

Zur Fauna der Gehäuseschnecken im Raum Warmbad-Villach, der östlichen Schütt und am Dobratsch (Villacher Alpe)

Von Mariella MARTINZ & Lukas LANDLER

Zusammenfassung

Im Sommer 2007 erfolgte die Untersuchung der Landgastropodenfauna im Großraum Villach im Süden Kärntens, mit Aufsammlungsorten in Warmbad-Villach, der östlichen Schütt und am Dobratsch. Ausgehend von der Annahme, dass die Artenzusammensetzung an Standorten mit unterschiedlichen ökologischen Rahmenbedingungen auch unterschiedliche Schneckenzönosen aufweist, wurden sechs verschiedene Habitatstypen beprobt (Waldhabitats, Feuchtgebiete, Flussuferhabitats, alpine und colline Felshabitats, Garten/Wiesen-Habitats).

Diese Arbeit liefert ein umfassendes Bild der Landgastropodenfauna und der Habitatspräferenzen einiger Landschneckenarten. Insgesamt wurden 1241 Individuen gesammelt und 55 Arten nachgewiesen. Von den untersuchten Lebensräumen waren die collinen Felshabitats (37 Arten) am artenreichsten, gefolgt von den Waldhabitats (31 Arten). Auf die Autökologie einiger häufiger Spezies wird näher eingegangen.

Abstract

In summer 2007 the fauna of terrestrial gastropods in Villach, in the south of Austria with sampling points in Warmbad-Villach, the eastern area of the Schütt and at the Dobratsch was investigated. It was expected that the species composition is different at sampling sites with diverse ecological characteristics. Regarding this hypothesis we took samples at different habitats (forests, wetlands, riverbanks, alpine and collin rocks, gardens and a meadow).

This work gives an overview of the terrestrial gastropodean fauna and their habitat preferences.

In this study 1241 individuals and 55 species were sampled. The most species-rich habitats were the collin rock habitats (37 species) followed by the forest habitats (31 species). The ecology of the most abundant species is discussed in detail.

Einleitung

Obwohl Landgastropoden einen wichtigen Anteil an terrestrischen Ökosystemen haben, sind ihr Vorkommen und die Ökologie dieses Taxons wenig erforscht. Eine besonders diverse Landgastropodenfauna findet sich in Kärnten im Süden Österreichs.

Die Untersuchung der Landgastropodenfauna hat in Kärnten ihren Aufschwung durch Dr. Paul Mildner erhalten, wie seine zahlreichen Publikationen (MILDNER 1973, 1974, 1981, 1998) und die von ihm aufgebaute, umfassende Schneckensammlung im Kärntner Landesmuseum zeigen.

Landgastropoden nehmen im Ökosystem eine wichtige Rolle ein. Sei das als Laubstreuzersetzer, die die Bodenbildung wesentlich beeinflussen (FRÖMMING 1962), als „Säuberungspolizei“, da sie verwelkte und von Kleinpilzen besetzte Pflanzenteile aufnehmen (MILDNER 1974) oder

Schlagworte

Landgastropoda, Kärnten, Schütt, Ökologie, Artenzusammensetzung, habituelle Präferenzen

Keywords

Terrestrial gastropods, Carinthia, Schütt, ecology, species composition, habitat preferences

als Nahrungsquelle für Vögel und Säugetiere (OEHLMANN & SCHULTE-OEHLMANN 2003).

Anthropogen hervorgerufene Veränderungen der Umwelt bleiben auch bei der Landschneckenfauna nicht ohne Auswirkungen. So sind in der Roten Liste der Weichtiere Kärntens von MILDNER & RATHMAYER (1999) 20 der 285 nachgewiesenen Gastropodentaxa (Arten und Unterarten) vom Aussterben bedroht und 37 Arten stark gefährdet. REISCHÜTZ & REISCHÜTZ (2007) führen in der aktuellen Roten Liste Österreichs von den insgesamt 455 Taxa 57 als in Österreich ausgestorben und 158 als gefährdet an. Diese sind auf Grund ihrer geringen Mobilität ganz besonders von raschen Veränderungen ihrer Umgebung betroffen (MILDNER 1973).

Die Gründe für ihren Rückgang sind vielfältig und bei REISCHÜTZ & SEIDL (1982) ausführlich diskutiert: Biotopvernichtung, Überdüngung, Eutrophierung der Gewässer, Schädlingsbekämpfungsmittel und Schwermetallbelastung spielen dabei eine zentrale Rolle. Einige weitere Faktoren, die beachtet werden sollen, sind die Klimaänderung, der Einfluss der Verbrennungsabgase und die verschärfte Konkurrenzsituation durch eingeschleppte Arten.

Für ökotoxikologische Untersuchungen interessant ist die Tatsache, dass terrestrisch lebende Schnecken aufgrund ihrer wenig mobilen Lebensweise die Kontamination durch Schadstoffe in ihren Habitaten ideal repräsentieren. So können sie zur Bioindikation und zum Biomonitoring herangezogen werden (OEHLMANN & SCHULTE-OEHLMANN 2003).

Unsere Ziele waren die Erstellung einer umfassenden Artenliste des zu untersuchenden Gebietes im Raum Warmbad-Villach und der östlichen Schütt und eine quantitative Erfassung der gefundenen Arten unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte. So gingen wir von der Annahme aus, dass die Artenzusammensetzung an Standorten mit unterschiedlichen ökologischen Rahmenbedingungen auch unterschiedliche Schneckenzönosen aufweist.

Diese Arbeit soll einen weiteren Beitrag zur Verbreitung, Vorkommen und Ökologie von Landgastropoden in Kärnten leisten und die Wichtigkeit und Diversität des Naturraumes Schütt unterstreichen. Weiters soll sie eine Grundlage für Folgearbeiten auf diesem interessanten, noch zu wenig untersuchten Wissenschaftsgebiet bieten und betonen, dass im Rahmen von Biotopmanagementmaßnahmen zur Erhaltung der natürlichen Artenzusammensetzung auch die Landgastropodenfauna miteinbezogen werden soll.

Untersuchungsgebiet

Sämtliche Schneckendaten stammen vom Süd- bzw. Südostfuß der Villacher Alpe, westlich beginnend beim Kraftwerk Schütt in der Nähe von Arnoldstein bis hin nach Judendorf im Südwesten der Stadt Villach (Abb. 1). Bis auf den Standort Jägersteig am Dobratsch (1870 bis 1930 muA) liegen alle Sammelstellen auf einer Seehöhe von 530 bis 600 muA.

Auf der Südseite des Dobratsch werden große Flächen des Hangfußes von Geröllmassen bedeckt, die auf mehrere Bergstürze zurückzuführen sind. Insgesamt ergibt sich eine Fläche von 24 km² – damit stellt die Schütt das größte Bergsturzgebiet der Ostalpen dar (FRIESS 2001).

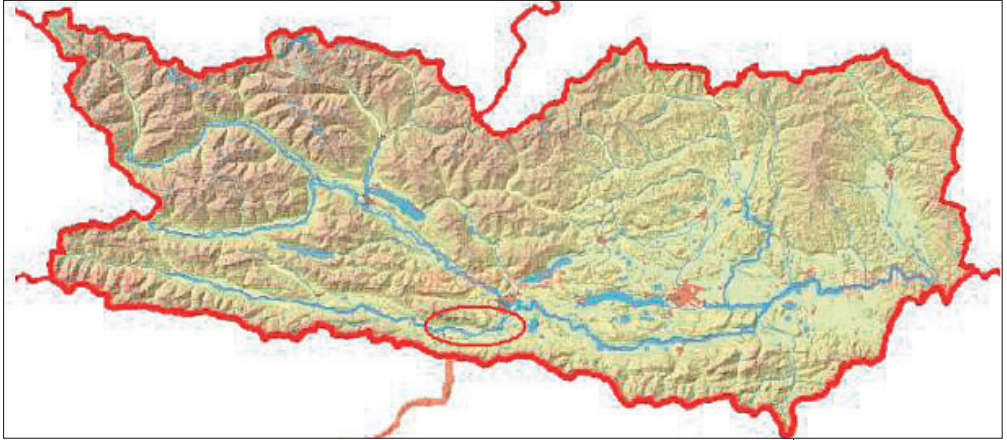


Abb. 1:
Lage des Untersuchungsgebiets
(Raum Villach-
Schütt-Dobratsch)
innerhalb von
Kärnten.

Begrenzt wird sie im Norden vom Dobratschhauptkamm, im Süden vom Waldrand, im Osten beginnt das Gebiet mit der Graschelitzen und endet im Westen bei Saak.

Der Naturraum der Südflanken des Dobratschmassivs weist eine Vielzahl an unterschiedlichen Lebensräumen auf. So sind Fauna und Flora der Schütt als Produkt einer langfristigen und komplexen Anpassung einzelner Arten an die dynamische, unberechenbare und karge Felslandschaft des wärmebegünstigten Kalkstockes Dobratsch zu verstehen (STAUDACHER & FÜREDER 2006). Faszinierende Lebensräume, wie beispielsweise die südexponierten, wärmebegünstigten Bergsturzhalde, Schwarzkiefern-Felswände oder Hopfenbuchen-Mannaeschen-Bestände prägen das Bergsturzgebiet (FRIESS 2001).

Als „Tor zum Süden“ ist das Gebiet einer der letzten Vorposten für die mediterrane Tierwelt in Österreich (SCHIEGL & KRÄINER 2002). Dieser besondere Stellenwert als „hot spot“ der Biodiversität in Mitteleuropa wurde im Jahre 1995 für den Dobratsch bzw. 2000 für die Schütt durch die Aufnahme ins europaweite Netzwerk „Natura 2000“ offiziell bestätigt (STAUDACHER & FÜREDER 2006) (Abb. 1).

Material und Methoden

Festlegung der Probenpunkte

Die Standorte wurden so gewählt, dass möglichst alle unterschiedlichen Lebensraumtypen abgedeckt wurden. Insbesondere wurde hier auf die Variabilität von Exponiertheit und Mikroklima geachtet.

Insgesamt wurden 15 verschiedene Standorte besammelt, die von uns sechs Habitatstypen (Waldhabitate, Feuchtgebiete, Flussuferhabitate, alpine und colline Felsenhabitate, Garten/Wiesen-Habitate) zugeordnet wurden (Tab. 1).

Besammeln des Geländes

Unsere Daten wurden durch händisches Sammeln und durch Bodenprobenentnahmen erhoben. Bei den Beprobungen wurden alle gesichteten Individuen (ausnahmslos Gehäuseschnecken), lebend oder nur die Leerschale, mitgenommen. Somit erscheinen uns auch gewisse quantitative Aussagen als gerechtfertigt.

Nr.	Name / Standort	Geogr. Koordinaten		Anzahl Beprobung	Anzahl Arten	Anzahl Individuen	Habitatstyp
		öL	nB				
1	Feuchtwiese (Schütt)	13°43'12,29"	46°34'18,07"	2	8	74	Feuchtgebiet
2	Quelle (Schütt)	13°44'34,86"	46°34'37,22"	1	4	13	Fichtenwald
3	Burgruine Federaun	13°48'48,18"	46°34'18,25"	3	13	92	Mauer, Braunerde-Fichten-Tannen-Buchenwald
4	Dobratsch (Jägersteig)	13°49'06,13"	46°35'25,65"	2	23	191	wärmebegünstigte Blockhalde mit Trockenrasen und Büschen
5	Eggerloch	13°49'08,66"	46°35'30,80"	6	32	407	wärmebegünstigte Blockhalde mit Hopfenbuchen-Buchen-Wald
6	Weiber (Schütt)	13°43'14,53"	46°34'18,07"	1	5	17	Feuchtgebiet an einem eutrophen Weiher
7	Gailufer bei Oberschütt	13°44'50,12"	46°33'58,59"	6	23	151	gewässerbegleiteter Gehölzsaum zum Gewässer, Sand und Schotterflächen, Fichtenwald
8	Judendorf (Garten)	13°49'31,06"	46°35'48,10"	1	6	57	Garten
9	Römerweg	13°49'00,40"	46°35'48,10"	1	16	79	Braunerde-Fichten-Tannen-Buchenwald
10	Schütter Wald	13°44'43,86"	46°34'36,98"	1	4	8	Braunerde-Fichten-Tannen-Buchenwald
11	Lichtung mit Felsen (Schütt)	13°44'26,33"	46°34'18,62"	1	12	52	wärmebegünstigte Blockhalde mit Büschen
12	Studenca-Quelle	13°48'42,90"	46°34'54,04"	1	9	19	Braunerde-Fichten-Tannen-Buchenwald
13	Wechselwiese	13°49'17,18"	46°35'38,31"	2	18	60	bewirtschaftete Wiese
14	Wald bei Eggerloch	13°49'06,13"	46°35'25,65"	1	6	19	Braunerde-Fichten-Tannen-Buchenwald, illyrischer submontaner Buchenwald
15	Wald neben Weiher (Schütt)	13°43'13,74"	46°34'19,66"	1	8	24	Fichtenwald

Tab.1:
Liste aller Fundorte mit geographischen Koordinaten und Habitatstyp.

Pro Standort wurden maximal zwei Bodenproben genommen. Dazu haben wir in einem abgesteckten Quadrat (20 x 20 cm) die obersten Erdschichten (je nach Substratbeschaffenheit) abgehoben und danach freizügig und, wenn nötig, mit Hilfe einer Lupe besammelt.

Bestimmung der Art

Die aufgesammelten Schalen wurden mit der „Landgastropodenfauna Nord- und Mitteleuropas“ (KERNEY et al. 1983) bestimmt und anschließend anhand der Gehäusemerkmale klassifiziert.

Es wurde nicht zwischen toten und lebenden Individuen unterschieden und auf Artniveau (bis auf wenige Ausnahmen) bestimmt.

Die systematische Gliederung und Benennung erfolgten nach den Vorgaben des CLECOMPROJECT (2002).

Ökologische Indices

Die ökologischen Indices wurden nach UNTERSTEINER (2007) berechnet. Für die einzelnen Standorte wurden der Simpson-Index (d), der zeigt, welchen Anteil die häufigste Art an der Gesamtartenzahl hat, der Weinstein-Index, zum Vergleich von Artenzusammensetzungen, und der Shannon-Weaver-Index (S), als Wert für die Diversität, mit der jeweiligen Evenness (E), also der Gleichmäßigkeit der Verteilung, verwendet.

Ergebnisse

Artenliste

Insgesamt konnten im Rahmen dieser Studie 1241 Individuen gesammelt und 55 Arten nachgewiesen werden (Tab. 2, siehe nächste Seite).

Artenzusammensetzung der unterschiedlichen Habitatstypen

Waldstandorte

Die Waldstandorte sind durch dichten Laubmischwald (Braunerde-Fichten-Tannen-Buchenwald), Buchenwald (illyrischer submontaner Buchenwald) oder Fichtenwald gekennzeichnet. Charakteristisch für diese Aufsammlungsorte war ein zahlreiches Vorkommen von *Cochlostoma septemspirale* (15,5 %), *Macrogastra plicatula superflua* (14,1 %) und *Monachoides incarnatus* (13,1 %). In der Häufigkeit gleich dahinter kommen die Arten *Ruthenica filograna* (9,9 %) und *Discus perspectivus* (10,3 %). Wenngleich auch nicht mehr ganz so häufig aber an fast allen Waldstandorten anzutreffen waren *Oxychilus cellarius* (6,6 %), *Discus rotundatus* (5,6 %) und *Cochlodina laminata* (4,2 %). Im Gesamten konnten an diesen Standorten 31 Arten (n = 213) nachgewiesen werden (Abb. 2).

Feuchtgebiet-Standorte

Als Feuchtgebiet-Standorte bezeichnen wir zwei Probenpunkte: einen kleinen Weiher, und eine offene Feuchtwiese. Die mit 48,3 % in unseren Aufsammlungen gefundene und somit klar dominierende Art war *Succinea putris*, die somit ein Charakteristikum dieser Landschaftszönosen ist.

Weiters fanden wir zu gleichen Teilen *Vallonia pulchella* und *Aegopinella pura* (je 11,5 %), die somit in diesen Lebensräumen auch noch häufig vorkommen. Auch *Cochlicopa lubrica* (9,2 %), *Euconulus pratensis* (5,7 %) und *Carychium minimum* (4,6 %) waren typische Funde für diesen Standort, wenn wir auch die Schalen dieser Schnecken nicht in so großer Zahl finden konnten.

Insgesamt konnten wir 10 Arten (n = 87) in den Feuchtgebiet-Standorten bestimmen (Abb. 2).

Colline Felsen-Standorte

Die von uns als colline Felsen-Standorte bezeichneten Aufsammlungsorte sind wärmebegünstigte Blockhalden mit Trockenrasen und Büschen, am Eggerloch mit Hopfenbuchenvorkommen.

Die dominanten Arten in diesen Bereichen sind *Pyramidula pusilla* (20,4 %) gefolgt von *Granaria illyrica* (14,0 %). Eine hier auch sehr charakteristische Art stellt *Pupilla triplicata* (7,9 %) dar, *Chilostoma intermedium* (2,6 %) konnte, außer an dem alpinen Felsenstandort, nur hier gefunden werden. Weitere hier vorkommende Arten sind: *Cochlostoma septemspirale* (6,0 %), *Chilostoma adelozona* (5,3 %),

Macrogastra plicatula superflua (4,3 %), *Cochlodina dubiosa* (4,0 %), *Discus rotundatus* (3,6 %), *Ruthenica filograna* (3,0 %), *Pupilla sterrii* (2,6 %), *Oxychilus cellarius* (2,6 %), *Vallonia costata* (2,3 %), *Monachoides incarnatus* (2,3 %), *Euomphalia strigella* (2,3 %). Insgesamt fanden wir an diesen Standorten 37 Arten (n = 529) (Abb. 2).

Familie Unterfamilie		Wald stand- orte	Feucht gebiet- stand- orte	Colline Felsen- stand- orte	Alpine Felsen- stand- orte	Garten- Wiesen- stand- orte	Fluss- ufer- stand- orte	Ges.	RLK	RLÖ V
Gattung / Untergattung	Art									
Cochlostomatidae										
<i>Cochlostoma (Cochlostoma)</i>	<i>septemspirale</i> (Razoumowsky, 1789)	33	0	32	14	5	3	87	–	
<i>Cochlostoma (Turritus)</i>	<i>waldemari</i> (A. J. Wagner, 1897)	0	0	2	0	0	0	2	3	!
Carychiidae										
<i>Carychium (Carychium)</i>	<i>minimum</i> (O. F. Müller, 1774)	0	4	0	0	0	0	4	–	
Succineidae										
Succineinae										
<i>Succinea</i>	<i>putris</i> (Linnaeus, 1758)	0	42	0	0	0	0	42	–	
Cochlicopidae										
<i>Cochlicopa</i>	<i>lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	1	8	0	0	0	0	9	–	
<i>Cochlicopa</i>	<i>lubricella</i> (Rossmässler, 1834)	1	0	4	0	0	0	5	V	
Orculidae										
Orculinae										
<i>Orcula</i>	<i>dolium dolium</i> (Draparnaud, 1801)	0	0	4	15	0	0	19	–	
<i>Pagodulina</i>	<i>pagodula</i> (Des Moulins, 1830)	0	0	1	0	0	0	1	V	
Valloniidae										
Valloniinae										
<i>Vallonia</i>	<i>costata</i> (O. F. Müller, 1774)	0	0	12	0	0	0	12	–	
<i>Vallonia</i>	<i>pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)	2	10	6	6	0	0	24	–	
Pupillidae										
Pupillinae										
<i>Pupilla (Pupilla)</i>	<i>triplicata</i> (S. Studer, 1820)	1	0	42	0	0	0	43	3	
<i>Pupilla (Pupilla)</i>	<i>sterrii</i> (Voith, 1840)	0	0	14	16	0	0	30	3	
Pyramidulidae										
Pyramidulinae										
<i>Pyramidula</i>	<i>pusilla</i> (Vallot, 1801)	5	0	108	47	0	0	160	–	
Chondrinidae										
Chondrinae										
<i>Granaria</i>	<i>illyrica</i> (Rossmässler, 1835)	1	0	74	0	0	2	77	–	
<i>Chondrina</i>	<i>avenacea</i> (Bruguière, 1792)	0	0	2	1	0	0	3	–	
<i>Chondrina</i>	<i>arcadica clienta</i> (Bruguière, 1792)	1	0	11	9	0	0	21	–	
Vertiginidae										
Truncatellininae										
<i>Truncatellina</i>	<i>cylindrica</i> (A. Férussac, 1807)	0	0	4	3	0	0	7	–	
<i>Truncatellina</i>	<i>monodon</i> (HELD, 1837)	0	0	0	3	0	0	3	V	
Vertigininae										
<i>Vertigo (Vertigo)</i>	<i>antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)	0	2	0	0	0	0	2	2	
Enidae										
Eninae										
<i>Ena</i>	<i>montana</i> (Draparnaud, 1801)	1	0	0	0	0	1	2	–	
<i>Merdigera</i>	<i>obscura</i> (O.F. Müller, 1774)	1	0	3	0	0	0	4	–	
Clausiliidae										
Alopiinae										
<i>Cochlodina (Cochlodina)</i>	<i>laminata</i> (Montagu, 1803)	9	0	9	3	10	5	36	–	
<i>Cochlodina (Cochlodina)</i>	<i>dubiosa</i> (Clessin, 1882)	1	0	21	0	1	0	23	V	
<i>Cochlodina (Cochlodina)</i>	<i>costata unguolata</i> (Rossmässler, 1835)	1	0	7	0	0	0	8	V	
<i>Cochlodina (Cochlodina)</i>	<i>fimbriata</i> (Rossmässler, 1835)	1	0	4	2	1	8	–		
<i>Charpentiera (Charpentiera)</i>	<i>stenzii</i> (Brumati, 1838)	0	0	0	2	0	0	2	–	
<i>Ruthenica</i>	<i>filograna</i> (Rossmässler, 1836)	21	0	16	0	0	4	41	V	
<i>Pseudofusulus</i>	<i>varians</i> (C. Pfeiffer, 1928)	1	0	1	6	0	0	8	V	
Clausiliinae										
<i>Macrogastra (Macrogastra)</i>	<i>ventricosa</i> (Draparnaud, 1801)	0	0	0	0	0	2	2	–	
<i>Macrogastra (Macrogastra)</i>	<i>attenuata limolata</i> (Held, 1836)	0	0	0	0	0	1	1	3	
<i>Macrogastra (Pyrostoma)</i>	<i>densistriata</i> (Rossmässler, 1836)	2	0	2	0	0	2	6	3	
<i>Macrogastra (Pyrostoma)</i>	<i>plicatula superflua</i> (Charpentier, 1852)	30	0	23	0	6	16	75	3	!
Patulidae										
<i>Discus (Gonyodiscus)</i>	<i>rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)	12	0	19	0	0	33	64	–	
<i>Discus (Gonyodiscus)</i>	<i>perspectivus</i> (Megerle von Mühlfeld, 1816)	22	0	5	0	4	1	32	–	
Pristiometidae										
Pristiometinae										
<i>Vitrea</i>	<i>subrimata</i> (Reinhardt, 1871)	0	0	0	7	0	0	7	–	
<i>Vitrea</i>	<i>crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)	1	0	0	0	0	0	1	V	
<i>Vitrea</i>	<i>contracta</i> (Westerlund, 1871)	6	0	1	6	0	0	13	–	
Euconulidae										
Euconulinae										
<i>Euconulus (Euconulus)</i>	<i>fulvus</i> (O.F. Müller, 1774)	3	2	7	3	0	1	16	–	
<i>Euconulus (Euconulus)</i>	<i>praticola</i> (Reinhardt, 1881)	0	5	0	0	0	0	5	–	
Oxychilidae										
Oxychilinae										
<i>Oxychilus (Oxychilus)</i>	<i>cellarius</i> (O.F. Müller 1774)	14	0	14	0	9	11	48	–	
Oxychilidae										
Godwiniinae										
<i>Aegopinella</i>	<i>pura</i> (Adler, 1830)	0	10	0	0	0	0	10	–	
Bradybaenidae										
Bradybaeninae										
<i>Fruticicola</i>	<i>fruticum</i> (O.F. Müller 1774)	3	0	5	0	0	1	9	–	
Helicodontidae										
Helicodontinae										
<i>Helicodonta</i>	<i>obvolvata</i> (O.F. Müller 1774)	2	0	8	0	0	2	12	–	
Hygromiidae										
Monachinae										
<i>Euomphalia</i>	<i>strigella</i> (Draparnaud, 1801)	4	0	12	0	0	2	18	V	
Hygromiinae										
<i>Trichia (Trichia)</i>	<i>hispidula</i> (Linnaeus, 1758)	1	3	1	0	0	6	11	–	
<i>Petasina (Petasina)</i>	<i>unidentata</i> (Draparnaud, 1805)	0	0	0	10	0	0	10	–	
<i>Petasina (Edentiella)</i>	<i>edentula</i> (Draparnaud, 1805)	0	0	0	1	0	0	1	3	
<i>Petasina (Filicinella)</i>	<i>leucozona</i> (C. Pfeiffer, 1928)	3	0	3	16	0	0	22	V	!
<i>Monachoides</i>	<i>incarnatus</i> (O.F. Müller 1774)	28	0	12	0	12	28	80	–	
Helicidae										
Ariantinae										
<i>Arianta</i>	<i>arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	1	0	0	1	–	
<i>Chilostoma (Chilostoma)</i>	<i>adelozona</i> (Rossmässler, 1835)	0	0	28	0	0	23	51	V	!
<i>Chilostoma (Kosicia)</i>	<i>intermedium</i> (A. Férussac, 1832)	0	0	14	9	0	0	23	V	
<i>Chilostoma (Kosicia)</i>	<i>ziegleri</i> (Rossmässler, 1836)	0	0	0	8	0	0	8	2	!
Helicinae										
<i>Cepea (Cepea)</i>	<i>nemorialis</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	1	1	18	3	24	V	
<i>Helix (Helix)</i>	<i>pomatia</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	1	0	3	3	8	V	

Alpine Felsen-Standorte

Der alpine Felsen-Standort in unserem Untersuchungsgebiet ist ebenfalls eine wärmebegünstigte Blockhalde mit Trockenrasen und Büsche, an der sonnenexponierten Südseite des Dobratsch. Besammelt wurde der Jägersteig, vom Höhenrain weg bis hin zum Zehner Nock, der auf etwa 2000 m Seehöhe liegt. Die Umgebung dieses schmalen Weges ist geprägt durch Krummholzgesellschaften und Schotterfelder. Die mit Abstand häufigste Art an diesen Standorten ist *Pyramidulna pusilla* (24,6 %), begleitet von *Pupilla sterrii* (8,4 %), *Petasina leucozona* (8,4 %) und *Orcula dolium dolium* (7,9 %). Insgesamt fanden wir hier 23 Arten (n = 191). Nur an diesem Standort konnte *Chilostoma zieglerei* (4,2 %) gefunden werden, die hier mit *Chilostoma intermedium* vergesellschaftet (4,7 %) vorkommt (Abb. 2).

Garten-Wiesen-Standorte

Die Garten-Wiesen-Standorte sind bewirtschaftete Wiesen und ein Garten in Villach. Mit Abstand am häufigsten fanden wir hier *Cepea nemoralis* (25,7 %) gefolgt von den auch noch recht häufigen Arten *Monachoides incarnatus* (17,1 %), *Cochlodina laminata* (14,3 %) und *Oxychilus cellarius* (12,9 %). Insgesamt konnten wir hier 10 Arten (n = 70) nachweisen (Abb. 2).

Flussuferstandorte

Unsere Aufsammlungen am Flussufer entlang der Gail betrachten wir als einen Sonderstandort. Er zeigt den Übergang zwischen einem sandigen, bei Hochwasser überfluteten, Flussufer und einem Fichtenforst. Entlang des Gewässers gibt es einen gewässerbegleiteten Gehölzsaum, zum Gewässer hin Sand und Schotterflächen.

Die drei häufigsten Arten an diesem Standort waren: *Discus rotundatus* (21,9 %) *Monachoides incarnatus* (18,5 %) und *Chilostoma adelozona* (15,2 %). Während *D. rotundatus* und *M. incarnatus* nur am Waldrand, vor allem unter Steinen, gefunden werden konnten, fanden wir *C. adelozona* ausschließlich auf sandigem Untergrund, typischerweise in durch das Wasser entstandenen Höhlen im Wurzelwerk der Bäume. Auch vergleichsweise häufig waren *Macrogastra plicatula superflua* (10,6 %), *Oxychilus cellarius* (7,3 %), *Trichia hispida* (4,0 %),

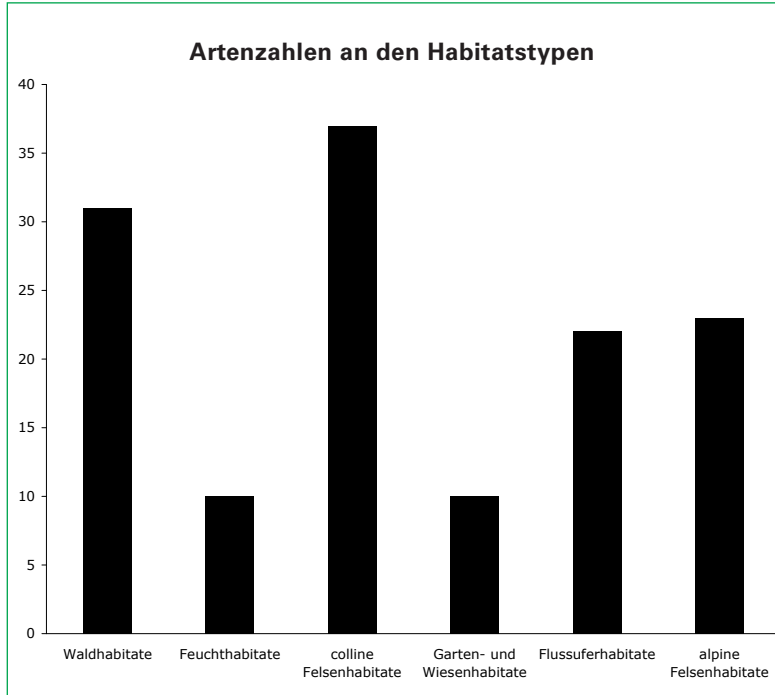
Cochlodina laminata (3,3 %).

Insgesamt konnten an diesem Standort 22 Arten (n = 151) gesammelt werden (Abb. 2).

Tab. 2: (Seite 374)

Komplette Artenliste der im Untersuchungsgebiet gefundenen Arten mit den Angaben zu den Arten an den einzelnen Standorten und Vermerk zum Status in der Roten Liste Kärntens (MILDNER & RATHMAYR 1999) (RLK; 0 ausgestorben, ausgerottet, verschollen / 1 vom Aussterben bedroht / 2 stark gefährdet / 3 gefährdet / – nicht gefährdet / ? dringender Forschungsbedarf / G Gefährdung anzunehmen, genaue Einschätzung aufgrund zu geringer Kenntnisse zur Zeit nicht möglich / I gefährdete, wandernde Art / R extrem selten / V Vorwarnstufe) und in der Roten Liste Österreichs (REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007), mit der Rubrik „Verantwortlichkeit“ (wobei „1“ = „stark verantwortlich“; keine von uns gefundene Schnecke gilt als „in besonderem Maße verantwortlich“ oder gehört in die Kategorie „akuter Schutzbedarf gegeben“ und „erhöhter Schutzbedarf gegeben“).

Abb. 2:
Die Artenzahlen an den verschiedenen Habitatstypen. Die meisten Arten konnten an unseren collinen Felsenstandorten (37 Arten) gefunden werden, die wenigsten an unseren Feuchthabitaten (jeweils 10 Arten).



Vergleich der Standorte

Nach dem Shannon-Weaver-Index waren unsere Biotoptypen mit der höchsten Diversität die collinen Felsen- ($H = 2,93$; $E = 0,81$) und Waldstandorte ($H = 2,70$; $E = 0,79$). Die geringste Diversität konnten wir in den Feuchtgebieten ($H = 1,71$; $E = 0,74$) und bei den Wiesen ($H = 2,05$; $E = 0,89$) feststellen.

Während wir in den Feuchtgebieten sehr spezialisierte Arten fanden (z. B. *S. putris* und *C. minimum*), die dort hohe Abundanzen erreichen, finden sich in Wiesen Arten, die auch an andere Standorte angepasst sind (etwa *M. incarnatus* und *C. laminata*).

Die nach dem Ähnlichkeitsindex nach Wainstein ähnlichsten Standorte waren Wald und Flussufer (26,5 %), dicht gefolgt von Wald und collinem Fels (25,0 %). Einen Sonderstatus nehmen die Feuchtgebiete ein, die in allen Vergleichen mit den anderen Habitaten sehr unterschiedlich sind, am unähnlichsten sind sie allerdings mit den Wiesen (0,1 %). Auch der alpine Fels-Standort nimmt eine Sonderstellung ein und ist mit den anderen Standorten relativ unähnlich, am ähnlichsten mit den collinen Fels-Standorten (13,6 %), am unähnlichsten mit den Feuchtgebieten (0,5 %).

Nach dem Simpson-Index waren die Standorte mit der höchsten Dominanz einer Art die Feuchtgebiete ($d = 0,48$), die geringste Dominanz einer Art war bei den Waldhabitaten festzustellen ($d = 0,15$).

DISKUSSION

Betrachtungen zu ausgewählten Arten

Orcula dolium dolium (Draparnaud, 1801)

O. dolium dolium (Abb. 3) ist eine weitere Art, die wir ausschließlich auf Felsen vorfanden, meist in Ritzen versteckt. In der Bodenstreu von Wäldern, wie in der Literatur (KLEMM 1974, KOFLER 1965, KERNEY et al. 1983, BOGON 1990) ebenfalls erwähnt, fanden wir diese Art in unserem Untersuchungsgebiet allerdings nicht (Abb. 3).

Vallonia costata (O. F. Müller, 1774)

V. costata (Abb. 4) ist *V. pulchella* morphologisch sehr ähnlich und hat im Grunde auch ein ähnliches Verbreitungsgebiet, gemeinsame Vorkommen jedoch scheinen eher selten zu sein (KLEMM 1974). Wir fanden diese nur an einem collinen Felsstandort (am Eggerloch), allerdings auch vergesellschaftet mit *V. pulchella*. Eine Präferenz für trockene und offene Biotope findet sich auch bei FRÖMMING (1954) und BOGON (1990) (Abb. 4).

Pupilla (Pupilla) triplicata (S. Studer, 1820)

Diese Art konnten wir in größerer Zahl am Eggerloch nachweisen. Sie besiedelt hier das Epilithion. An diesem Standort fanden wir auch eine kleine Kuriosität, eine vierzählige *P. tripli-*



Abb. 3:
Eine Schale von
*Orcula dolium
dolium* (6,7–
9 x 3–3,6 mm) vom
Jägersteig (alpines
Felsenhabitat).



Abb. 4:
Eine Schale von
Vallonia costata
(2,2–2,7 mm Breite),
deutlich unter-
scheidbar von *V.
pulchella* durch die
starke Rippung.

Abb. 5:
Die Schale einer vierzähligen *Pupilla triplicata* (2,2–2,8 x 1,4 mm – der vierte Zahn ist durch den roten Pfeil gekennzeichnet) von einem collinen Felsenstandort, dem Eggerloch.



cata. Diese Art ist im Regelfall durch drei Zähne (einem Parietal- und zwei Palatallamellen) gekennzeichnet. Bei diesem Individuum ist der Parietalzahn noch einmal gespalten und erzeugt somit einen nach hinten versetzten vierten Zahn (Abb. 5).

Pupilla (Pupilla) sterrii (Voith, 1840)

Bei der Population am collinen Felsenstandort (Eggerloch) fanden wir einige ganz zahnlose Individuen, bei manchen war eine schwache Palatallamelle ausgebildet (Abb. 6). *P. sterrii* war selten im Vergleich zu *P. triplicata*, die hier (wie auch *Pyramidula pusilla*) auf denselben Felsen gefunden werden konnte.

Am alpinen Felsenstandort, wo wir keine *P. triplicata* fanden, war *P. sterrii* im Verhältnis zu den übrigen gefundenen Schnecken, häufig und wies einen „typischeren“ Habitus auf, mit einer Palatallamelle und einer Parietallamelle. Hier war sie vor allem mit *Orcula dolium dolium* vergesellschaftet (Abb. 6).

Pyramidula pusilla (Vallot, 1801)
Nach KLEMM (1951) zählt *Pyramidula pu-*

Abb. 6:
Pupilla sterrii (2,8–3,5 x 1,6 mm) mit einer schwachen Palatallamelle (roter Pfeil) vom Eggerloch (colliner Felsenstandort).



silla im engsten Sinne zu den Felsen-schnecken. Wir fanden *P. pusilla* oft epilithisch und sonnenexponiert auf Kalkfelsen. Ein Verstecken in Felsritzen oder unter Moos wie bei FRÖMMING (1954) und KERNEY et al. (1979) beschrieben können wir für unsere Populationen nicht bestätigen.

Granaria illyrica (Rossmässler, 1835)

Diese Art (Abb. 7) fanden wir bei Wald und Fels-Standorten, wobei sich die Population von einem collinen Felsstandort (Eggerloch) deutlich von den anderen unterscheidet. Die Tiere waren kleiner als „typische“ *G. illyrica*-Formen (um 7,5 x 3,5 mm) und hatten einen gut erkennbaren Nackenwulst, also eigentlich für *G. frumentum* typische Merkmale. Auch wenn diese trotzdem eindeutig als *G. illyrica* zu bestimmen waren, so steht dieser Fund im Widerspruch zu den Ausführungen von KLEMM (1974: 150): „Jede [*G. frumentum* bzw. *G. illyrica* in Kärnten; Anm. Verfasser] kann einwandfrei als die eine oder andere Art erkannt werden.“ Es scheint die Variabilität innerhalb der Art doch so groß zu sein, dass die Grenzen zwischen *G. illyrica* und *G. frumentum* nicht mehr so scharf erscheinen, wie dies bei KLEMM (1974) dargestellt ist. Unser Bearbeitungsgebiet fällt in das typische Verbreitungsgebiet von *G. illyrica* (KLEMM 1974) (Abb. 7).

Cochlodina (Cochlodina) dubiosa (Clessin, 1882)

C. dubiosa (Abb. 8) war bei unserer Aufsammlung verhältnismäßig häufig, die meisten Exemplare fanden wir am Eggerloch auf und unter Steinen. Somit können wir die Angabe in KERNEY et al. (1983), wonach *C. dubiosa* eine „reine Baumschnecke“ sei und feuchtere Standorte bevorzuge, nicht bestätigen (Abb. 8).

Chilostoma (Kosicia) intermedium (A. Férussac, 1832)

Wir fanden *C. intermedium* an collinen und alpinen Fels-Standorten. In beiden Fällen konnten wir lebende Exemplare nur an stark sonnenexponierten Hängen unter größeren Steinen finden. Somit würden wir diese Art im Gegensatz zu KERNEY et al. (1979) nicht als hygrophil bezeichnen.



Abb. 7:
Granaria illyrica
(9–11,5 x 3,2–4 mm)
mit typischem
Habitus.



Abb. 8:
Cochlodina dubiosa
(12,8–6,8 x 3,4–3,7
mm); wir fanden
diese Schnecke vor
allem am Egger-
loch, einem colli-
nen Felsenstandort
mit starker Sonnen-
einstrahlung.

Vergleich der Habitatstypen

Unsere Vergleichsdaten der verschiedenen Habitatstypen können dahingehend interpretiert werden, dass die Schneckendiversität von Biotopen vor allem von zwei Faktoren negativ beeinflusst wird. Einerseits durch den anthropogenen Einfluss durch die „Pflege“ eines Gartens oder der Bewirtschaftung einer Wiese und andererseits durch Lebensräume (in dem vorliegenden Fall Feuchtgebiete), die höchst spezifische Ansprüche an die dort lebenden Organismen stellen. So erklärt sich auch die äußerst geringe Ähnlichkeit (Index nach Wainstein) von unseren Wiesen- und Feuchthabitaten (bei gleicher Artenzahl und ähnlich geringer Diversität). Nur wenige euryöke Arten können auch anthropogen veränderte Biotop besiedeln (ein typisches Beispiel in unserem Untersuchungsgebiet ist *Cepea nemoralis*), diese können dann aber hohe Abundanzen erreichen. Als eine Ursache dafür kann die geringere interspezifische Konkurrenz bei gleichzeitig hohem Nahrungsangebot angenommen werden. Durch die verminderte Konkurrenz zwischen den Schneckenarten ist auch der Feuchtgebietstandort gekennzeichnet, in dem durch die hohe Feuchtigkeit und dem reichhaltigen Nährstoffangebot etwa *Succinea putris* sehr hohe Dichten erreichen kann.

Da in unserer Untersuchung in der Auswertung nicht zwischen Fichten- und Buchenwälder unterschieden wurde, kann der Einfluss der Forstwirtschaft auf die Landschneckenzönosen nicht gezeigt werden. Eine getrennte Betrachtung der Waldtypen in weiteren Untersuchungen wäre sinnvoll.

Die Diversität der Wälder (als Gesamtheit) scheint vergleichbar mit den Felsenstandorten zu sein, auch wenn die Individuendichte an den Felsen viel größer war, als an den Waldstandorten, was etwa auf die günstigere Kalkversorgung an den Kalkfelsen zurückzuführen wäre.

Da das Flussufer direkt am Waldrand gelegen ist, ist die ähnliche Artenzusammensetzung an diesen beiden Biotoptypen nicht verwunderlich. Interessant ist das ungewöhnlich häufige Vorkommen von *Chilostoma adelozona*, die hier mit einer Dominanz von 15,2 % Prozent eine Hauptart dieses Standorttyps darstellt und somit sehr charakteristisch für diesen Sonderstandort ist.

Der Vergleich von den collinen Felsstandorten und dem alpinen Felsstandort hat sich als wichtig herausgestellt, da diese recht unterschiedliche Artenzusammensetzungen aufweisen. So sind etwa die collinen Felsstandorte viel ähnlicher mit den Waldstandorten als mit den alpinen Felsstandorten, was auf Grund des sehr ähnlichen Habitattyps der beiden felsigen Standorte zunächst doch verwundert. Die unterschiedliche Seehöhe und stärkere Sonneneinstrahlung am Südhang des Dobratsch scheinen hier eine wichtige Komponente für die Artenzusammensetzung zu sein. Es wären allerdings besonders am Dobratsch noch weitere Untersuchungen nötig, um die Landgastropodenfauna besser mit der Fauna am Fuße des Berges vergleichen zu können. Wahrscheinlich können bei genaueren Untersuchungen auch am Dobratsch selbst, also innerhalb des alpinen Raumes, Unterschiede in der Artenzusammensetzung und Diversität festgestellt werden.

Abschließend wollen wir darauf hinweisen, wie viel Forschungsbedarf es noch in der terrestrischen malakologischen Forschung gibt, insbesondere wenn es um Lebensweise und Ökologie von Landschnecken geht. In vielen Fällen sind aber selbst die Taxonomie und Faunistik nur wenig erforscht. In diesem Sinne hoffen wir mit unserer Arbeit eine Grundlage und einen Anstoß für weitere Arbeiten in diesem Fachgebiet zu geben, die ganz besonders in einem Bundesland mit einer derart diversen Landgastropodenfauna ein großes wissenschaftliches Potential hätten.

Danksagung

In großer Bewunderung danken wir, dem mittlerweile zu unserem Leidwesen verstorbenen, Herrn Dr. Paul Mildner, der uns während unserer Arbeit mit seinem fachkundigen Wissen und seinem Engagement immer zur Seite stand. Ein außerordentlicher Dank gebührt Herrn Mag. Klaus Krainer von der Arge NATURSCHUTZ, der es uns und vielen anderen Studierenden durch Motivation und finanzielle Unterstützung erst ermöglichte, eine Arbeit in eigenem Interesse in Kärnten durchzuführen. Weiters schätzen wir die umfassende Unterstützung durch Frau Mag. Johanna Mildner. Für die Durchsicht des Manuskriptes danken wir einem anonymen Reviewer. Ganz besonders möchten wir auch Herrn Gerd Martinz danken, der uns mit seiner langjährigen Bergerfahrung beim Sammeln am Dobratsch zur Seite stand.

LITERATUR

- BOGON, K. (1990): Landschnecken: Biologie – Ökologie – Biotopschutz. – Natur-Verl.: 404, Augsburg.
- CLECOMPROJECT (2002): Checklist of species-group taxa of continental Mollusca living in Austria. – CLECOM-Section I. Quelle: [www.http://www.gnm.se/gnm/clecom/eng_clecom.asp?res=1152](http://www.gnm.se/gnm/clecom/eng_clecom.asp?res=1152) [Zugriff: 30. 08. 2007].
- FRIESS T. (2001): Die Wanzenfauna (Heteroptera) des Bergsturzgebietes Schütt/Dobratsch und seiner näheren Umgebung (Kärnten, Österreich): Faunistik, Zönotik und Naturschutz. – Carinthia II, 191./111: 357–388, Klagenfurt.
- FRÖMMING, E. (1954): Biologie der mitteleuropäischen Landgastropoden. – Duncker & Humblot: 404, Berlin.
- FRÖMMING, E. (1962): Das Verhalten unserer Schnecken zu den Pflanzen ihrer Umgebung. – Duncker & Humblot: 43–64, Berlin.
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D., JUNGBLUTH, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Paul Parey: 384, Hamburg und Berlin.
- KLEMM, W. (1951): Ökologische und biologische Beobachtungen an Schnecken, besonders an Felsenschnecken. – Archiv für Molluskenkunde, 80, 1/3: 49–56, Frankfurt a. M.
- KLEMM, W. (1974): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. Denkschriften der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Math. Nat. Klasse: 117, Wien.
- KOFLER, A. (1965): Zur Faunistik, Ökologie und Cönotik Osttiroler Landschnecken. – Archiv für Molluskenkunde, 94, 5/6: 183–243, Frankfurt a. M.
- MILDNER, P. (1973): Die Kärntner Molluskenfauna und ihre Existenzgefährdung. – Kärntner Naturschutzblätter, 12: 63–68, Klagenfurt.
- MILDNER, P. (1974): Die Mollusken im Spiegelbild ihrer Ökologie. – Die Gefährdung ihrer Biotope. – Kärntner Naturschutzblätter, Sonderheft Nr. 2, 13: 83–91, Klagenfurt.
- MILDNER, P. (1981): Zur Ökologie von Kärntner Landgastropoden. – Carinthia II, 38. Sonderheft: 1–93, Klagenfurt.
- MILDNER, P. (1998): Faunistisch bemerkenswerte Nachweise von Gastropoden im Kärntner und Osttiroler Raum. – Stapfia 55: 713–718, Linz.
- MILDNER, P. & RATHMAYER, U. (1999): Rote Liste der Weichtiere Kärntens (Mollusca). In: HOLZINGER, W. E., MILDNER, P., ROTTENBURG, T., WIESER C. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. – Naturschutz Kärnten, 15: 643 – 662, Klagenfurt.
- OEHLMANN, J. & SCHULTE-OEHLMANN, U. (2003): Molluscs as bioindicators. In: MARKERT, B. A.; BREURE, A. M.; ZECHMEISTER, H. G. (Hrsg.): Bioindicators and biomonitoring – Principles, concepts and applications. Elsevier, Trace metals and other contaminants in the environment Bd., 6: 7-635, Amsterdam, Lausanne, New York.
- REISCHÜTZ, P. L. & SEIDL, F. (1982): Grundsätzliche Bemerkungen zum Schadschneckenproblem. – Mitt. Zool. Ges., Bd. 4, Nr. 4/6: 117–128, Braunau.
- REISCHÜTZ, A. & REISCHÜTZ, P. L. (2007): Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Böhlau Verlag 363–433. Wien, Köln, Weimar.
- SCHIEGL R. & KRAINER K. (2002): LIFE-Natur-Projekt „Schütt-Dobratsch“. – Kärntner Naturschutzberichte 7: 125–130, Klagenfurt.
- STAUDACHER, K. & FÜREDER, L. (2006) : Die Entomofauna ausgewählter Quellen der Schütt (Kärnten). – Entomologica Austriaca 13: 47–56. Linz.
- UNTERSTEINER, H. (2007): Ökologische Indizes: 177–181. In: UNTERSTEINER, H. (2007): Statistik – Datenauswertung mit Excel und SPSS. – 2. überarbeitete Auflage Facultas Verlags- und Buchhandels AG: 192, Wien.

Anschrift der Verfasser

Mariella Martinz,
Judendorfer
Straße 54
9500 Villach

Lukas Landler,
Diehlgasse 5/21,
1050 Wien