Band 100 Nummer 5/6

Archiv für Molluskenkunde

der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Organ der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft

Begründet von Prof. Dr. W. Kobelt

Weitergeführt von Dr. W. Wenz und Dr. F. Haas

Herausgegeben von Dr. A. Zilch

Arch. Moll. | 100 | (5/6) | 243—261 | Frankfurt a. M., 15. 12. 1970

Die *Chondrina*-Arten der dinarischen Länder.

Von

Hartmut Nordsieck,
Schwenningen a. N.

Mit 24 Abbildungen und 1 Karte.

Die vorliegende Arbeit zur Formenbildung des Genus *Chondrina* in den dinarischen Ländern (nordwestlicher Teil der Balkan-Halbinsel) schließt sich an die Bearbeitung der Arten der Südalpen (Nordsieck 1962) an. Ihr sollen entsprechende Arbeiten über die Arten der südlichen Balkan- und der Apenninen-Halbinsel folgen.

I. Allgemeiner Teil.

Als erste dinarische *Chondrina*-Form beschrieb Rossmässler (1837)? *Pupa avena* var. *minor* Menke aus Dalmatien, die Beck (1837) *Torquilla spelta* und Küster (1843) *Pupa muehlfeldtii* nannte. Der letztere unterschied aus den dalmatinischen Proben der Art bereits zwei Formen, var. *minor* und var. *major*, die später von Westerlund als eigene Art *Pupa ventilatoris* beschrieben wurde. Die ersten Funde aus dem dinarischen Binnenland wurden von Moellendorff (1873a, b) veröffentlicht, wobei er sowohl aus Bosnien wie aus Serbien Fundorte der beiden Arten *avenacea* und *muehlfeldtii* nannte. Wohlberedt (1909a) erwähnte beide Arten aus Montenegro und N-Albanien und ordnete die *avenacea*-Proben der var. *arcadica* zu, die Reinhardt (1881) vom Peloponnes beschrieben hatte. Die *Chondrina*-Proben des Sandžak stellte er (1909b) ebenfalls zu *avenacea* (nach O. Boettger's Bestimmung var. *melanostoma*) und *muehlfeldtii*, wo-

bei er auf Schwierigkeiten der Unterscheidung beider Arten hinwies. PAVLOVIĆ (1912) zählte zahlreiche Fundorte der *avenacea* aus allen Teilen Serbiens auf und äußerte die Überzeugung (: 73), daß *muehlfeldtii* in diesem Land nicht vorkomme („da ova vrsta ne živi u Srbiji"). Die von MOELLENDORFF (1873b) dieser Art zugerechneten Proben aus W-Serbien stellte er zu *avenacea* var. *melanostoma*. STURANY & WAGNER (1914) gaben für N-Albanien wieder beide Arten an, während sie die Proben aus Makedonien als *avenacea* bestimmten. Diese Art erwähnte auch SOÓS (1924) für NO-Albanien und die angrenzenden Gebiete. Die genannten Arbeiten berechtigten also zu der Annahme, daß die dinarischen Länder von zwei *Chondrina*-Arten, *avenacea* und *muehlfeldtii* (= *spelta*) besiedelt werden.

EHRMANN (1931) trennte den bisher als *avenacea* bezeichneten mitteleuropäischen *Chondrina*-Bestand in zwei Arten, *avenacea* im W und *clienta* im O. Für die bisher *avenacea* genannten Proben der Balkan-Halbinsel nahm er (: 23) an, daß sie ebenfalls auf *avenacea* und *clienta* zu verteilen seien, machte aber keine genaueren Angaben. Die Formen vom Inneren der Halbinsel bis S-Griechenland sollten sich an *clienta* anschließen, wobei er den griechischen Proben Rasserang zugestand. KLEMM (1962) stellte bei der Bearbeitung der *Chondrina*-Proben aus dem Epirus fest, daß diese abgesehen von der neu beschriebenen *spelta obsoleta* weder zur *avenacea* noch zur *clienta* EHRMANN's passen, ordnete sie daher einer selbständigen Art *arcadica* zu, der der gesamte *Chondrina*-Bestand Montenegros, Albaniens, Bulgariens und Griechenlands angehören sollte, der er aber keine von *avenacea* und *clienta* unterscheidende Diagnose gab.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die vorliegende Untersuchung zwischen drei Hypothesen über die Formenbildung von *Chondrina* in den dinarischen Ländern entscheiden mußte:

a) zwei Arten, *spelta* und eine weitere Art, *avenacea* oder *clienta*;
b) zwei Arten, *spelta* und als weitere Art eine selbständige *arcadica*, die von *avenacea* und *clienta* zu unterscheiden sein müßte;
c) drei Arten, *spelta*, *avenacea* und *clienta*.

Das Ergebnis der Untersuchung ist, daß in keinem Teil des untersuchten Gebietes (nordwestliche Balkan-Halbinsel vom Triester Karst bis M-Albanien, dem slawischen Makedonien und Serbien bis zur Linie Morava-Vardar) drei Arten nebeneinander vorkommen und daß alle untersuchten Proben den Arten *avenacea*, *spelta* und *clienta* zuzuordnen sind.

Im dinarischen Verbreitungsgebiet lassen sich die drei Arten folgendermaßen unterscheiden (Vergleich der Gehäusemaße s. Tabelle 1):

Chondrina avenacea (BRUGUIÈRE): Gehäuse mehr spindelförmig, ± rotbraun, mehr schwach und unregelmäßig gestreift, Mundsaum schwach bis deutlich gelippt, Hauptpalatalen der Parietalis und Columellaris ± gegenüberstehend, Infrapalatalis kräftig bis fehlend, Suprapalatalis fast immer fehlend, erstere also gegen letztere gefördert.

Chondrina spelta (BECK): Gehäuse mehr kegelförmig, ± rotbraun, kräftig und regelmäßig oder schwach und unregelmäßig gestreift, Mundsaum ± schwach gelippt, Hauptpalatalen der Parietalis und Columellaris ± gegenüberstehend oder in Lücken der Gegenseite weisend, Infrapalatalis ± ausgebildet bis (meist) fehlend, Suprapalatalis fast immer fehlend, erstere also gegen letztere gefördert.

Chondrina clienta (WESTERLUND): Gehäuse mehr spindelförmig, ± hornbraun, mehr kräftig und regelmäßig gestreift, Mundsaum ± deutlich gelippt, Hauptpalatalen ± in Lücken der Gegenseite weisend, Infrapalatalis ganz überwiegend fehlend, Suprapalatalis ± ausgebildet bis (meist) fehlend, letztere also gegen erstere gefördert.

Die *avenacea* besiedelt nur den äußersten NW des Gebietes, während der übrige Raum von *spelta* und *clienta* eingenommen wird (Verbreitungskarte 1). Die südostalpine *avenacea*-Rasse, *a. lepta*, erreicht im SO das nördlichste kroatische Küstenland und die kroatische Insel Cres. In Istrien schließt sich *a. istriana* an, die entgegen früheren Angaben (1962: 6-7) als geographische Rasse von *lepta* zu trennen ist. Vom übrigen kroatischen und norddalmatinischen Küstenland mit zugehörigen Inseln liegen mit Ausnahme der möglicherweise nicht autochthonen *a. avenacea* von Novi Vinodolski keine *Chondrina*-Formen vor. Die *spelta* besiedelt die anschließenden Küstenländer des untersuchten Gebietes vom Krkatal in N-Dalmatien an und einen Teil des Binnenlandes, SO-Velebit, SW- und SO-Bosnien, Herzegowina, Binnenland-Montenegro und SW-Serbien. Im küstennahen Bereich ist der Bestand verhältnismäßig einheitlich und in zwei nah verwandte Rassen zu gliedern: *s. ventilatoris* und *s. spelta* (dazu die neu beschriebene albanische Lokalrasse *s. fuchsi*). An diese schließen sich, ohne daß Übergänge gefunden wurden, die *spelta*-Bestände des Binnenlandes an, deren Rassen sämtlich neu beschrieben werden mußten. Sie lassen sich in zwei Reihen gliedern: Die erste *(croatica, heterodon* und *anodon)* ist vom SO-Velebit über SW-Bosnien und Binnen-Dalmatien zur NW-Herzegowina verbreitet, die zweite *(bosnica, sutjeskae* und *serbica)* lebt in SO-Bosnien, SW-Serbien und dem Binnenland von Montenegro. Die *clienta*, die den Raum östlich des untersuchten Gebietes (Karpathenbogen, Balkan) allein beherrscht, besiedelt das gesamte dinarische Binnenland von den SO-Alpen über Kroatien, Bosnien, Binnen-Montenegro bis -Albanien, Serbien und Makedonien, ohne geographische Rassen zu bilden.

Im gemeinsamen Verbreitungsgebiet von *clienta* und *spelta* fanden sich mehrere sympatrische Vorkommen, so in SO-Bosnien im Ramatal bei Gračac, Željeznicatal, Bistrikstraße und Pale bei Sarajevo, Annahütte im Treskavica-Gebirge, Zlijeb und Berg Stolac bei Višegrad, in SW-Serbien im Drinatal bei Peručac und Derventa, in der Sutjeskaschlucht bei Priboj und im Uvactal bei Buradja, in Binnen-Montenegro bei Kovač bei Plevlja, Trebaljevo bei Kolašin, Andrijevica und Kalica bei Ivangrad, am Trojan bei Gusinje und im Ibartal bei Rožaj und Crnokrpe sowie in Albanien am Mal i Shënjit bei Oroshi (teils eigene Aufsammlungen, teils aus Mischproben früherer Sammler erschlossen). Meist sind jedoch die Standorte von einer der beiden Arten allein besetzt, z. T. in enger Nachbarschaft, so daß von gewissem Ausschluß, bedingt durch Konkurrenz, gesprochen werden kann. Die Untersuchung der Verbreitung der Arten zeigt, daß die von W her den NW des dinarischen Raumes berührende *avenacea* im mittleren und südlichen Teil von der verwandten *spelta* ersetzt wird. Die Binnenland-*spelta* trifft ähnlich wie die *avenacea* der O-Alpen in breiter Front mit *clienta* zusammen und ist mehrfach mit dieser sympatrisch, während zwischen *avenacea* und *spelta* wegen der großen Verbreitungslücke zwischen beiden Arten keine Berührungsmöglichkeiten vorhanden sind. Die Gemeinsamkeiten im Gehäusebau und die Verbreitung sprechen für eine Ableitung der *spelta* von disjungierten *avenacea*-Beständen der westlichen Balkan-Halbinsel.

II. Systematischer Teil.

Abkürzungen der benutzten Sammlungen: K = Slg. KLEMM (Wien), N = Slg. NORDSIECK, NMW = Naturhistorisches Museum Wien Normalsammlung, NMWE = Naturhistorisches Museum Wien Slg. EDLAUER, SMF = Senckenbergisches Museum Frankfurt.

Chondrina avenacea lepta (WESTERLUND 1887). (Abb. 1).

1887 *Pupa avenacea* var. *lepta* WESTERLUND, Fauna, **3**: 98.
1887 *Pupa avenacea* var. *melanostoma* WESTERLUND, Fauna, **3**: 98.

Locus typicus: Slowenien, Postojna.

Maße: Anzahl der gemessenen Exemplare/Probe stets n=20.
Gh = Gehäusehöhe, Gb = Gehäusebreite, Gb* = Gehäusebreite in % der Gehäusehöhe, Mh* = Mündungshöhe in % der Gehäusehöhe; alle Maße in Zehntel-mm.
Vel. Otok b. Postojna (N 0177): Gh: 55-65, M=60·8; Gb: 22-26, M=23·8; Gb*: 37-43, M=39·3; Mh*: 31-35, M=33·0.
Sistiana b. Trieste (N 3093): Gh: 47-68, M=56·7; Gb: 22-26, M=24·8; Gb*: 39-48, M=43·9; Mh*: 32-39, M=34·9.
Dragozetići a. Cres (N 3009): Gh: 53-66, M=57·8; Gb: 23-27, M=25·3; Gb*: 40-49, M=43·9; Mh*: 34-40, M=35·9.

Diagnose: (Unterschiede von der Nominatrasse vgl. NORDSIECK 1962: 6). Angularis deutlich bis abgeschwächt, z. T. zur Spiralis verlängert; Infracolumellaris ± kräftig, selten rückgebildet; Hauptpalatalen ± gegenüberstehend, besonders superior z. T. apikalwärts verschoben; Infrapalatalis kräftig; Suprapatalis fehlend (selten angedeutet); akzessorische Basalis z. T. angedeutet bis ausgebildet.

Chondrina avenacea istriana EHRMANN 1931. (Abb. 2-3).

1931 *Chondrina avenacea istriana* EHRMANN, Arch. Moll., **63**: 23.

Locus typicus: Slowenien, Predjama bei Postojna (Lectotypus SMF 44010, Maße: Gh: 58/Gb: 24).

Maße: Starad b. Podgrad (N 3290): Gh: 46-59, M=54·1; Gb: 21-25, M=23·0; Gb*: 39-46, M=42·6; Mh*: 33-37, M=35·0.
Istarske Toplice (Sv. Stjepan) b. Buzet (N 3096): Gh: 56-68, M=60·3; Gb: 24-27, M=25·5; Gb*: 40-44, M=42·4; Mh*: 33-37, M=34·9.

Diagnose: Angularis ± abgeschwächt, Spiralis fehlt; Infracolumellaris ± kräftig, z. T. rückgebildet bis fehlend; Hauptpalatalen ± gegenüberstehend, z. T. in Lücken weisend; Infrapalatalis meist fehlend, z. T. schwach ausgebildet (1/4 der 50 untersuchten Exemplare); Suprapalatalis fehlend; keine akzessorische Basalis.

Die *a. lepta* besiedelt von den SO-Alpen her den nordwestlichsten Teil des Untersuchungsgebiets vom Triester Karst bis zum nördlichsten kroatischen Küstenland um Rijeka und Crikvenica und zum N-Teil der I. Cres. Übergangsproben zur *istriana* liegen von Kozina bei Triest und vom Bereich des Učka vor. Die letzteren stehen fast in der Mitte zwischen beiden Rassen, da ihre Infrapala-

talis meist ausgebildet, z. T. auch rückgebildet ist oder fehlt (bei mehr als 1/7 von 86 untersuchten Exemplaren fehlend).

Die *a. istriana* findet sich in N- und NO-Istrien zwischen Triest und Učka, möglicherweise nicht bis zum istrischen Küstenland, von dem keine *Chondrina*-Proben vorliegen. Die Originalserie der Rasse stammt von einem Fundort, der mitten im Verbreitungsgebiet der *lepta* liegt. Falls keine Fundortsverwechslung vorliegt, besteht die Möglichkeit, daß der zugehörige Bestand nicht autochthon ist. Die Rasse ähnelt besonders in der Bezahnung der *clienta*, von der sie durch die Skulptur und das Verhältnis Infrapalatalis-Suprapalatalis zu unterscheiden ist. Die Bezahnung erinnert auch an *spelta*. Es ist die Frage, ob diese Ähnlichkeit auf Parallelentwicklung oder gemeinsamer Herkunft beruht.

Während aus dem restlichen kroatischen und norddalmatinischen Küstenland mit zugehörigen Inseln keine *Chondrina*-Formen bekannt sind, fanden sich an zwei Stellen um Novi Vinodolski *avenacea*-Bestände, die nicht zur *lepta*, sondern zur Nominatrasse gehören, da sie eine kräftige Spiralis und eine punktförmige Suprapalatalis zeigen. Es muß zweifelhaft erscheinen, ob diese Populationen autochthon sind; ebenso fraglich ist, woher sie kommen könnten.

(Maße Novi Vinodolski (N 3491): Gh: 51-60, M=55·8; Gb: 21-25, M=22·6; Gb*: 38-44, M=40·6; Mh*: 32-37, M=34·3.)

Material und Fundorte:

a. lepta: Vel. Otok b. Postojna (N 0177); Nanos (1100 m) (SMF 44013); Duino (N 3296), Sistiana (N 3093), Aurisina (N 3512), Monrupino (N 0077), Mte. Gurca (SMF 44016), Gropada (SMF 44027), Boljunec (N 3294), alles bei Trieste; Vrhovlje b. Sežana (SMF 43256); Divača (SMF 44024); Škocjan b. Divača (SMF 44012); Lokev b. Divača (Straße nach Lipica) (SMF 52301); Kozina (SMF 43243); Herpelje b. Kozina (N 3490); Črni Kal b. Trieste (N 3570, SMF 44021); Rupa b. Il. Bistrica (N 3073); Šilen Tabor b. Zagorje (N 6612); Kastav b. Rijeka (SMF 43296); Rijeka (Rečinaschlucht) (K 6075, 6992, 16530); Rijeka (SMF 43403, 44031); Bakar b. Rijeka (K 6076); Bakar-Ponikve (SMF 111631); Crikvenica (K 41882); Dragozetići a. Cres (N 3009); Beli a. Cres (SMF 43312). Übergangsform zu *istriana*: Učka (K 2029, 6541, 6543, 16527, N 0210, 3510); Učka (600-800 m) (SMF 43566); Učka (zw. Veprinac u. Schutzhaus) (SMF 43455); Medveja b. Lovran (K 2027-8); Medvejaschlucht b. Lovran (SMF 44015, 44018); Lovranska Draga b. Lovran (K 2026).

a. istriana: Osp b. Trieste (N 6495, SMF 111626); Podpeč b. Trieste (N 6497); Slavnik (SMF 43431); Vodice b. Podgrad (SMF 43338); Starad b. Podgrad (N 3290); Vranja (SMF 43326); Buzet R. Rušnjak (N 3098); Buzet (SMF 43531); Istarske Toplice (Sv. Stjepan) b. Buzet (N 3096).

a. avenacea: Novi Vinodolski (N 3491); Žrnovnica b. Novi Vin. (N 3492).

Chondrina spelta (Beck 1837).

1837 ?*Pupa avena* var. *minor*, — Rossmässler, Icon., (1) 1 (5/6): 13 T. 23 F. 320.
1837 *Torquilla spelta* Beck, Ind.: 86. N. 9.
1838 *Pupa nana* Potiez & Michaud, Gal. Moll., 1: 169 T. 17 F. 3-4.
1843 *Pupa muehlfeldtii* Küster in Martini-Chemnitz, Conch. Cab. 2, 15: 28 T. 4 F. 1-7.

Locus typicus: Dalmatien, hiermit restrictus: Dalmatien, Omiš (Lectotypus SMF 44466a, Maße: 48/24).

Chondrina spelta spelta (Beck). (Abb. 4-8).

Maße: Omiš (N 0043): Gh: 45-51, M=47·7; Gb: 21-25, M=23·6; Gb*: 47-52, M=49·6; Mh*: 32-38, M=35·3.
Mostar (O-Hang d. Hum) (N 3406): Gh: 48-60, M=55·4; Gb: 21-26, M=23·9; Gb*: 38-48, M=43·3; Mh*: 29-34, M=32·3.
Pupnatska Luka a. Korčula (N 2981): Gh: 40-48, M=43·5; Gb: 21-23, M=21·6; Gb*: 45-52, M=49·7; Mh*: 30-40, M=36·3.
Komiža a. Vis (NMWE 33578): Gh: 42-52, M=45·7; Gb: 21-25, M=22·9; Gb*: 47-57, M=50·2; Mh*: 34-40, M=36·3.
Doli b, Slano (N 3245): Gh: 41-53, M=48·1; Gb: 21-24, M=22·4; Gb*: 42-50, M=46·6; Mh*: 32-36, M=33·3.
Gacko 3 km Richtung Čemerno (N 2948): Gh: 45-55, M=49·0; Gb: 20-25, M=21·8; Gb*: 39-48, M=44·6; Mh*: 30-37, M=32·7.
Lovćenstraße 7 km v. Kotor (N 3236): Gh: 46-54, M=49·3; Gb: 22-26, M=24·2; Gb*: 45-53, M=49·2; Mh*: 32-41, M=35·8.
Zoganje b. Ulcinj (N 6449): Gh: 41-51, M=45·0; Gb: 20-22, M=21·5; Gb*: 44-52, M=47·7; Mh*: 30-37, M=34·2.
Moračaschlucht südl. Bioče (N 6431): Gh: 44-55, M=49·4; Gb: 21-25, M=22·7; Gb*: 42-49, M=46·1; Mh*: 30-37, M=33·9.
Rapsh b. Shkodër (NMW 52110): Gh: 50-62, M=55·2; Gb: 22-25, M=23·4; Gb*: 37-48, M=42·5; Mh*: 29-37, M=34·2.
Fandi b. Oroshi (NMW 43920): Gh: 46-54, M=50·1; Gb: 21-26, M=23·1; Gb*: 42-53, M=46·3; Mh*: 34-42, M=37·0.

Diagnose: Gehäuse ± kräftig und regelmäßig gestreift; Angularis ± abgeschwächt, meist ohne Spiralis; Parietalis und Columellaris kräftig; Infracolumellaris ± kräftig, z. T. rückgebildet bis fehlend (bei etwa 1/5 von 870 untersuchten Exemplaren); Hauptpalatalen kräftig (superior meist länger, aber niedriger als inferior), ± gegenüberstehend, z. T. in Lücken weisend; Infrapalatalis meist fehlend.

Chondrina spelta fuchsi n. subsp. (Abb. 9).

Locus typicus: M-Albanien, Mal i Krujë (Holotypus SMF 198743, Maße: 53/24).
Maße: Mal i Krujë (Paratypen NMWE 33616): Gh: 48-64, M=53·6; Gb: 21-26, M=24·0; Gb*: 41-51, M=44·9; Mh*: 32-38, M=34·5.

Diagnose: Unterscheidet sich von *s. spelta* durch auffallend abgeschwächte Bezahnung: Angularis schwach bis fehlend; Parietalis kaum stärker; Columellaris abgeschwächt, aber stärkste Lamelle; Infracolumellaris meist fehlend; Hauptpalatalen ebenfalls abgeschwächt, ± in Lücken weisend; Infrapalatalis stets fehlend.

Chondrina spelta ventilatoris (Westerlund 1875). (Abb. 10-12).

1875 *Pupa ventilatoris* Westerlund, Malak. Bl., **22**: 131.

Locus typicus: Spalato = Split, hiermit restrictus: Dalmatien, Klis bei Split (Lectotypus Naturhist. Riksmus. Stockholm 8: 75, Maße: 58/33).
Maße: Roški Slap a. d. Krka (N 3277): Gh: 57-74, M=65·9; Gb: 27-32, M=30·2; Gb*: 42-49, M=46·0; Mh*: 32-37, M=34·4.

Kovačić b. Knin (N 3284): Gh: 55-64, M=59·2; Gb: 26-29, M=27·5; Gb*: 43-51, M=46·4; Mh*: 30-36, M=33·8.
Klis b. Split (N 0039): Gh: 54-68, M=58·4; Gb: 26-31, M=29·3; Gb*:46-54, M=50·3; Mh*: 32-39, M=35·5.
Bol a. Brač (N 2998): Gh: 48-59, M=54·3; Gb: 25-28, M=26·3; Gb*: 44-53, M=48·6; Mh*: 31-37, M=34·5.
Pitve b. Jelsa a. Hvar (N 2974): Gh: 47-59, M=53·4; Gb:25-28, M=25·9; Gb*: 44-53, M=48·6; Mh*: 32-39, M=34·4.

Diagnose: Unterscheidet sich von *s. spelta* nur durch größeres Gehäuse, fast immer kräftige Infracolumellaris und häufiger ausgebildete Infrapalatalis.

Die genannten Rassen sind nahe verwandt (*spelta*-Reihe) und besiedeln vom Krkatal N-Dalmatiens an den mediterranen Bereich des Untersuchungsgebiets. Die Grenze gegen das Binnenland (Karte 1) entspricht etwa der der submediterranen Zone und kann nach den vorliegenden Belegen von N nach S folgendermaßen festgelegt werden: obere Krkazuflüsse, Dinara, Svilaja, Sinjsko und Imotsko Polje, mittleres Neretvatal oberhalb Mostar, Čemerno, Krnovo, oberes Moračatal, Prokletije und Tal des schwarzen Drin in N-Albanien. Die Nominatrasse bildet eine Reihe von Formen, denen jedoch kein Rasserang zukommt. Die Gehäuse der Proben des Küstenlandes haben eine größere relative Breite, sind also mehr gedrückt-kegelförmig, die der Proben aus dem Binnenland dagegen eine geringere, sind also mehr schlank-kegelförmig (Tabelle 1). Eine Abschwächung der Angularis bis zur völligen Rückbildung bei manchen Exemplaren findet sich an vielen Stellen des Verbreitungsgebiets. An mehreren kommt eine Neigung zur Rückbildung der Infracolumellaris hinzu, so bei Proben von Vis, Pelješac und Korčula, dem Bereich der unteren Neretva von Mostar bis zum Popovo Polje, dem Moračatal Montenegros und dem Gebiet von Oroshi in N-Albanien. Eine ± deutliche Infrapalatalis findet sich in Dalmatien und der Herzegowina bei $^1/_8$ von 650 untersuchten Exemplaren, in Montenegro und N-Albanien (ohne Maranaj-Form s. u.) bei weniger als $^1/_{20}$ von 210 Exemplaren.

Die Proben von N- und M-Albanien lassen eine auffallende Divergenz der *s. spelta*-Populationen dieses Gebiets erkennen. Neben den Proben, die sich nicht von den übrigen der Nominatrasse unterscheiden lassen, finden sich zwei Lokalrassen, die eine gegenläufige Tendenz in der Ausbildung der Bezahnung zeigen. Die *spelta* vom Gebiet des Maranaj in N-Albanien zeigt eine Verstärkung der Bezahnung, die besonders in der ungewöhnlichen Häufigkeit der Ausbildung einer Infrapalatalis (mehr als die Hälfte der untersuchten Exemplare) zum Ausdruck kommt. Die von Mal i Krujë in N-Albanien dagegen weist eine so starke Rückbildung der Bezahnung auf, daß sie als neue Rasse beschrieben werden muß: *s. fuchsi* n. subsp. Belege von *s. spelta* aus S-Albanien (Berat NMWE 16542, Logarapaß bei Vlorë NMWE 33609) und die von Klemm (1962: 224) beschriebene *s. obsoleta* von Nisista im Epirus beweisen eine weitere Verbreitung der *spelta*-Reihe nach S. Die letztere (Paratypen N 0400) ist der Nominatrasse nahe verwandt, von der sie sich nur durch meist rückgebildete Angularis und Infracolumellaris unterscheidet.

Die *s. ventilatoris* ersetzt die Nominatrasse im nördlichen Teil des Verbreitungsgebiets der *spelta*-Reihe. Sie ist mit letzterer durch einen Gürtel vermittelnder Bestände verbunden, der sich von den mitteldalmatinischen Inseln Hvar und Brač zum angrenzenden Festland zieht. Die genannten Proben haben größere

Gehäuse als *s. spelta* (s. Maße), zeigen aber wie diese nur bei einem verhältnismäßig geringen Teil der Exemplare eine Infrapalatalis (mitteldalmatinische Inseln 1/5 der 40 untersuchten Exemplare). Bei den *ventilatoris*-Proben Binnen-Dalmatiens besitzt die Mehrzahl der Exemplare eine ± kräftige Infrapalatalis (4/5 von 110 Exemplaren), mit Ausnahme der Proben des Krkatals von Knin bis Skradin, bei denen bei sonstiger Übereinstimmung mit den übrigen Proben wieder nur ein Teil der Exemplare eine Infrapalatalis zeigt (1/4 von 40 Exemplaren).

Chondrina spelta croatica n. subsp. (Abb. 13).

Locus typicus: Kroatien, Zrmanja Vrelo (Felswände oberhalb Ort) (Holotypus SMF 195005, Maße: 50/22).

Maße: Zrmanja Vrelo (oberh. Ort) (Paratypen N 3518): Gh: 45-56, M=49·9; Gb: 21-25, M=23·1; Gb*: 43-50, M=46·3; Mh*: 31-36, M=33·3.
Unaquelle b. Srb (N 6608): Gh: 50-62, M=55·8; Gb: 24-26, M=25·2; Gb*: 42-50, M=45·3; Mh*: 29-36, M=34·0.

Diagnose: Skulptur schwächer als bei der *spelta*-Reihe; Bezahnung schwächer als bei *s. spelta* bzw. *s. ventilatoris*: Columellaris und Infracolumellaris ± abgeschwächt, letztere selten fehlend; Hauptpalatalen ± abgeschwächt, aber meist beide als kallöse Falten ausgebildet (inferior meist kräftiger als superior), ± in Lücken weisend, z. T. mehr gegenüberstehend; Infrapalatalis fast immer fehlend.

Chondrina spelta heterodon n. subsp. (Abb. 14).

Locus typicus: Bosnien, Bos. Grahovo 8 km Richtung Strmica (Holotypus SMF 195007, Maße 57/25).

Maße: Bos. Grahovo 8 km Richtung Strmica (Paratypen N 3520): Gh: 53-60, M=56·6; Gb: 24-26, M=24·8; Gb*: 40-49, M=43·9; Mh*: 29-34, M=32·1.
Imotski (N 3521): Gh: 43-56, M=50·5; Gb: 23-25, M=24·0; Gb*: 45-54, M=47·8; Mh*: 33-39, M=35·7.
Neretvaschlucht geg. Drežnicatal (N 3404): Gh: 45-60, M=51·8; Gb: 21-26, M=23·6; Gb*: 42-51, M= 45·5; Mh*: 29-36, M=32·2.

Diagnose: Wie *s. croatica,* aber Bezahnung schwächer, besonders die Hauptpalatalen: bei den meisten Exemplaren superior nicht kallös bis fehlend.

Chondrina spelta anodon n. subsp. (Abb. 15).

Locus typicus: Herzegowina, Neretvaschlucht unterhalb Jablanica (Bahnstation Prenj) (Holotypus SMF 195011, Maße: 52/22).

Maße: Neretvaschlucht unterhalb Jablanica (Bahnstation Prenj) (Paratypen N 3401): Gh: 45-63, M=53·9; Gb: 23-26, M=24·0; Gb*: 41-52, M=44·8; Mh*: 30-38, M=33·9.

Diagnose: Wie die beiden vorigen, aber Bezahnung noch schwächer: Angularis und Parietalis meist, Infracolumellaris und Hauptpalatalen stets fehlend.

Die drei neu beschriebenen Rassen bilden eine Gruppe (*anodon*-Reihe), die sich von der *spelta*-Reihe durch die Skulptur und die Reduktion der Bezahnung unterscheidet, die nicht wie gewöhnlich bei dieser auf Angularis und Infracolumellaris beschränkt ist, sondern mehr oder weniger alle Zähne und Falten erfaßt.

Diese Reduktion ist bei *croatica* am schwächsten, wird bei *heterodon* stärker und erreicht bei *anodon* ein Ausmaß, das sich nur mit der bei *farinesi* vergleichen läßt. Die Reihe steht der *spelta*-Reihe näher als der folgenden, da sie in den Gehäusemaßen (Tabelle 1) und der Ausbildung der Palatalen besser mit dieser übereinstimmt. Eine Ableitung von dieser Reihe über *s. croatica* erscheint daher am wahrscheinlichsten.

Das Verbreitungsgebiet der Reihe (Karte 1) ist auf einen Streifen des dinarischen Binnenlands vom SO-Velebit bis zum Neretvatal der NW-Herzegowina beschränkt. Die *croatica* ist bisher nur von der Zrmanjaquelle und dem obersten Unatal bis zur Unacmündung am SO-Rand Hochkroatiens, die *anodon* vom mittleren Neretvatal unterhalb Jablanica und vom Duvanjsko Polje bekannt, während *heterodon* das dazwischen liegende Gebiet bewohnt. Die verschiedenen *heterodon*-Proben unterscheiden sich durch die Stärke der Reduktion der Bezahnung, was sich in den Anteilen der Exemplare ohne Infracolumellaris und ohne Palatalen bemerkbar macht. Die Proben von der Unacmündung (N 6609-10) vermitteln von *croatica* zu *heterodon*, die vom Neretvatal gegenüber Drežnica (N 3404) von *heterodon* zu *anodon*.

Die *spelta*-Proben des weiteren dinarischen Binnenlands bilden eine Reihe (*serbica*-Reihe), die sich von den beiden beschriebenen durch mehr der *clienta* entsprechende Gehäusemaße (Tabelle 1) und die Ausbildung der Hauptpalatalen (superior meist kräftiger) unterscheidet. Nach der Stärke der Bezahnung läßt sie sich in drei Rassen gliedern:

Chondrina spelta bosnica n. subsp. (Abb. 16-17).

Locus typicus: Bosnien, Željeznicatal unterhalb Kijevo (Holotyus SMF 195009, Maße: 64/24).

Maße: Željeznicatal b. Kijevo (Paratypen N 3393): Gh: 54-71, M=62·1; Gb: 23-26, M=24·7; Gb*: 34-43, M=39,9; Mh*: 28-33, M=30·7.
Višegrad 6 km Richtung Medjedja (N 3031): Gh: 55-77 M=66·3; Gb: 24-29, M=26·6; Gb*: 36-45, M=40·2; Mh*: 27-33, M=30·6.
Kovač b. Plevlja 10 km hint. Metaljka (N 3039): Gh: 60-73, M=64·0; Gb: 25-28, M=25·8; Gb*: 36-44, M=40·4; Mh*: 28-34, M=30,9.

Diagnose: Skulptur wenig schwächer als bei der *spelta*-Reihe; Bezahnung ± abgeschwächt, so Parietalis und Columellaris, Infracolumellaris z. T. fehlend (bei etwa $^2/_5$ von 240 untersuchten Exemplaren); Hauptpalatalen ± abgeschwächt, aber beide kallös, ± in Lücken weisend; Infrapalatalis meist fehlend (nur bei etwa $^1/_{10}$ der 240 Exemplare ausgebildet).

Chondrina spelta sutjeskae n. subsp. (Abb. 20).

Locus typicus: Bosnien, Sutjeskaschlucht bei Tjentište (Prosječenica vrata) (Holotypus SMF 195003, Maße: 67/26).

Maße: Sutjeskaschlucht b. Prosječenica vrata (Paratypen N 2951): Gh: 60-73, M=66·1; Gb: 26-28, M=27·0; Gb*: 37-44, M=40·9; Mh*: 31-36, M=33·0.

Diagnose: Wie vorige, aber Bezahnung stärker abgeschwächt: Parietalis nicht stärker als Angularis; Infracolumellaris selten angedeutet; Hauptpalatalen ± schwach, z. T. nur superior kallös, selten beide fehlend; Infrapalatalis stets fehlend.

Abb. 1. *Chondrina avenacea lepta* (WESTERLUND). — Kroatien: Rijeka (SMF 43403a).
Abb. 2-3. *Chondrina avenacea istriana* EHRMANN. — 2) Slowenien: Predjama b. Postojna (Lectotypus SMF 44010). — 3) Istrien: Starad b. Podgrad (SMF 197479).
Abb. 4-8. *Chondrina spelta spelta* (BECK). — 4) Dalmatien [„Fiume"] (Lectotypus SMF 44466a). — 5) Dalmatien: Omiš (SMF 197480). — 6) Herzegowina: Mostar (O-Hang des Hum) (SMF 197481). — 7) Montenegro: Novoselje b. Petrovac (SMF 197482). — 8) Albanien: Reçi (SMF 44643).
Abb. 9. *Chondrina spelta fuchsi* n. subsp. — Albanien: Mal i Krujë (Holotypus SMF 198743).
Abb. 10-12. *Chondrina spelta ventilatoris* (WESTERLUND). — 10) Dalmatien (ex PARREYSS SMF 5059a). — 11) Dalmatien: Klis b. Split (SMF 197483). — 12) Dalmatien: Pitve b. Jelsa auf Hvar (SMF 197484).

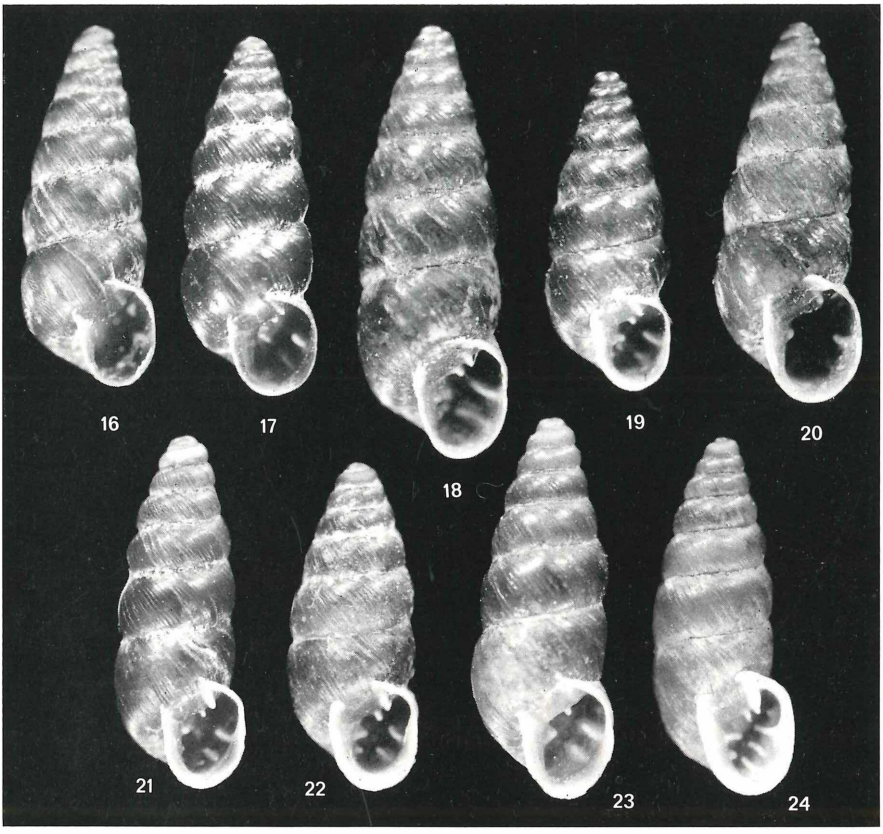
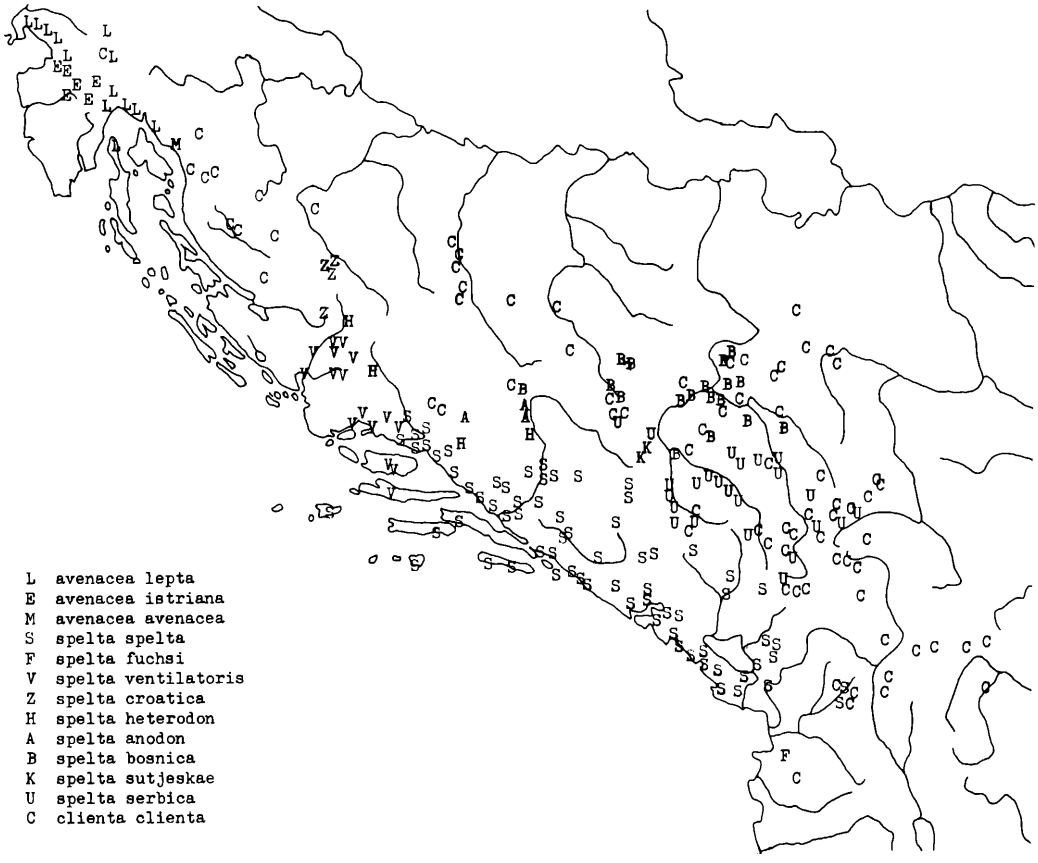


Abb. 13. *Chondrina spelta croatica* n. subsp. — Kroatien: Zrmanja Vrelo (oberh. Ortschaft) (Holotypus SMF 195005).
Abb. 14. *Chondrina spelta heterodon* n. subsp. — Bosnien: Bos. Grahovo 8 km Richtung Strmica (Holotypus SMF 195007).
Abb. 15. *Chondrina spelta anodon* n. subsp. — Herzegowina: Neretvaschlucht b. Bahnstation Prenj (Holotypus SMF 195011).
Abb. 16-17. *Chondrina spelta bosnica* n. subsp. — 16) Bosnien: Željeznicatal unterh. Kijevo b. Sarajevo (Holotypus SMF 195009). — 17) Bosnien: Višegrad 6 km Richtung Medjedja (SMF 197485).
Abb. 18-19. *Chondrina spelta serbica* n. subsp. — 18) Serbien: Manastir Mileševo b. Prijepolje (Holotypus SMF 197486). — 19) Montenegro: Andrijevica 4 km Richtung Murino (SMF 197488).
Abb. 20. *Chondrina spelta sutjeskae* n. subsp. — Bosnien: Sutjeskaschlucht b. Tjentište (Prosječenica vrata) (Holotypus SMF 195003).
Abb. 21-22. *Chondrina clienta clienta* (Westerlund). — 21) Bosnien: Travnik (SMF 197489). — 22) Montenegro: Andrijevica (SMF 197490).
Abb. 23. *Chondrina clienta arcadica* (Reinhardt). — Griechenland: Kyllene (Lectotypus SMF 43523a).
Abb. 24. *Chondrina clienta bulgarica* n. subsp. — Bulgarien: Čepelare im Rhodope-Gebirge (Holotypus SMF 43618a).
Phot.: Senckenberg-Museum (E. Haupt), Vergr. 7/1.



Chondrina spelta serbica n. subsp. (Abb. 18-19).

Locus typicus: Serbien, Manastir Mileševo bei Prijepolje (Holotypus SMF 197486, Maße: 82/28).

Maße: Trbušče b. Foča 16 km v. Tjentište (N 3036): Gh: 56-64, M=61·5; Gb: 23-26, M=24·8; Gb*: 38-44, M=40·4; Mh*: 30-34, M=32,0.
Crno jezero b. Žabljak (N 3060): Gh: 62-78, M=70·8; Gb: 26-31, M=28·8; Gb*: 37-45, M=40·8; Mh*: 30-37, M=32·6.
Man. Mileševo b. Prijepolje (Paratypen N 3047): Gh: 58-87, M=72·2; Gb: 25-30, M=27·6; Gb*: 34-45, M=38·5; Mh*: 28-36, M=30·4.
Andrijevica 4 km Richtung Murino (N 6437): Gh: 57-65, M=60·6; Gb: 23-27, M=24·5; Gb*: 35-44, M=40·4; Mh*: 28-34, M=31·1.

Diagnose: Wie die vorigen, aber Bezahnung kräftiger, so Parietalis und Columellares, Infracolumellaris selten fehlend; Hauptpalatalen ebenfalls kräftiger; Infrapalatalis häufiger ausgebildet (bei fast 1/3 von 340 untersuchten Exemplaren); Suprapalatalis selten vorhanden.

Während die *sutjeskae* eine ausgeprägte Lokalrasse darstellt, die auf den Bereich des Sutjeskatals in SO-Bosnien beschränkt sein dürfte, bilden die übrigen Populationen der Reihe einen ± geschlossenen Bestand von SO-Bosnien bis SW-Serbien und NO-Montenegro, in dem die Stärke der Bezahnung im großen und ganzen von S nach N abnimmt. Er kann daher in die beiden Rassen *bosnica* und *serbica* gegliedert werden, wobei allerdings eine Reihe von Populationen als Übergangsformen einzustufen sind, deren Zuteilung ± willkürlich wird. Übergangsformen, die teils mehr der *bosnica*, teils mehr der *serbica* ähneln, finden sich im Bereich der Treskavica bis ins Željeznicatal, im oberen Drina- und Pivatal (Foča bis Komarnicatal), am Metaljka-Sattel (Kovač bei Plevlja) sowie im unteren Lim- und Uvactal. Auch außerhalb des Übergangsgürtels ist die Stärke der Bezahnung in den einzelnen Populationen unterschiedlich. *Bosnica* mit besonders schwacher Bezahnung findet sich im mittleren Drina- und untersten Limtal, *serbica* mit besonders kräftiger Bezahnung im mittleren Taratal und am Durmitor. Die Grenze des Verbreitungsgebiets der *serbica*-Reihe kann vorläufig folgendermaßen angegeben werden: Ramatal in SO-Bosnien, oberes Neretvatal, weiter die Grenze gegen *s. spelta* bis zum Prokletije, oberes Ibartal, Uvactal, bis zum mittleren Drinatal am Tara-Gebirge in SW-Serbien.

Material und Fundorte:

s. spelta: Omiš (N 0041, 0043); Ostrvica b. Omiš (N 3421); Blato R. Trnbusi (N 3356); Srijane b. Dolac grn. (N 3002); Ugljane b. Trilj (N 3348); Zadvarje b. Omiš (N 3423); Omiš R. Mimice (N 3416); Omiš 4 km R. Mimice (N 3251); Omiš 6·5 km R. Mimice (N 3419); Mimice b. Omiš (N 3415); Kuzmanići b. Omiš (Schlucht ob. Vrulja) (N 3413); Brela Donja b. Makarska (N 3227); Baška Voda b. Makarska (N 3412); Makarska-Bratuš (N 3308); Makarska (ob. Ort) (N 3152, 3249); Tučepi b. Makarska (N 3228); Stazapaß 8 km R. Kozica (N 6480); W-Hang d. Sv. Jure (1680 m) (NMWE 16940); Troglav (1650 m) (NMWE 16969); Zagvozd (N 3351); Zagvozd 3 km R. Poljica (N 3352); Lovreć b. Imotski (NMW 34462); Vitina b. Ljubuški (N 3523); Drvenik b. Makarska (N 3411); Gradac b. Ploče (N 3232); Baćina b. Ploče (N 3410); Komin b. Metković (N 3457); Bili Vir b. Metković (N 3070, 6481); Mislina b. Metković (N 6499); Tutavac b. Opuzen (N 3309); Gabela (NMW 38330); Čapljina (NMWE 31581); Ljubuški (NMW 38338); Mostar 2 km R. Lištica (N 3407); Mostar (O-Hang d. Hum) (N 3406); Podvelež b. Mostar (NMW 38334); Vrapčići b. Mostar (N 3405); Buna b. Mostar (Bunamündung) (N 3408); Buna R. Zitomišlić (N 6486); Dračevica b. Blagaj (N 2942-3); Buna b. Mostar (Bahnstation) (N 3247); Zitomišlić R. Počitelj (N 3409); Stolac (NMWE 31160); Pocrnje b. Stolac (N 2976); Strujići i. Popovo Polje (N 2979); Dračevo i. Popovo Polje (N 6484); Klek b. Neum (N 3246); Trpanj 2 km R. Županje (N 2972); Kl. Vela Gospa b. Orebić (N 2986); Pupnatska Luka a. Korčula (N 2981); Komiža a. Vis (NMWE 33578, 33588); Doli b. Slano (N 3245); Slano (N 0161); Zavala-Slano 8 km von Zavala (N 2970); Ostrog b. Zavala (NMWE 16289); I. Lastovo (K 40256); Hum a. Lastovo (NMW 34656); Govedjari a. Mljet (NMW 43963); Sobra a. Mljet (NMWE 32175); I. Lopud (Ruine) (K 6116); I. Koločep (K 6117); Omblaquelle b. Dubrovnik (NMWE 30814); Srdj b. Dubrovnik (K 48891); Brgat b. Dubrovnik (K 4103); Dubac b. Mlini (Straße n. Trebinje) (N 3244); Kupari b. Mlini (N 6483); Zavrelje b. Mlini (K 4104); Jablan Do 2 km R. Vrbanj (N 6531); Vrbanj a. Orjen (1000 m) (NMW 32276); Trebinje (NMW 32280); Plana b. Bileća (N 2957); Medulići b. Avtovac (N 2954); Gacko 3 km R. Čemerno (N 2948); Dražljevo b. Gacko (N 2949); Kifino Selo 4 km R. Fojnica (N 2945); Kameno b. HercegNovi (N 6463); Radoštak b. HercegNovi (N 6462); Ledenice donje b. Risan (N 6459); Poljkovac b. Crkvice (N 6461); Osječenica 6 km R. Podbožur (N 6532); Trubjela b. Nikšić (N 6533); Rubeži b. Nikšić (N 6429);

Lovćenstraße 7 km v. Kotor (N 3236); ds. 20 km v. Kotor (N 3240); Njeguši b. Kotor (N 3241); Ivanova Aluga a. Lovćen (NMW 38345); Cetinje (NMW 45329); Martinović b. Budva (N 6457); Kruševica b. Petrovac (N 6445); Novoselje b. Petrovac (N 6446); Golubovići b. Petrovac (N 6473); Limljani b. Virpazar (N 6476); Brca b. Sutomore (N 6450); Rumija (1600 m) (NMWE 19063); Zoganje b. Ulcinj (N 6449); Šasko blato b. Ulcinj (NMW 41301); Moračaschlucht südl. Bioče (N 6431); Moračaschlucht 12 km nördl. Bioče (N 6441); Košutane b. Peć (1900 m) (SMF 111988); Shkodër (Festung) (NMW 43338); Oblika sip. (NMW 43337), Tarabosh (NMWE 22145), Va i Dejës (NMWE 21573), Mesi (NMW), Drisht (NMW), Rapsh (NMW 52110), alles bei Shkodër; Fandi b. Oroshi (NMW 43920); Mal i Shënjit b. Oroshi (NMWE 34001).

Sonderform vom Maranaj: Vorfa sip.- Maranaj (NMW 43339); Maranaj (1576 m) (NMW 43340); Reçi (SMF 44643).

s. fuchsi: Mal i Krujë (Paratypen K 6092, N 6523, NMWE 33616).

s. ventilatoris: Skradin a. d. Krka (N 3500); Roški Slap a. d. Krka (N 3277); Krkaschlucht unt. Man. Krka b. Kistanje (N 3274); Knin (Krkatal) (N 3283); Kovačić b. Knin (N 3284); Krčić 5 km R. Kijevo (N 3344); Kijevo b. Knin (NMWE 16338); Vrlika (Burg) (N 3256); Vrbnik b. Knin (N 3372); Tepljuh b. Drniš (N 3493); Drniš (Čikolaschlucht) (N 3153, 3258); Kričke dl. b. Drniš (N 3368); Sutina b. Neorić (N 3264, 3359); Klis b. Split (N 0039-40, 0162, 3253, 3262); Kaštel Stari 5 km R. Lečevica (N 3525); Mravince b. Split (N 6530); Žrnovnica b. Split (N 0046); Kotlenice b. Dugopolje (N 3001); Trnbusi b. Blato (N 3357); Nerežišća 3 km R. Pražnice a. Brač (N 2995); Bol a. Brač (N 2998); Bol 7 km R. G. Humac a. Brač (N 2997); Vidova Gora a. Brač (N 2994); Pitve b. Jelsa a. Hvar (N 2974).

s. croatica: Zrmanja Vrelo (ob. Ort) (Paratypen SMF 195006, N 3517-8, 6491); Kupirovo b. Srb (O-Abfall d. Urljaj) (N 6607); Unaquelle b. Srb (N 6608); Martin Brod a. d. Una (Unacschlucht) (N 6609); ds. (Unaschlucht) (N 6610).

s. heterodon: Bos. Grahovo 8 km R. Strmica (Paratypen SMF 195008, N 3520); Maljkovo b. Vrlika (N 3345); Suajaptal b. Proložac (NMW 34476); R. Bogdanović b. Proložac (NMW 34459); Imotski (Modro jezero) (N 3521, 6488); Drežnica b. Jablanica (NMW 38342); D. Drežnica (N 6606); Neretvaschlucht geg. Drežnicatal (N 3404).

s. anodon: Neretvaschlucht unt. Jablanica (Bahnstation Prenj) (Paratypen SMF 195012, N 3401, 6605); Karaula b. Glogošnica (N 3402); Jablanica (Komadinaquelle) (SMF 44089, NMW 38344); Neretvaschlucht Jablanica-Grabovica (SMF 111720); Kovači b. Duvno (N 3563).

s. bosnica: Ramatal 3 km ob. Gračac (N 3399); Željeznicatal b. Kijevo (Paratypen SMF 195010, N 3392-3); Željeznicatal b. Ilovice (N 3019); Bistrikstraße (NMW 30283), Pale (NMW 43858), Ljubogošta (N 3023), alles bei Sarajevo; Jabuka 15 km v. Goražde (N 3025); ds. 10 km v. Goražde (N 3027); Ustiprača a. d. Drina (NMW 43857); Šćepan Polje b. Foča (N 6539); Trbosilje b. Višegrad (N 3033); Višegrad 6 km R. Medjedja (N 3031); Višegrad (N 3029); Zlijeb b. Višegrad (NMW 35931); Bg. Stolac b. Višegrad (NMW 41081); Dobrun b. Višegrad (N 6540, NMW 43854); Mokra Gora 2 km R. Dobrun (N 6541); Peručac b. B. Bašta (N 6543); Derventa b. B. Bašta (N 6545); Setihovo a. Lim (NMW 43861); Rudo a. Lim (NMW 43860); Sutjeskaschlucht b. Priboj (N 6604, NMW 43856); Priboj a. Lim (N 3051); Uvactal b. Buradja (N 6601-2); Kovač b. Plevlja 10 km hint. Metaljka (N 3039).

s. sutjeskae: Sutjeskaschlucht b. Prosječenica vrata (Paratypen SMF 195004, N 2951-2); Sutjeskatal ob. Tjentište (N 3034); N-Abfall d. Lebršnik b. Čemerno (NMW 33657).

s. serbica: Annahütte i. Treskavica pl. (NMW 38347, N 6528); Foča (NMW 39735); Trbušče b. Foča 13 km v. Tjentište (N 3035); ds. 16 km v. Tjentište (N 3036); Plužine i. Pivatal (N 6538); Pivski Manastir 9 km R. Plužine (N 6537); ds. 6 km R. Plužine (N 6536); Pivski Manastir (N 6535); Javora-Sattel ob. Komarnicatal (N 6534); Šavnik (Pridvorica) (N 6422); ds. (Bijela Rijeka) (N 6423); Turska pećina b. Šavnik (NMWE 19130); Qu. Bukovica b. Šavnik (NMWE 19135); Botun i. Durmitor (NMW 39686);

Durmitor: Sljeme (N 3086); Crno jezero b. Žabljak (N 3060); Djurdjevića Tara (Tarabrücke 7 km R. Plevlja) (N 3058); Gradina i. Taratal (N 3057); D. Dobrilovina i. Taratal (N 3056); G. Dobrilovina i. Taratal (N 3055); Gojakovići b. Mojkovac (N 3054); Trebaljevo b. Kolašin (N 6434); Rudnica b. Plevlja (N 3042); Plevlja (N 3043); Kl. Sv. Trojica b. Plevlja (SMF 43332); Otilovići b. Plevlja (N 3044); Zvijezd b. Prijepolje (N 3045); Man. Mileševo b. Prijepolje (Paratypen SMF 197487, N 3047); Brodarevo b. Prijepolje (N 3053); Kalica 23 km v. Ivangrad (N 6562); Andrijevica 4 km R. Murino (N 6437); Trojan b. Gusinje (NMW 35068); Rožaj a. Ibar (N 6559); Crnokrpe b. Rožaj (N 6556); Bare b. Sjenica (NMWE 21098).

Chondrina clienta clienta (Westerlund). (Abb. 21-22).

Maße: Pivka b. Postojna (N 0181): Gh: 59-69, M=63·4; Gb: 23-28, M=25·9; Gb*: 38-44, M=40·9; Mh*: 30-35, M=32·8.
Plitvice (Donja jezera) (N 3432): Gh: 59-71, M=65·0; Gb: 23-29, M=25·4; Gb*: 35-45, M=39·1; Mh*: 30-36, M=33·8.
Jajce (N 3374): Gh: 55-65, M=60·3; Gb: 23-26, M=24·6; Gb*: 37-46, M=40·8; Mh*: 31-35, M=32·6.
Travnik (N 3378): Gh: 64-71, M=67·6; Gb: 24-29, M=25·6; Gb*: 35-41, M=37·8; Mh*: 28-32, M=30·0.
Kovač b. Plevlja 5 km hint. Metaljka (N 3038): Gh: 54-64, M=59·0; Gb: 23-26, M=24·8; Gb*: 39-46, M=42·0; Mh*: 31-35, M=33·6.
Mokro b. Šavnik (N 6424): Gh: 55-67, M=60·8; Gb: 23-27, M=25·4; Gb*: 39-44, M=41·9; Mh*: 31-36, M=33·4.
Andrijevica (Umgebung) (N 6436, 6513): Gh: 55-66, M=61·0; Gb: 24-26, M=24·8; Gb*: 38-46, M=40·8; Mh*: 30-35, M=33·2.
Fusha Rudnices b. Gusinje (NMW 52115): Gh: 67-79, M=72·0; Gb: 26-31, M=28·5; Gb*: 37-44, M=39·6; Mh*: 33-36, M=34·2.
Mal i Shënjit b. Oroshi (NMW 43342): Gh: 56-73, M=62·6; Gb: 22-27, M=24·4; Gb*: 34-43, M=39·1; Mh*: 32-37, M=34·6.
Treskaschlucht b. Skopje (NMW 52297): Gh: 56-66, M=60·7; Gb: 24-26, M=25·0; Gb*: 39-44, M=41·3; Mh*: 30-36, M=33·1.

Diagnose: Angularis mit oder ohne Spiralis; Infracolumellaris z. T. rückgebildet bis fehlend; Hauptpalatalen kräftig (superior kräftiger), meist in Lücken weisend; Infrapalatalis selten ausgebildet; Suprapalatalis meist fehlend, z. T. ± ausgebildet (etwa 1/3 der 540 untersuchten Exemplare).

Die Nominatrasse der *clienta* besiedelt das dinarische Binnenland von SW-Slowenien bis Serbien, Makedonien und Binnen-Albanien, wobei die Grenze gegen die Küste etwa mit der der submediterranen Zone übereinstimmt (Karte 1): O-Grenze des Triester Karsts, Velebit, Livanjsko Polje, oberes Neretvatal, Krnovo, oberes Moračatal, Prokletije, Gebirgsstöcke der Mirditë, Mal i Dajtit bei Tirana.

Die Proben aus dem gesamten Gebiet unterscheiden sich hauptsächlich durch die Stärke der Bezahnung, die in den Anteilen der Exemplare mit rückgebildeter Infracolumellaris und ausgebildeter Supra- und Infrapalatalis sichtbar wird. Im großen und ganzen zeigt sich eine Verstärkung der Bezahnung nach S, besonders bei einem Vergleich der Ausbildungshäufigkeit der Nebenpalatalen der Proben von Binnen-Albanien und Kosmet mit der der übrigen des Verbreitungsgebiets. Der Anteil der Exemplare mit Infrapalatalis steigt nach Albanien-Kosmet hin von kaum 1/20 auf mehr als 1/5, der mit Suprapalatalis von 1/4 auf nahezu die Hälfte der Gesamtzahl. Innerhalb der verschiedenen Teile des

Verbreitungsgebiets unterscheiden sich jedoch die einzelnen Proben so weitgehend, daß eine Untergliederung der Nominatrasse nicht möglich erscheint.

Material und Fundorte:

Pivka b. Postojna (N 0033, 0181); Klek b. Ogulin (NMWE 35828); Senj 13 km R. Vratnik (N 3514); nördl. Krasno b. Senj (NMWE 46957); Otočac (N 3430); Zalužnica b. Lešće (N 3431); Plitvice (Donja jezera) (N 3432); ds. (Milanovac jezero) (N 3194); Ripač b. Bihać (N 6611); Perušić b. Gospić (N 3429); Budak b. Osik lički (N 3428); Kosiotraga b. Udbina (NMWE 5372); Drenovac b. Medak (N 3557); Vrbasschlucht zw. Banja Luka u. Jajce 64-65 km v. Jajce (N 0009, 0013); ds. 51 km v. Jajce (N 0362); ds. 35 km v. Jajce (N 0017); ds. 13 km v. Jajce (N 0029); Jajce (N 3374); Livno (Karstquelle) (N 3560); Podhum b. Livno (N 3150); Ramatal 3 km ob. Gračac (N 3398); Travnik (N 3378-80); Babinpotok b. Zenica (N 3382, 3384, 3386); Podstinje b. Kiseljak (N 3388, 3390); Željeznicatal b. Kijevo (N 3394); Turovi i. Treskavica pl. (N 3021); Turovi-Annahütte (N 3022); Annahütte i. Treskavica pl. (NMW 38347); Dobropolje i. Treskavica pl. (N 3020); Trebević (NMW 35929), Bistrikstraße (NMW 30283), Pale (NMW 43858), alles b. Sarajevo; Rogatica (NMW 35928); Zlijeb b. Višegrad (NMW 35931); Bg. Stolac b. Višegrad (NMW 41081); Derventa (N 6546), Peručac (N 6544), Rača (N 6542), alles b. Bajina Bašta; Titovo Užice (N 6548); ds. 6-7 km R. Ljubanje (N 6547); Čestobrodica b. Požega (N 6599); Ovčar Banja b. Čačak (N 6549-50); Bačevci b. Valjevo (N 6597-8); Mačkat 6 km v. Čajetina (N 6600); Rudo a. Lim (N 3050); Ustibar a. Lim (N 3049); Sutjeskaschlucht b. Priboj (NMW 43856); Draževići 6 km v. Nova Varoš (N 6603); Uvactal b. Buradja (N 6613); Čajniče 7 km R. Metaljka (N 3037); Kovač b. Plevlja 5 km hint. Metaljka (N 3038); ds. 10 km hint. Metaljka (N 3040); Orljaschlucht b. Plevlja (SMF 43262); Čelebić a. d. Ljubišnja (NMW 35930); Dobra Sela b. Šavnik (N 3090); Mokro b. Šavnik (N 6424); Krnovo (SMF 43303); Gračanica b. Prijepolje (N 3052); Höhle Lopica b. Sjenica (NMWE 21191); südl. Sjenica a. Weg n. Mačkovica (NMWE 21252); Raškaquelle b. Novipazar (N 6551); Raškaschlucht b. Novipazar (N 6552-3); Godovo b. Tutin (N 6554); Moravac pl. nördl. Rožaj (NMWE

Tabelle 1: Gehäusemaße dinarischer *Chondrina*-Arten und -Rassen.

Art bzw. Rasse (n)	Gh	Gb*	Mh*
a. lepta (60)	58·4	42·4	34·6
a. istriana (40)	57·2	42·5	35·0
avenacea (100)	57·9	42·4	34·7
s. spelta-Küstenland (120)	46·6	48·8	35·2
s. spelta-Binnenland (100)	51·8	44·6	34·0
s. spelta (220)	48·9	46·9	34·7
s. fuchsi (20)	53·6	44·9	34·5
s. ventilatoris (100)	58·2	48·0	34·5
s. spelta-Reihe (340)	52·0	47·1	34·6
s. croatica (40)	52·8	45·8	33·6
s. heterodon (60)	53·0	45·7	33·3
s. anodon (20)	53·9	44·8	33·9
s. anodon-Reihe (120)	53·1	45·6	33·5
s. bosnica (60)	64·1	40·2	30·7
s. sutjeskae (20)	66·1	40·9	33·0
s. serbica (80)	66·3	40·0	31·5
s. serbica-Reihe (160)	65·4	40·2	31·4
c. clienta (200)	63·2	40·3	33·1

21130, 21234); Crnokrpe b. Rožaj (N 6555); Grahovo b. Rožaj (N 6557); Rožaj a. Ibar (N 6558); Turjak 29 km v. Ivangrad (N 6560); Kalica 23 km v. Ivangrad (N 6561); Limschlucht ob. Ivangrad (N 6563); Buče b. Ivangrad (N 6438); Lubnice b. Ivangrad (N 6439); Andrijevica (N 6436); ds. 4 km R. Murino (N 6513); Selište b. Kolašin (N 6440); Trebaljevo b. Kolašin (N 6514); Koštica b. Rikavac (SMF 112375); Trojan (NMW 35068), Vusanje (1000-1400 m) (NMW 52112), Fusha Roppojanit (1300 m) (NMW 52113), Fusha Rudnices (1400-1900 m) (NMW 52115), Bun i Jezerce (1300-1500 m) (NMW 52114), Qaf Borit (NMWE 16999), Maj e Kolatës (NMWE 21450), alles b. Gusinje; Man. Dečani (N 6568); Košutane b. Peć (1900 m) (SMF 112381); Pepiće b. Peć (1700 m) (SMF 112382); Kućište 26 km v. Peć (N 6564); Drelje 18 km v. Peć (N 6565); M. Štupelj 8 km v. Peć (N 6566); Peć 3 km R. Čakorpaß (N 6567); Drinquelle b. Novo Selo (NMW 52208); Vel. Istok b. Peć (NMWE 15150); Paštrik (NMW 52300); Podbreg a. Koritnik (NMW 52299); Gjalica e Lumës (NMW 52298); Bg. Munela (NMW 41176), Bg. Zepë (Zebia) (NMW 43918), Mal i Shënjit (NMW 43342), alles b. Oroshi; Mal i Dajtit b. Tirana (NMWE 16563); Prizren (Bistricaschlucht) (N 6569-70, NMW 52301); Jažince b. Strpče (1500 m) (N 6571); Kačanik i. Lepenactal (N 6572, NMW 44418); Ljuboten (alp. Region) (NMW 44420); Treskaschlucht b. Skopje (N 6573-4, NMW 52297).

Die an die dinarischen Länder anschließende südliche und südöstliche Balkan-Halbinsel wird von *clienta*-Formen besiedelt, deren systematische Wertung noch aussteht. Die vorliegenden Proben aus O-Serbien (NMW 49496-7, 50445-6, NMWE 27074, SMF 44093, 44096, 44098) gehören noch zu *c. clienta*, leiten aber durch häufiger ausgebildete Nebenpalatalen zur neu zu beschreibenden *c. bulgarica* über.

Chondrina clienta bulgarica n. subsp. (Abb. 24).

Locus typicus: Bulgarien, Kreis Smoljan, Čepelare (Holotypus SMF 43618a, Maße: 66/25).

Diagnose: Gehäusegestalt und Skulptur wie die Nominatrasse, Parietal- und Columellarlamellen ± kräftig, Hauptpalatalen ± gegenüberstehend oder in Lücken weisend, Infrapalatalis stets ausgebildet, z. T. fast so stark wie Palatalis inferior, Suprapalatalis ± ausgebildet, erstere meist stärker als letztere. Unterscheidet sich von der nächstverwandten *c. caucasica* EHRMANN 1931 durch Gestalt und stärkere Bezahnung, besonders Infrapalatalis.

Die *c. bulgarica* ist nach den vorliegenden Proben von O-Makedonien und dem westlichen Balkan-Gebirge über Bulgarien und das nördliche Kleinasien bis zum Pontus verbreitet, an den das Verbreitungsgebiet der *c. caucasica* anschließt: in O-Makedonien mehrere Standorte zwischen Katlanovo und Titov Veles (N 6576-8), in Bulgarien Isker-Durchbruch bei Lakatnik (SMF 44102, Übergang zur Nominatrasse durch Neigung der Infrapalatalis zur Rückbildung), mehrere Standorte um Târnovo (K 46895, 46898, 16533) sowie der Locus typicus (Paratypen SMF 43618, N 3017), in Kleinasien Bursa (SMF 43362), Amasya und Tokat bei Sivas (SMF 43322, 44092). Die zum Vergleich herangezogene *caucasica* lag in mehreren Proben von verschiedenen Orten aus dem Kaukasus vor (Holotypus und Paratypen von Letschghum SMF 44091, weiter SMF 43320, von anderen Standorten SMF 43275, 43323, N 3199).

Die vorhandenen *clienta*-Proben von S-Albanien und Griechenland zeigen, daß sich die Nominatrasse ins Binnenland S-Albaniens (Tomorr-Gebirge NMWE

16575, 16629, 33604-5, Qaf e Dhëmbellit und Poliçan bei Gjirokastër NMWE 32663, 33739) und zum Pindos (Gion Skala im thessalischen Pindos SMF 43492, Eurytania SMF 43478, 44099) verfolgen läßt. Ob sich die Proben O- und S-Griechenlands als selbständige Rasse *c. arcadica* (REINHARDT 1881) (Abb. 23) von ihr abtrennen lassen, müssen weitere Untersuchungen klären (Lectotypus [Maße: 70/27] und Paratypen SMF 43523 von Kyllene, Arkadien, weiter Elis SMF 43407, Euboia SMF 43277, 112376).

Dagegen unterscheiden sich die *Chondrina*-Proben der küstennahen Teile S-Albaniens und NW-Griechenlands beträchtlich von *c. clienta* und ähneln mehr *c. bulgarica* bzw. *avenacea: c. abundans* (WESTERLUND 1894). Der Fundort der Originalserie (Lectotypus [Maße: 83/28] und Paratypen Naturhist. Mus. Göteborg 2184) ist Kyllene im Peloponnes, woraus offenbar bei der Beschreibung „Kylteni in Morea" wurde. Die Angabe ist zweifelhaft, da Kyllene gleichzeitig Locus typicus von *c. arcadica* ist. Die Rasse kann folgendermaßen definiert werden: Skulptur ± schwächer und unregelmäßiger als bei *c. clienta,* Parietal- und Columellarlamellen ± kräftig, Hauptpalatalen ± gegenüberstehend oder in Lücken weisend, Infrapalatalis kräftig (z. T. fast wie Palatalis inferior) oder fehlend, seltener schwach ausgebildet, Suprapalatalis meist ± ausgebildet. Die *abundans* liegt von folgenden Fundorten vor: Logarapaß bei Vlorë (NMWE 33609); Kataphigi (N 6516), Tsumerka (N 6517), Katarrakti (N 6518), alles bei Arta im Epirus; Agoriani am Parnassos (SMF 43251, 112349). Zu den Standorten im Epirus vgl. KLEMM (1962: 225-228). Die eigentümliche Ausbildung der Infrapalatalis kann durch folgende Zahlen veranschaulicht werden: Bereich von Arta (n = 75) Infrapalatalis fehlend/punktförmig/faltenartig = 29/12/34, Parnassos (n = 24): 9/2/13. Die Zuteilung der Rasse zu *clienta* wird gestützt durch die Übergangsformen zur Nominatrasse, wie sie z. B. im Tomorr-Gebirge S-Albaniens vorkommen (Belege s. o., Infrapalatalis häufiger ausgebildet als bei anderen albanischen Proben von *c. clienta).*

III. Zusammenfassung.

Das Ergebnis der Untersuchung von 420 *Chondrina*-Proben aus den dinarischen Ländern läßt sich folgendermaßen zusammenfassen: Das Untersuchungsgebiet (Karte 1) wird von den zwei Arten *spelta* und *clienta* besiedelt, während *avenacea* von den Südostalpen her den NW des Gebietes erreicht. Von der südostalpinen *a. lepta* ist die Rasse *a. istriana* aus Istrien zu trennen. Die *spelta* ist über den größten Teil des dinarischen Küsten- und angrenzenden Binnenlandes verbreitet und bildet drei Reihen von Rassen: die *spelta*-Reihe (*s. spelta, s. ventilatoris, s. fuchsi* n. subsp.) des küstennahen Bereichs und die beiden Reihen des Binnenlands, die *anodon*-Reihe (*s. croatica* n. subsp., *s. heterodon* n. subsp., *s. anodon* n. subsp.) und die *serbica*-Reihe (*s. bosnica* n. subsp., *s. sutjeskae* n. subsp., *s. serbica* n. subsp.). Das Verbreitungsgebiet der *clienta,* die im Untersuchungsgebiet nur in der Nominatrasse auftritt, umfaßt das gesamte Binnenland von Slowenien bis Binnen-Albanien, Makedonien und Serbien. Die beiden Arten *clienta* und *spelta* sind im südlichen Teil des Binnenlandes an mehreren Stellen sympatrisch, schließen sich jedoch an den meisten Standorten aus. Auf die ausführliche Beschreibung der dinarischen *Chondrina*-Arten und -Rassen folgt

eine vorläufige Analyse der zur Verfügung stehenden *Chondrina*-Proben der südlichen und südöstlichen Balkan-Halbinsel: *spelta obsoleta, clienta arcadica, abundans* und *bulgarica* n. subsp.

Schriften.

EHRMANN, P. (1931): Zur Kenntnis von *Chondrina avenacea* und ihren nächsten Verwandten. — Arch. Moll., **63**: 1-28. Frankfurt a. M.

KLEMM, W. (1962): Zoologische Studien in West-Griechenland, X (Gehäuseschnecken). — S. B. österr. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl., **171**: 203-258. Wien.

KÜSTER, H. C. (1841-1852): Die Gattungen *Pupa, Megaspira, Balea* und *Tornatellina*. — In: MARTINI-CHEMNITZ, Conch. Cab., (2) **1** (15).

MOELLENDORFF, O. (1873a): Beiträge zur Fauna Bosniens. Görlitz.

— — — (1873b): Zur Molluskenfauna von Serbien. — Malak. Bl., **21**: 129-149. Cassel.

NORDSIECK, H. (1962): Die Chondrinen der Südalpen. — Arch. Moll., **91**: 1-20. Frankfurt a. M.

PAVLOVIĆ, P. S. (1912): Mekušci iz Srbije. I. Suvozemni puževi. Beograd.

REINHARDT, O. (1881): Eine Anzahl griechischer Schnecken, welche Herr Professor TH. v. HELDREICH auf seiner letzten Inselreise im Juli und August d. J. gesammelt hatte. — S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1881 (9): 135-137.

ROSSMÄSSLER, E. A. (1835-1844): Iconogr. Land- und Süßwassermollusken, (1) **1**-2.

SOÓS, L. (1924): Explorationes zoologicae ab E. CSIKI in Albania peractae. XIII. Mollusca. — A Magyar Tudományos Akadémia Balkán-kutatásainak tudományos eredményei, **1**: 177-197. Budapest.

STURANY, R. & WAGNER, A. J. (1914): Über schalentragende Landmollusken aus Albanien und Nachbargebieten. — S. B. österr. Akad. Wiss. math.- naturw. Kl., **91**: 19-138. Wien.

WOHLBEREDT, O. (1909a): Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens. — Wiss. Mitt. Bosnien Herzegowina, **11**: 585-722. Wien.

— — — (1909b): Zur Fauna des Sandschak Novipazar (Mollusken und Käfer). — Ann. naturh. Hofmus. Wien, **23**: 237-262.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: 100

Autor(en)/Author(s): Nordsieck Hartmut

Artikel/Article: Die Chondrina- Arten der dinarischen Länder. 243-261