieder bevorzugt in den Mittelmeerländern. - Ebenfalls auf Gesamtösterreich erstreckt sich das Vorkommen von Arion rufus, welcher in lokalen großen Populationen als empfindlicher Kulturschädling auftreten kann (so z.B. im Sommer 1971 bei Gratwein).

Arion circumscriptus, eine kleine Arionide, ist aus mehreren Bundesländern gemeldet, wobei es aber unsicher ist, inwieweit sich diese Daten auf die nahe verwandten Arten Arion silvaticus LOHMANDER und Arion fasciatus NILSSON beziehen. Gesicherte Nachweise liegen aus Nieder- und Oberösterreich, Osttirol und aus der Steiermark vor (hier u.a. aus Pernegg, 600 m, bzw. vom Stuhleckgebiet, 1300 bis 1400 m; cf. FRANK, im Druck b, 1975); cf. REISCHÜTZ, 1974:159.

### 3. Zusammenfassung, Summary

#### 3.1. Zusammenfassung

Als erste Ergänzung zu einer schon früher fertiggestellten Arbeit (FRANK, im Druck a) werden aus dem Untersuchungsgebiet drei Weichtiervergesellschaftungen mit verschiedenen Biotopansprüchen aus den westlichen und nordwestlichen bzw. dem südöstlichen Teil des Grazer Beckens beschrieben: die feuchte, schattige Wälder bewohnende Oxychilus depressus-Assoziation, die xerothermophile Rasenvergesellschaftung der Chondrula tridens, und die Deroceras laeve-Assoziation nasser Fluren oder Quellnischen. Ökologie und allgemeine Verbreitung der Charakterarten werden diskutiert; die Auswertung ist bei dieser Untersuchung rein qualitativ und berücksichtigt das quantitative Auftreten der insgesamt 44 Arten nicht.

#### 3.2. Summary

As a first supplement to preceding investigations (FRANK, im Druck a) three associations of mollusks with different biotic demands are described from the western, north-western and from the south-eastern parts of the Grazer Becken: i.e. the Oxychilus depressus-association occurring in humid, shady woods, the xerothermophile turf-association of Chondrula tridens and the Deroceras laeve-association of moist meadows or creeksources. Ecology and general distribution of the typical species are discussed; the analysis of the data obtained remains qualitative and has no regard to quantitative occurrence of the 44 species.

### 4. Literatur

- AICHINGER, E. (1954): Pflanzengesellschaften des Nordosttraumes der Alpen im Sinne der Charakterartenlehre BRAUN-BLANQUET's. - In: FRANZ, Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, 1: 81-104.  
 EGGLEER, J. (1953): Mittelsteirische Rotbuchenwälder. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 83: 13-30.  
 FINK, J. (1961): Die Gliederung des Jungpleistozäns in Öster-

- reich. - In: FLÜGEL, Das Steirische Randgebirge, p. 99.
- FLÜGEL, H. (1963): Das Steirische Randgebirge. - Borntraeger, Berlin-Nikolassee, 1-153.
- FRANK, CH. (1975): Molluskenassoziationen des Weizer Berglandes und der Fischbacher Alpen. - Mitt. dtsh. malak. Ges., 3(28/29): 212-231.
- -- (im Druck a): Beiträge zur Ökologie der Mollusken im Grazer Feld und seinen Randgebieten. - Mitt. dtsh. malak. Ges.
- -- (im Druck b): Zur Biologie und Ökologie mittelsteirischer Landmollusken. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark.
- FRANZ, H. (1954): Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, I. - Wagner, Innsbruck, 1-664.
- GEILLER, H. (1963): Zur Biophänologie von *Deroceras reticulatum* auf nordwestsächsischen Äckern. - Arch. Moll., 92(5/6): 227-230.
- GROSSU, A.v. & LUPU, D. (1960): Revision der Gattung *Limax* aus Rumänien, nebst Beschreibung einiger neuer Arten. - Arch. Moll., 89(4/6): 157-161.
- HÄSSLEIN, L. (1960): Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz. - Abh. naturhist. Ges. Nürnberg, XXIX (2): 1-148.
- KLEMM, W. (1960 a): Mollusca. - In: *Catalogus Faunae Austriae*, VIIa: 1-59.
- -- (1960 b): *Clausilia dubia* DRAPARNAUD und ihre Formen in Österreich. - Arch. Moll., 89(1/3): 81-109.
- -- (1974): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuseschnecken in Österreich. - Denkschr. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., 117: 1-503.
- KNORRE, D.v. (1969): *Deroceras rodnae* GROSSU & LUPU, ein Neufund für die deutsche Fauna (Gastropoda, Limacidae). - Arch. Moll., 99(3/4): 171-174.
- KUNTSCHNIGG, A. (1937): Geologische Karte des Bergzuges Plabutsch-Kollerkogel. - In: FLÜGEL, Das Steirische Randgebirge, p. 79.
- OTTO, H. & WAKONIGG, H. (1972): Klimagunst und Fremdenverkehr in der Steiermark. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 103: 75-84.
- REISCHÜTZ, P.L. (1974): Die Nacktschnecken Österreichs. - Mitt. dtsh. malak. Ges., 3(27): 154-161.
- RIEDEL, A. (1969): Die Untergattungen *Morlina* A.J. WAGNER und *Riedelius* HUDEC der Gattung *Oxychilus* FITZINGER (Gastropoda, Zonitidae). - Ann. Zool., XXVII(6): 92-131.
- SCHARFETTER, R. (1953): Erläuterungen zur Vegetationskarte der Steiermark. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 83: 121-158.
- SCHMID, G. (1972): Nacktschnecken aus Baden-Württemberg. - Mitt. dtsh. malak. Ges., 2(22): 332-344.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Frank Christa

Artikel/Article: [Weitere Molluskenassoziationen aus verschiedenen Teilen des Grazer Beckens 197-207](#)