

Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark
Herausgegeben von der Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft
zur wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks

Résultats des recherches scientifiques au Parc National suisse
Publiés par la Commission de la Société Helvétique des Sciences Naturelles pour les études
scientifiques au Parc National

Band XII

Oekologische Untersuchungen im Unterengadin

8. Lieferung

mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung
der wissenschaftlichen Forschung

D 1

Weichtiere (Mollusca)

LOTHAR FORCART

D 2

Psocopteren (Insecta: Psocoptera)

CHARLES LIENHARD

D 3

Ameisen (Hymenoptera, Formicidae)

H. KUTTER

Druck Lüdlin AG Liestal 1980

Abonnemente und Einzelhefte: Nationalpark-Museum Chur

Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark
Herausgegeben von der Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft
zur wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks

Résultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National suisse
Publiés par la Commission de la Société Helvétique des Sciences Naturelles pour les études
scientifiques au Parc National

Nr. 1-4 sind in den Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft,
Bd. LV (1920)-LXIII (1926), erschienen und sind vergriffen.

Ab Nr. 5 werden die Arbeiten als eigene Reihe herausgegeben; ab Nr. 7 werden sie in
Bände zusammengefasst und bilden die «Neue Folge». In der folgenden Liste sind die *Titel*
der Arbeiten gekürzt aufgeführt.

- 1 BÜTIKOFER, E., *Die Molluskenfauna*. Denkschr. Schweiz. Nat.forsch. Ges. Bd. LV. Abh. 1. 1920. Vergriffen.
 - 2 HOFMÄNNER, B., *Die Hemipterenfauna* (Heteropteren und Cicaden). Denkschr. Schweiz. Nat.forsch. Ges. Bd. LX. Abh. 1. 1924. Vergriffen.
 - 3 HANDSCHIN, E., *Die Collembolenfauna*. Denkschr. Schweiz. Nat.forsch. Ges. Bd. LX. Abh. 2. 1924. Vergriffen.
 - 4 BRAUN-BLANQUET, J., unter Mitwirkung von H. JENNI, *Vegetations-Entwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen*. Denkschr. Schweiz. Nat.forsch. Ges. Bd. LXIII. Abh. 2. 1926. Vergriffen.
 - 5 BIGLER, W., *Die Diplopodenfauna*. 1928. Preis 10 Fr.
 - 6 BARBEY, A., *Les Insectes forestiers*. 1932. Prix 12 Fr.
- Bd. 1 (N.F.)** (enthält Nr. 7-13)
- 7 MEYLAN, C., *Les Muscinées*. 1940. Prix 5 fr.
 - 8 PICTET, A., *Les Macrolépidoptères*. 1942. Prix 10 fr.
 - 9 NADIG, A., *Hydrobiologische Untersuchungen in Quellen*. 1942. Preis 14 Fr.
 - 10 PALLMANN, H. und FREI, E., *Lokalklimate einiger Waldgesellschaften*. 1943. Preis 2 Fr.
 - 11-13 FAVRE, J., *Etudes mycologiques*; VISCHER, W., *Heterokonten aus alpinen Böden*; HEINIS, F., *Microbiocoenose der Sphagnumpolster*. 1945. Preis 5 Fr.
- Bd. 2 (N.F.)** (enthält Nr. 14-21)
- 14 BLUMER, S., *Parasitische Pilze*. 1946. Preis 7 Fr.
 - 15-17 FERRIÈRE, C., *Hyménoptères térébrants*; CARL, J. et de Beaumont, J., *Liste préliminaire des Hyménoptères aculéates*; GISIN, H., *Insectes aptérygotes*. 1947. Prix 8 fr.
 - 18 KEISER, F., *Die Fliegen I: Brachycera Orthorhapha*. 1947. Preis 15 Fr.
 - 19-20 MÜLLER, P., *Endozoochore Samenverbreitung durch Weidetiere*; SCHWEIZER, J., *Landmilben*. 1948. Preis 4 Fr.
 - 21 SCHWEIZER, J., *Die Landmilben I. Teil: Parasitiformes*. 1949. Preis 12 Fr.
- Bd. 3 (N.F.)** (enthält Nr. 22-27)
- 22 ALTHERR, E., *Nématodes (Nématodes libres du sol)*. 1950. Prix 6 fr.
 - 23 SCHWEIZER, J., *Landmilben II. Teil: Trombidiformes*. 1951. Preis 12 Fr.
 - 24 DOMARADZKI, J., *Blockströme im Kanton Graubünden*. 1951. Preis 6 Fr.
 - 25 HOFMÄNNER, B., *Geradflügler*. 1952. Preis 8 Fr.
 - 26 ALTHERR, E., *Nématodes (Nématodes libres du sol)*. 1952. Prix 4 fr.
 - 27 FREY, E., *Flechtenflora I. Teil: Die diskokarpen Blatt- und Strauchflechten*. 1953. Preis 15 Fr.
- Bd. 4 (N.F.)** (enthält Nr. 28-32)
- 28 BRAUN-BLANQUET, J., PALLMANN, H. und BACH, R., *Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen: Vegetation und Böden der Wald- und Zwergstrauchgesellschaften (Vacinio-Piceetalia)*. 1954. Preis 20 Fr.
 - 29 FURRER, G., *Solifunktionsformen*. 1954. Preis 15 Fr.
 - 30 LÜDI, W., *Neubildung des Waldes im Lavinar der Alp la Schera*. 1954. Preis 1.50 Fr.
 - 31 NOLD, H. und SCHMASSMANN, H., *Chemische Untersuchungen in der Ova da Val Ftur*. 1954. Preis 1.50 Fr.
 - 32 ALTHERR, E., *Nématodes (Nématodes libres du sol)*. 1955. Prix 1 fr.

Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark
Herausgegeben von der Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft
zur wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks

Résultats des recherches scientifiques au Parc National suisse
Publiés par la Commission de la Société Helvétique des Sciences Naturelles pour les études
scientifiques au Parc National

Band XII

Oekologische Untersuchungen im Unterengadin

8. Lieferung

mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung
der wissenschaftlichen Forschung

D 1

Weichtiere (Mollusca)

LOTHAR FORCART

D 2

Psocopteren (Insecta: Psocoptera)

CHARLES LIENHARD

D 3

Ameisen (Hymenoptera, Formicidae)

H. KUTTER

Druck Lüdin AG Liestal 1980

D. Die Tierwelt ausserhalb des Wassers

1. WEICHTIERE (*Mollusca*)

von LOTHAR FORCART, Basel

1. Einleitung	1
2. Abkürzungen	1
3. Systematisches Verzeichnis der Mollusken des Untersuchungsgebietes	2
4. Mollusken der Untersuchungsflächen Ramosch und Strada	10
5. Zusammenfassung	12
6. Literatur	14

1. Einleitung

Im Unterengadiner Inntal zwischen der Tiroler Grenze bei Martina und Scuol wurden ab 1960 unter der Leitung von Dr. A. NADIG eingehende ökologische Untersuchungen durchgeführt, um durch spätere analoge Untersuchungen die Einflüsse der damals projektierten Wasserkraftwerke im Einzugsgebiet des Inns auf die bisher noch wenig gestörten natürlichen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes festzustellen.

Herrn Dr. A. NADIG spreche ich für die Planung und Leitung dieser Untersuchungen den verbindlichsten Dank aus. Durch die Vielseitigkeit der Untersuchungen war die Feststellung der ökologischen Bedingungen, unter welchen die Mollusken hier leben, möglich.

In den Untersuchungsräumen Ramosch und San Niclâ-Strada wurden Untersuchungsflächen mit Dauerquadraten für pflanzensoziologische Forschungen und mikroklimatischen Messstellen festgelegt. Für Beschreibungen der Anlage, Lage und Art dieser Untersuchungsflächen wird auf NADIG (1968: 5-6, Abb. 3), HELLER (1978: 122-137, Abb. 1-17) und auf die CAMPPELL (1979) und TREPP (1979) beigelegten Luftaufnahmen und Vegetationskarten mit eingezeichneten Untersuchungsflächen verwiesen.

Die Aufsammlungen und Untersuchungen im Gebiet wurden im August 1960, April und August 1961 sowie im Mai und Juni 1963 durchgeführt. Die Belegexemplare befinden sich im Naturhistorischen Museum Basel.

2. Abkürzungen

- AV Allgemeine Verbreitung.
 CH Verbreitung in der Schweiz.
 R1-9 Untersuchungsflächen 1-9 im Raum Ramosch.
 S1-8 Untersuchungsflächen 1-8 im Raum San Niclâ-Strada.
 UF1 Untersuchungsfläche. Mit * bezeichnete Arten sind nicht in der UF1 selbst, aber in anderen Flächen mit der gleichen Pflanzengesellschaft festgestellt worden.
 UG Vorkommen im Untersuchungsgebiet.

3. Systematisches Verzeichnis

BÜTIKOFER (1920) publizierte eine ausführliche Bearbeitung der Mollusken des Schweizerischen Nationalparks und seiner angrenzenden Gebiete. Einige, nicht einzeln angeführte Autoren veröffentlichten Resultate lokaler Aufsammlungen im Unterengadin.

Im Verzeichnis finden sich bei jeder Art kurzgefasste Angaben über Biotop, Vorkommen im Untersuchungsgebiet (UG), Verbreitung in der Schweiz (CH) und über die allgemeine Verbreitung (AV). Die Angaben über den Biotop beziehen sich auf alpine Vorkommen in den Adula- und Rhätischen Alpen und wurden FORCART (1930: 460–508) entnommen.

Von Arten, die in Untersuchungsflächen oder -räumen festgestellt wurden, wurden keine weiteren Vorkommen im Untersuchungsgebiet angeführt. Die schweizerische Verbreitung wurde MERMOD (1930) entnommen und durch spätere Untersuchungen ergänzt. Die Angaben über die höchst gelegenen Vorkommen im Engadin stammen von BÜTIKOFER (1920) und VAN BENTHEM JUTTING (1961). Es wurden nur Vorkommen an den beidseitigen Hängen bis zu 1400 m ü. M. berücksichtigt. Das Verzeichnis macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

CLASSIS GASTROPODA
SUBCLASSIS PULMONATA
ORDO BASOMMATOPHORA

Familia Lymnaeidae

1. *Radix (Radix) peregra* (MÜLLER)

Stehende und langsam fließende, schlammige Gewässer.

UG: Hinterwasser des Inns bei Strada.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2300 m.

AV: Paläarktische Region.

2. *Galba (Galba) truncatula* (MÜLLER)

Stehende und langsam fließende Gewässer, versumpfte Wiesen, Tümpel.

UG: Hinterwasser des Inns bei Strada.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2400 m.

AV: Paläarktische und nearktische Regionen.

ORDO STYLOMMATOPHORA

Familia Cochlicopidae

3. *Cochlicopa lubrica* (MÜLLER)

Auf trockenem oder etwas feuchtem Untergrund. An Ufern, Rasenhängen, in Wäldern.

UG: R1, R3, R4, R6, S3, S6.
CH: Ganze Schweiz. Engadin bis 2400 m.
AV: Holarktisch.

4. *Cochlicopa lubricella* PORRO

Trockene Rasenhänge mit Steinblöcken, Steinhaufen oder Felsen. In Fichten- und Lärchenwäldern.

UG: R1, R6, S3, S7.

CH: Im Engadin bis 2400 m.

Da die selbständige Stellung der Art erst in neuer Zeit festgestellt wurde, können *CH* und *AV* nicht angegeben werden.

Familia Valloniidae

5. *Vallonia costata* (MÜLLER)

An trockenen Grashängen mit Gebüsch, an Steinblöcken und Steinhaufen. Oft in Moos.

UG: R3, R4, S7.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2100 m.

AV: Holarktisch.

Familia Vertiginidae

6. *Vertigo pusilla* MÜLLER.

Trockene Waldböden. In Moos.

UG: Plattamala unterhalb der Blockhalde. Moosreicher montaner Fichtenwald. 1140 m.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 1430 m.

AV: Europa, Kleinasien, Kaukasus.

Familia Chondrinidae.

7. *Abida secale* (DRAPARNAUD).

An Felsen und Steinblöcken. Kalkstet.

UG: 1 juv. Schale auf Inn-Insel bei Strada. Wahrscheinlich angeschwemmt. VIII. 1960.

CH: Fehlt den Südtälern Tessin, Misox und Bergell. Im Engadin bis 2600 m.

AV: Westeuropa und Alpen bis zum Wienerwald.

Familia Buliminidae

8. *Ena montana* (DRAPARNAUD).

Misch- und Koniferenwälder. Grashänge mit Steinblöcken, Felsen oder an Trockenmauern mit Gras und Moospolstern.

UG: R1, S7.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 1800 m.

AV: Europa, im Osten bis zur Ukraine.

9. *Zebrina detrita* (MÜLLER).

Warme Hanglagen mit Rasen oder Buschvegetation.

UG: Keine Funde. Am Südhang zwischen Ramosch und Sur En (BÜTIKOFER 1920: 67).

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 1600 m.

AV: Von Mittel- und Südeuropa bis Anatolien.

Familia Clausiliidae

10. *Clausilia (Clausilia) cruciata* (STUDER).

Gebirgswälder und an bemoosten Felsen.

UG: R3, S4a.

CH: Fehlt den Südtälern Tessin, Misox und Bergell.

AV: Europäische Gebirge, im Osten bis zur westlichen europäischen UdSSR.

11. *Macrogastra (Macrogastra) plicatula* (DRAPARNAUD).

An etwas feuchten Standorten in Wäldern, Gebüsch oder Rasenhängen mit Steinblöcken oder Steinhaufen. Oft unter Rinde von Baumstümpfen oder an faulem Holz.

UG: R1.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 1600 m.

AV: Nord-, Mittel- und Osteuropa.

12. *Laciniaria plicata* (DRAPARNAUD).

In Wäldern, Gebüsch, Rasenhängen unter Steinen, in Felsschluchten. Unter Rinde von Baumstümpfen, an faulem Holz.

UG: R1, S4, S7.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 1450 m.

AV: Nord- und Mitteleuropa.

Familia Endodontidae

13. *Discus ruderatus* (FÉRUSSAC).

Wälder, Legföhrenbestände, Gebüsch, Rasenhänge mit Sträuchern, Felsschluchten. An morschem Holz, unter Rinden von Baumstümpfen, an und unter Steinen.

UG: R1, R2, R3, R4, S3, S4a, S7.

CH: Alpen und Jura über 500 m. Im Engadin bis 3000 m.

AV: Von Nordeuropa bis NO-Asien. Weiter südlich rezente Vorkommen auf Gebirge beschränkt.

Familia Succineidae

14. *Succinea (Succinella) oblonga* DRAPARNAUD.

Flussauen, Wälder.

UG: S3.

CH: Ganze Schweiz, jedoch in den Südtälern seltener. Im Engadin bis 2200 m. (Von BÜTIKOFER 1920: 89 irrtümlich als *Succinea arenaria* bestimmt).

AV: Von Europa bis zur asiatischen UdSSR.

Familia Arionidae

15. *Arion subfuscus* (DRAPARNAUD).

Wälder, Gebüsch, Rasenhänge, Felsschluchten, felsige Hänge, Trockenmauern, Geröllhalden. An morschem Holz. An Pilzen fressend beobachtet.

UG: R2, R7, S4a.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2640 m.

AV: Europa.

Familia Limacidae

16. *Limax albipes* DUMONT und MORTILLET.

Alpine Wälder.

UG: R2.

CH: Alpen zwischen 1000 und 2000 m ü. M. Im Engadin bis 1900 m.

AV: Von den Savoyer bis zu den Osttiroler Alpen.

17. *Lehmannia marginata* (MÜLLER).

Wälder, Gebüsch, Rasenhänge, Felsen mit Moospolstern, Felsschluchten. An Pilzen fressend beobachtet, unter Steinen, an morschem Holz.

UG: R1, R2, S3.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2700 m.

AV: Europa.

18. *Deroceras agreste* (LINNAEUS).

Auf trockenem bis sumpfigem Untergrund. Wälder, Rasenhänge. Unter Steinen, an morschem Holz.

UG: R1, R6, S7.

CH: Ganze Schweiz, doch häufiger in Gebirgslagen über 500 m. Im Engadin bis 2500 m.

AV: Nordeuropa und europäische Gebirge. Die genaue Verbreitung kann nicht angegeben werden, da *Deroceras agreste* früher nicht von dem Kulturfolger *Deroceras reticulatum* unterschieden wurde.

19. *Deroceras reticulatum* (MÜLLER).

Ubiquist.

UG: Raygras-Kammgarn-Gesellschaft am Innufer bei Strada. Wahrscheinlich eingeschleppt.

CH: Ganze Schweiz, als Kulturfolger und -schädling oft verschleppt. Im Engadin bis 1540 m.

AV: Ursprüngliches Verbreitungsgebiet wahrscheinlich nördliches Mittelmeergebiet. Als Kulturfolger sehr weit verbreitet.

Familia Vitrinidae

20. *Vitrina pellucida pellucida* (MÜLLER).

Wälder, Alpweiden, über der Waldgrenze meist in der Nähe von Wasserläufen. Felschluchten. Auf trockenem bis sumpfigem Untergrund.

UG: Bei R1 und bei R7. Bei Strada am Weg von der Kantonsstrasse zur Brücke nach San Niclâ.

CH: Ganze Schweiz. Grösste Verbreitungsdichte in den Höhenlagen zwischen 1000 und 2000 m. Im Engadin bis 2680 m.

AV: Eine im Tertiär circumpolar verbreitete Art spaltete sich in verschiedene Arten und Unterarten. *Vitrina pellucida* drang im Pleistozän nach Süden vor und erreichte die Alpen erst postglazial (FORCART 1955: 164-165).

21. *Eucobresia diaphana* (DRAPARNAUD).

Wälder, Rasenhänge, Alpweiden. Auf trockenem, etwas feuchtem, selten nassem Untergrund. Unter Steinen, an morschem Holz.

UG: R4.

CH: Fehlt den tieferen Lagen der Südtäler.

AV: Europäische Gebirge.

Familia Zonitidae

22. *Vitrea diaphana* (STUDER).

Wälder, Gebüsch, Rasenhänge mit Stauden. Trockener bis feuchter Untergrund.

UG: S7.

CH: Ganze Schweiz. Engadin bis 1950 m.

AV: Europa, im Osten bis zu den Karpaten.

23. *Nesovitrea (Perpolita) petronella* (PFEIFFER).

Wälder, Alpweiden. In Gras- und Moospolstern.

UG: R1.

CH: Alpen über 900 m. Im Engadin bis 2600 m.

AV: Palaearktisch, im Osten bis Transbaikal. Europäische Gebirge.

24. *Nesovitrea (Perpolita) hammonis* (STRÖM).

Auf trockenem bis sumpfigem Untergrund. In Wäldern, Gebüsch, Rasenhängen. Unter Steinen oder an morschem Holz.

UG: R3, S6.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2000 m.

AV: Europa ohne Mittelmeergebiet.

25. *Aegopinella pura* (ALDER).

Trockene Hänge mit Wäldern oder Rasen.

UG: R1, R3, S5.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2200 m.

AV: Europa von den Alpen an nordwärts.

26. *Aegopinella nitens* (MICHAUD).

Wälder, Rasenhänge, an Felsen.

UG: S7.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2160 m.

AV: Von den Savoyer Alpen bis zur Tatra nachgewiesen. Die Begrenzung des Areal kann noch nicht festgelegt werden, da verschiedene Arten irrtümlich mit *Aegopinella nitens* identifiziert wurden.**27. *Aegopinella minor* (STABILE).**

Gebirgsart.

UG: R1, S3, S4a, S7.

CH: Sicher bestimmte Exemplare sind nur aus dem Engadin bis 2400 m bekannt.

AV: Von den Savoyer- und den Piemontesischen Alpen bis zu den Ukrainischen Karpaten und dem bulgarischen Rhodope-Gebirge. In den Alpen zwischen 600 und 2400 m. In den osteuropäischen Gebirgen nur bis 900 m.

28. *Oxychilus (Riedelius) depressus* STERKI.

Lebt unterirdisch an Geröll- und anderen Halden.

UG: Bei San Niclà am Rand des montanen Fichtenwaldes südlich von S1. Bei Strada auf Inselchen mit montanen Fichten und Grauerlen, 21.-22. 8. 1960, wahrscheinlich angeschwemmt.

CH: Randen und Alpen. Im Engadin bis 2600 m.

AV: Gebirge von den Savoyer Alpen bis zu den Karpaten.

Familia Euconulidae**29. *Euconulus fulvus* (MÜLLER).**

Auf trockenem bis sumpfigem Untergrund. Wälder, Gebüsch, Rasen. Unter Steinen, an morschem Holz, in Moos.

UG: R1, R3-4, S3, S4a, S8.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2800 m.

AV: Holarktisch.

Familia Bradybaenidae**30. *Bradybaena fruticum* (MÜLLER).**

Warme Hanglagen mit Gebüsch, Waldränder, Auenwälder.

UG: R9, S7.

CH: Ganze Schweiz nördlich der Alpen. Im Engadin bis 1600 m.

AV: Europa.

Familia Helicellidae

Subfamilia Helicellinae

31. *Candidula unifasciata* (POIRET).

Trockene Hanglagen.

UG: Resgia in Fioringras-reicher Esparsettentragant-Trespen-Gesellschaft, 1085 m.
Bei Strada an Hang zwischen Kantonsstrasse und Brücke nach San Niclà.

CH: Schweiz, fehlt den Südtälern. Im Engadin bis 2160 m.

AV: Von Mitteleuropa bis zur Ukraine.

32. *Helicella (Helicella) obvia* (MENKE).

An warmen Hanglagen.

UG: Eine Population bei Resgia am Innufer. Bei Strada am Hang zwischen Kantonsstrasse und Brücke nach San Niclà.

CH: Fehlt den Südtälern. Im Engadin bis 1850 m.

AV: Hauptverbreitung in Anatolien und Osteuropa. Seit dem Holozän nach Westen vordringend.

Subfamilia Hygromiinae

33. *Perforatella (Monachoides) incarnata* (MÜLLER).

Laub- und Mischwälder, Rasenhänge mit einzelnen Bäumen und Gebüsch.

UG: S5.

CH: Dem Misox und dem Bergell fehlend. Im Engadin bis 1400 m bei Tarasp (nur 1 Schale).

AV: Von Westeuropa bis zur Ukraine.

34. *Trichia suberecta* (CLESSIN).

Alpine Wälder, an Wasserläufen. Unter Steinplatten, an morschem Holz.

UG: S3, S6, S7.

CH: Unterengadin und Münstertal. Im Nationalpark bis 1950 m (BÜTIKOFER 1920: 46–47 als *Fruticicola sericea*).

AV: Rezent nur noch aus Tirol bekannt. Wurde ursprünglich aus Löss bei Regensburg beschrieben. Verbreitungskarte in FORCART (1962: 86, Karte 4).

35. *Trichia concinna* (JEFFREYS).

Flussauen, Wälder.

UG: R1, R2, R3, S4a, S7, S8.

CH: Fehlt den Südtälern. Im Engadin bis 1200 m.

AV: Von Irland und Südengland, nördlich der Pyrenäen und der Alpen bis Polen nachgewiesen (FORCART 1962: 81, Karte 1). Wurde meist mit der nördlicher lebenden *Trichia hispida* (LINNAEUS) identifiziert.

36. *Trichia unidentata* (DRAPARNAUD).

Wälder, Gebüsch.

UG: R1, S4a, S7.

CH: Ostschweiz. Im Engadin bis 2200 m.
AV: Europäische Gebirge vom Jura bis zu den Karpaten.

37. Euomphalia strigella (DRAPARNAUD).

Warme Grashänge, Gebüsch, Wälder.
UG: R6.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2600 m.
AV: Von Westeuropa bis zum Kaspischen Meer.

Familia Helicidae

Subfamilia Campylaeinae

38. Helicigona (Arianta) arbustorum (LINNAEUS).

Etwas feuchte Rasenhänge, Gebüsch, Wälder, Geröllhalden, Schluchten.
UG: R1, R2, R3, S4a, S7, S8.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 2660 m.
AV: Island, Nord-, Mittel- und Osteuropa. Im Süden bis zu den Alpen.

39. Helicigona (Chilostoma) achates rhaetica (STROBEL).

Felsen, Geröllhalden, Rasenhänge mit Steinblöcken.
UG: R6.

CH: Engadin bis 2300 m, Puschlav von 900 bis 1300 m.
AV: Die Art *H. achates* (ROSSMÄSSLER) lebt in den Ostalpen und ist nördlich bis zum Gebiet von Passau nachgewiesen (HÄSSLEIN 1966: 69). Die Unterart *H. achates rhaetica* ist im oberen Inntal von Landeck bis St. Moritz und im oberen Veltlin und seinen Seitentälern verbreitet.

40. Isognomostoma holosericeum (STUDER).

Koniferenwälder, Gebüsch, Rasenhänge. An morschem Holz.
UG: R1, R2, S4a, S7.

CH: Alpen und selten im Jura. Im Engadin bis 2300 m.
AV: Europäische Gebirge von den Savoyer Alpen bis zu den Westkarpaten und den Karawanken.

Subfamilia Helicinae

41. Helix pomatia LINNAEUS.

Gebüsch, Wiesen, lichte Wälder.
UG: S6, S7.

CH: Ganze Schweiz. Im Engadin bis 1700 m.
AV: Von Westeuropa bis zur Ukraine.

4. Mollusken der Untersuchungsflächen und Untersuchungsräume

Nicht nur die Mollusken der Untersuchungsflächen werden angeführt, sondern, wie NADIG (1968: 6, Abb. 3) vorschlug, auch diejenigen benachbarter Flächen mit gleichen Pflanzengesellschaften. Ihre Beschreibungen werden gekürzt den angeführten Literaturangaben entnommen.

Die Zahlen hinter den Artnamen entsprechen der Numerierung im systematischen Verzeichnis.

4.1 Untersuchungsraum Ramosch

R1. *Erico-Pinetum silvestris*; Schneeheide-Waldföhren-Gesellschaft.

HELLER (1978: 124, Abb. 1), CAMPELL (1979: 8).

45° nach NW geneigter Hang 1135 m ü. M. Kalkhaltige Deltaschotter aus dem Val d'Assa mit Humusauflage.

Deroceras agreste (18), **Cochlicopa lubrica* (3), **Cochlicopa lubricella* (4), **Ena montana* (8), **Macrogastera plicatula* (11), **Laciniaria plicata* (12), **Discus ruderratus* (13), **Lehmannia marginata* (17), **Nesovitrea petronella* (23), **Nesovitrea hammonis* (24), **Aegopinella pura* (25), **Aegopinella minor* (27), **Euconulus fulvus* (29), **Trichia concinna* (35), **Trichia unidentata* (36), **Helicigona arbustorum* (38), **Isognomostoma holosericeum* (40).

R2. *Piceetum montanum melicetosum*; Perlgras-reiche montane Fichten-Gesellschaft.

HELLER (1978: 125, Abb. 4), CAMPELL (1979: 8).

Nach NW geneigter Hang 1140 m ü. M. Schutthalde mit vorwiegend Silikatgesteinen von Humus überdeckt.

Isognomostoma holosericeum (40), **Ena montana* (8), **Discus ruderratus* (13), **Arion subfuscus* (15), **Limax albipes* (16), **Lehmannia marginata* (17), **Trichia suberecta* (34), **Trichia concinna* (35), **Helicigona arbustorum* (38).

R3. *Violo-Alnetum incanae agrostietosum albae*; Fioringras-reiche Veilchen-Grauerlen-Gesellschaft.

R4. *Violo-Alnetum incanae saturejetosum vulgaris*; Saturei-reiche Veilchen-Grauerlen-Gesellschaft.

HELLER (1978: 125, Abb. 5), CAMPELL (1979: 8).

Die beiden Untersuchungsflächen in der Innaue liegen nur 20 m voneinander entfernt, 1080 m ü. M. R3 befindet sich auf etwas tieferem Niveau als R4 an einer Hoch- und Quellwasserrinne am Hangfuss.

R3. *Clausilia cruciata* (10), *Discus ruderratus* (13), *Nesovitrea hammonis* (24), *Aegopinella pura* (25), *Trichia suberecta* (34), *Trichia concinna* (35), *Helicigona arbustorum* (38).

R4. *Discus ruderratus* (13), *Eucoeresia diaphana* (21), beide unter angeschwemmtem Holz.

R3 und R4. **Cochlicopa lubrica* (3), **Vallonia costata* (5), **Euconulus fulvus* (29).

R5. *Chondriletum condriilloidis*; Alpenknorpelsalat-Gesellschaft.

HELLER (1978: 126, Abb. 6), CAMPELL (1979: 8).

Untersuchungsräume

werden angeführt, sondern, wie
schichtbarer Flächen mit gleichen
führt den angeführten Literatur-
numerierung im systematischen

n-Gesellschaft.

ige Deltaschotter aus dem Val

Cochlicopa lubricella (4), **Ena montana*
, **Discus ruderratus* (13), **Leh-*
osovitrea hammonis (24), **Aego-*
pus (29), **Trichia concinna* (35),
ogonomostoma holosericeum (40).

montane Fichten-Gesellschaft.

mit vorwiegend Silikatgesteinen

**Discus ruderratus* (13), **Arion*
ata (17), **Trichia suberecta* (34),

gras-reiche Veilchen-Grauerlen-

rei-reiche Veilchen-Grauerlen-

nur 20 m voneinander entfernt,
als R4 an einer Hoch- und Quell-

osovitrea hammonis (24), **Aego-*
na (35), **Helicigona arbustorum*

beide unter angeschwemmtem

(5), **Euconulus fulvus* (29).

gesellschaft.

Durch periodische Hochwasser aufgeschütteter kleiner Uferwall aus groben Sanden,
1080 m ü. M.

Keine Mollusken festgestellt.

R6. *Koelerio-Poetum xerophilae*; Kammschmielen-Trockenrispengras-Gesellschaft.
Cochlicopa lubricella (4), *Deroceras agreste* (18), *Bradybaena fruticum* (30), *Trichia sub-*
erecta (34), *Euomphalia strigella* (37), **Helicigona achates rhaetica* (39), 1 frische Schale mit
vertrocknetem Tier.

R7. *Piceetum subalpinum myrtilletosum*; Heidelbeer-reiche subalpine Fichten-Gesell-
schaft.

HELLER (1978: 126, Abb. 7), CAMPELL (1979: 8).

Hang mit S-Exposition 1145 m ü. M. Altholzäne Terrasse mit Innschotter von sehr
grobblockigem Felssturzmaterial aus Tasna-Granit überschüttet. 1145 m ü. M. Reich an
Moos und Flechten.

**Arion subfuscus* (15).

R8. *Galeopsi-Rumicetum*; Ackerhohlzahn-Schildampfer-Gesellschaft.

BRUNNER (1968: 29, Abb. 18), HELLER (1978: 126), CAMPELL (1979: 8).

Plattamala-Blockhalde mit einer Neigung bis über 30°. 1200 m ü. M. Nahezu frei von
höheren Pflanzen.

Diese Fläche konnte ich nicht selbst untersuchen. Ich verdanke Dr. E. GASCHÉ † die
Mitteilung, dass er keine Schnecken feststellte.

R9. *Juniperetum sabinae*; Sefistrauch-Gesellschaft.

HELLER (1978: 127, Abb. 8), CAMPELL (1979: 8).

Oberster Teil der Plattamala-Blockhalde, 1300 m ü. M. Praktisch kalkfreier Boden.

**Bradybaena fruticum* (30), 1 leere Schale, wahrscheinlich passiv an die Fundstelle ver-
frachtet, leg. Dr. E. GASCHÉ †.

4.2 Untersuchungsraum Strada-San Niclà

Alle Untersuchungsflächen zirka 1055 m ü. M. Diejenigen links des Inns werden mit
Strada, diejenigen rechts des Inns mit San Niclà bezeichnet.

S1 und S2. Initialstadien und *Salici-Myricarietum*; Weiden-Tamarisken-Gesellschaft.

HELLER (1978: 129–133, Abb. 10a–d), TREPP (1979: 15–23, Abb. 9–11).

San Niclà, Spülsaum an Hinterwasser des Inns, S2 erhöhte Kiesbank.

Keine Mollusken festgestellt.

S3. *Salicetum elaeagno-daphnoidis*; Grauweiden-Reifweiden-Gesellschaft.

HELLER (1978: 133–135), TREPP (1979: 23–27, Abb. 12–13).

San Niclà, älterer Alluvialboden zirka 1 m über dem Inn. Kies-Schotter-Bank mit
einer dünnen Schicht Feinsand überdeckt.

Cochlicopa lubrica (3), *Cochlicopa lubricella* (4), *Ena montana* (8), *Discus ruderratus* (13),
Euconulus fulvus (29), *Trichia suberecta* (34), **Vallonia costata* (5), **Succinea oblonga* (14),
**Lehmannia marginata* (17), **Aegopinella pura* (25), **Aegopinella minor* (27).

S4. *Violo-Alnetum incanae*; Veilchen-Grauerlen-Gesellschaft.

HELLER (1978: 135). TREPP (1979: 27–29, Abb. 14) beschrieb unter S4b eine andere

Untersuchungsfläche mit gleicher Pflanzengesellschaft auf einer Inninsel beim rechten Ufer.

Strada, Auen. Sandlager auf Schotter. Der Überschwemmung unmittelbar ausgesetzt. *Clausilia cruciata* (10), *Laciniaria plicata* (12), *Discus ruderratus* (13), *Arion subfuscus* (15), *Euconulus fulvus* (29), *Trichia concinna* (35), *Helicigona arbustorum* (38), **Ena montana* (8), **Vitrea diaphana* (22), **Aegopinella minor* (27), **Oxychilus depressus* (28), **Isognomostoma holosericeum* (40).

S5. *Piceetum montanum angelicetosum*; Brustwurz-reiche montane Fichten-Gesellschaft.

HELLER (1978: 136), TREPP (1979: 37–39 als S5b).

San Niclâ. Insel im östlichen Teil der Aue. Überschwemmungen ausgesetzt.

**Aegopinella pura* (25), **Perforatella incarnata* (33).

S6. *Cirsio-Calamagrostietum*; Ackerkratzdistel-Rietgras-Gesellschaft.

NADIG (1968: 6). Wurde von HELLER (1978) und TREPP (1979) nicht mehr angeführt. Aue bei San Niclâ.

Trichia suberecta (34).

**Cochlicopa lubrica* (3), **Nesovitrea hammonis* (24), **Helix pomatia* (41).

S7. *Astragalo-Brometum agrostietosum albae*; Fioringras-reiche Esparsententragant-Trespen-Gesellschaft.

TREPP (1979: 39–42).

Strada, Flussterrasse mit zirka 1,5 m hoher Böschung zum alten Innbett. Wird nicht mehr überflutet. Sandig-humose Feinerde auf Flussgeschiebe.

Cochlicopa lubricella (4), *Vallonia costata* (5), *Ena montana* (8), *Laciniaria plicata* (12), *Bradybaena fruticum* (30), *Trichia suberecta* (34), *Trichia concinna* (35), *Helicigona arbustorum* (38), **Discus ruderratus* (13), **Deroceras agreste* (18), **Deroceras reticulatum* (19), **Vitrea diaphana* (22), **Nesovitrea hammonis* (24), **Aegopinella nitens* (26), **Aegopinella minor* (27), **Isognomostoma holosericeum* (40), **Helix pomatia* (41).

S8. *Alnetum incanae*; Grauerlen-Gesellschaft.

HELLER (1978: 137, Abb. 17a–c), TREPP (1979: 29–33, Abb. 15).

Strada, ehemaliges Flussbett hinter dem Damm. Grobschotter.

Euconulus fulvus (29), *Trichia concinna* (35), *Helicigona arbustorum* (38).

5. Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet wurden 41 der 94 aus dem Engadin bekannten Arten festgestellt, was sich aus dem schmalen Höhengürtel zwischen 1050 und 1400 m ü. M. und den wenigen verschiedenen Biotopen erklärt.

5.1 Auen, R 3–5, S 1–8.

Cochlicopa lubrica (3), *Cochlicopa lubricella* (4), *Vallonia costata* (5), *Abida secale* (7) angeschwemmt?, *Ena montana* (8), *Clausilia cruciata* (10), *Macrogastra plicatula* (11), *Laciniaria plicata* (12), *Discus ruderratus* (13), *Succinea oblonga* (14), *Arion subfuscus* (15), *Lehmannia marginata* (17), *Deroceras agreste* (18), *Deroceras reticulatum* (19), *Euconulus fulvus* (21), *Vitrea diaphana* (22), *Nesovitrea hammonis* (24), *Aegopinella pura* (25),

Aegopinella nitens (26), *Aegopinella minor* (27), *Oxychilus depressus* (28), *Euconulus fulvus* (29), *Bradybaena fruticum* (30), *Helicella obvia* (32), *Perforatella incarnata*, 1 juv. Schale (33), *Trichia suberecta* (34), *Trichia unidentata* (36), *Helicigona arbustorum* (38), *Isognomostoma holosericeum* (40), *Helix pomatia* (41).

Es sind dies 31 der 41 im Untersuchungsraum festgestellten Arten. Von *Helicella obvia* wurde am 25. August 1960 eine aktive Population an dem mit Rasen bestandenen Ufer von Resgia festgestellt. Nach den späteren Hochwasser fand sich keine Spur dieser Population mehr. Vermutlich wurde ursprünglich ein vom xerothermen SO-Hang, wo die Art häufig ist, weggeschwemmtes Exemplar hier angeschwemmt. Einzeltiere, deren Samenblase von einer früheren Kopulation Spermatozoen enthält, können an günstigen Lokalitäten Begründer von Kolonien sein.

Ausser dieser Art und den Nacktschnecken, von welchen die *Arion*-Arten keine fossilisierbare Teile enthalten und die inneren Schalenplättchen der Limacidae nicht sicher bestimmt werden können, wurden alle Arten in Ablagerungen des Pleistozäns und des Holozäns der Tschechoslowakei festgestellt (LOČEK 1964). Der Innegletscher reichte zur Zeit der grössten Würmvergletscherung bis zur heutigen Einmündung der Salzach in den Inn.

5.2 NW-Hänge mit Koniferenwälder. R1, R2, Hang über S5.

Cochlicopa lubrica (3), *Cochlicopa lubricella* (4), *Vallonia costata* (5), *Ena montana* (8), *Macrogaster plicatula* (11), *Laciniaria plicata* (12), *Discus rudieratus* (13), *Arion subfuscus* (15), *Limax albipes* (16), *Lehmannia marginata* (17), *Eucobresia diaphana* (21), *Nesovitrea petronella* (23), *Nesovitrea hammonis* (24), *Aegopinella pura* (25), *Aegopinella minor* (27), *Oxychilus depressus* (28), *Euconulus fulvus* (29), *Trichia suberecta* (34), *Trichia concinna* (35), *Trichia unidentata* (36), *Helicigona arbustorum* (38), *Isognomostoma holosericeum* (40).

Alle Arten bis auf *Limax albipes* (16) und *Nesovitrea petronella* (23) wurden auch in 6.1 Auengebiet festgestellt. *Limax albipes* ist ein alpiner Waldbewohner. *Nesovitrea petronella* lebt in den Alpen meist in höheren Regionen und wurde eventuell durch Hochwasser oder Murgänge hierher verfrachtet. Sie ist eine kälteliebende Art, die aus dem Pleistozän und Holozän der Tschechoslowakei bekannt ist und wahrscheinlich beim Rückzug des Innegletschers mit den ersten Schüben das Engadin besiedelte.

5.3 SO-Hänge mit Koniferenwälder. R7 und Hang zwischen Kantonsstrasse und Blockhalde von Plattamala. Veg.: *Piceetum montanum melictosum*; Perlgras-reiche montane Fichtengesellschaft und *Piceetum subalpinum myrtilletosum*; Heidelbeer-reiche subalpine Fichtengesellschaft.

Vertigo pusilla (6), *Arion subfuscus* (15), *Vitrina pellucida* (20).

Nur der weitverbreitete *Arion subfuscus* wurde auch im Auengebiet festgestellt. *Vertigo pusilla* und *Vitrina pellucida* leben meist auf trockeneren Böden. Beide Arten sind im Pleistozän und Holozän der Tschechoslowakei vertreten.

5.4 NW-Hang von Resgia. Lit.: BRUNNER (1968: 26–29, Abb. 15–17). Veg.: *Astragalo-Brometum agrostietosum albae*; Fioringras-reiche Esparsettentragant-Trespen-Gesellschaft. Char.: Begraster Schwemmkegel mit Rufe des Baches des Val D'Assa.

Macrogaster plicatula (11), *Vitrina pellucida* (20), *Candidula unifasciata* (31).

Candidula unifasciata wurde weder im Pleistozän noch im Holozän der Tschechoslowakei festgestellt. Sie lebte während des Würmglazials südlich und südwestlich der Alpen

(FORCART 1966: 400) und besiedelte das Engadin nach dem Rückweichen der Gletscher wahrscheinlich über die Reschen Scheideck.

5.5 Unbewaldete, xerotherme SO-Hänge. R6, R7, R8, Rasenhang bei Ramosch 1200 bis 1250 m ü. M., Grashang zwischen La Rossas bei Strada und der Brücke nach San Niclâ.

Cochlicopa lubricella (4), *Ena montana* (8), *Zebrina detrita* (9), *Deroceras agreste* (18), *Vitrina pellucida* (20), *Bradybaena fruticum* (30), *Candidula unifasciata* (31), *Helicella obvia* (32), *Euomphalia strigella* (37), *Helicigona achates rhaetica* (39), *Helix pomatia* (41).

Zebrina detrita, *Vitrina pellucida*, *Candidula unifasciata*, *Euomphalia strigella* und *Helicigona achates rhaetica* wurden in den Auen nicht festgestellt. *Zebrina detrita*, *Bradybaena fruticum*, *Helicella obvia*, *Euomphalia strigella* und *Helix pomatia* sind Charakterarten der warmen Unterengadiner SO-Hänge. *Zebrina detrita* und *Helicella obvia* fehlen pleistozänen Ablagerungen der Tschechoslowakei, von wo beide Arten erst subrezent nachgewiesen sind. Beide Arten sind in Kleinasien und Osteuropa weit verbreitet. *Zebrina detrita* überdauerte das Würmglazial auch südlich der Alpen (FORCART 1966: 398-400) und besiedelte das Tiroler Oberinntal und das Unterengadin wahrscheinlich von Süden her über die Reschen Scheideck eindringend. *Helicella obvia* ist ein später Immigrant aus Osteuropa, der vermutlich längs der Donau und des Inns das Unterengadin erreichte.

Von *Helicigona achates* und ihrer Unterart *Helicigona achates rhaetica* sind keine sicher datierte Funde aus dem Pleistozän oder Holozän bekannt. Es besteht die Möglichkeit, dass sie das Würmglazial an günstigen Biotopen innerhalb ihres rezenten Verbreitungsgebietes überdauerten.

5.6 Hinterwasser des Inns bei Strada. *Radix peregra* (1), *Galba truncatula* (2).

Diese beiden weitverbreiteten Arten, die oft passiv verschleppt werden, lassen keine zoogeographischen Schlüsse zu.

Die Physiologie, wie zum Beispiel Abhängigkeit von Temperatur, Boden- und Luftfeuchtigkeit, Atmung, Ernährung, Kalkaufnahme, Fortpflanzung, Entwicklungs- und Lebensdauer sowie die mögliche Dauer von Starrezuständen um Kälte- und Trockenperioden zu überleben, der einzelnen Arten ist ungenügend oder nicht erforscht. Der direkte Einfluss der Umweltfaktoren auf die Arten und auf die Begrenzung ihres Lebensraumes kann nicht festgestellt werden.

Diese Untersuchungen beschränken sich deshalb auf die Aufzählung der Arten, die an ökologisch vielseitig erforschten Biotopen festgestellt wurden.

6. Literatur

- BENTHEM JUTTING, W. S. S. VAN, 1961: Malakologische Notizen aus der Schweiz. – *Basteria*, 25 (4): 68-72.
- BRUNNER, H., 1968: Das gegenwärtige Landschaftsbild. – *Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark*, 12 (1): 10-35.
- BÜTIKOFER, E., 1920: Die Molluskenfauna des schweizerischen Nationalparks. – *Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.*, 55 (1): 1-132, Taf. 1-2.
- CAMPELL, E., 1979: Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsraumes Ramosch. – *Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark*, 12 (7): C II 3-9.

dem Rückweichen der Gletscher

asenhang bei Ramosch 1200 bis
und der Brücke nach San Niclâ.

trita (9), *Deroceras agreste* (18),
idula unifasciata (31), *Helicella*
haetica (39), *Helix pomatia* (41).

ciata, *Euomphalia strigella* und
gestellt. *Zebrina detrita*, *Brady-*

Helix pomatia sind Charakter-

trita und *Helicella obvia* fehlen

wo beide Arten erst subrezent

europa weit verbreitet. *Zebrina*

alpen (FORCART 1966: 398–400)

adin wahrscheinlich von Süden

via ist ein später Immigrant aus

s das Unterengadin erreichte.

achates rhaetica sind keine sicher

nt. Es besteht die Möglichkeit,

hb ihres rezenten Verbreitungs-

FORCART, L., 1930: Die Molluskenfaunen der Talschaften der Moesa, des Liro, der Mera, des Hinterrheins und des Inns und ihre Zusammenhänge über die Wasserscheiden. – Rev. Suisse Zool., 37 (21): 435–612, 1 Karte.

— 1955: Die nordischen Arten der Gattung *Virina*. – Arch. Moll., 84 (4/6): 155–166, Taf. 12.

— 1962: New Researches on *Trichia hispida* (LINNAEUS) and related Forms. – Proc. First European Malac. Congress, London: 79–93, pl. 1–3.

— 1966: Die Schneckenfauna des Isteiner Klotzes im Wandel der Zeiten. – SCHÄFER, H. und WITTMANN, O.: Der Isteiner Klotz. Rombach, Freiburg im Breisgau.

FREY, E., 1975: Beitrag zur Flechtenflora und -vegetation des Unterengadins zwischen Scuol (Schuls) und Martina (Martinsbruck). – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (5): C I 286–333.

HÄSSLEIN, L., 1966: Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes und des anliegenden Donautales. – 20. Ber. Naturforsch. Ges. Augsburg: 1–176.

HELLER, H., 1978: Lebensbedingungen auf den Untersuchungsflächen im Inntal bei Ramosch und Strada. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (3): B III 121–162.

JAAG, O., MÄRKI, E., und BOSLI-PAVOSI, M., 1972: Lebensbedingungen und Leben im Wasser. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (2): B II 97–117.

LOŽEK, V., 1964: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – Tschechoslow. Akad. Wiss. Praha: 374 pp., Taf. 1–32.

MERMOD, G., 1930: Gastéropodes. – Cat. Invert. Suisse, Genève, 18: I–XII, 1–583.

NADIG, A., 1968: Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. Einleitung. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (1): 2–9.

OCHSNER, F., 1975: Die Moosflora der montanen Stufe des Raumes Ramosch–Strada und der angrenzenden Gebiete des Unterengadins. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (5): C I 213–285.

TREPP, W., 1979: Die Pflanzengesellschaften und ihre Dynamik im Untersuchungsraum San Niclâ–Strada. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (7): C II 11–58.

TRÜMPY, R., 1972: Zur Geologie des Unterengadins. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (2): B I 71–87.

TRÜMPY, R., und SCHLUSCHE, P., 1972: Erläuterungen zur geologischen Karte der Plattamala. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (2): B I 88–96.

UTTINGER, H., 1968: Das Klima. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (1): 36–64.

WALSER, E., 1968: Hydrographischer Überblick. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (1): 55–67.

ZOLLER, H., 1974: Flora und Vegetation der Innalluvionen zwischen Scuol und Martina. – Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, 12 (4): C I 1–209.

Galba truncatula (2).

erschleppt werden, lassen keine

Temperatur, Boden- und Luft-

tpflanzung, Entwicklungs- und

finden um Kälte- und Trocken-

gend oder nicht erforscht. Der

und auf die Begrenzung ihres

ie Aufzählung der Arten, die an

urden.

en aus der Schweiz. – Basteria, 25

ebn. wiss. Unters. Schweiz. Natio-

ehen Nationalparks. – Denkschr.

ungsraumes Ramosch. – Ergebn.