

***Cylindrus obtusus* (DRAPARNAUD 1805), seine relikthafte Verbreitung und geringe Variabilität, sowie zoogeographisch-phylogenetische Betrachtungen über alpine Gastropoden überhaupt.**

Von **W. Adensamer**, Wien.

Mit Tafel 4 (85 Figuren) und 8 Abbildungen im Text.

Es ist merkwürdig, daß über eine derart „ausgefallene“ Schnecke, wie sie unser *Cylindrus* darstellt, bisher so wenig über ihr mutmaßliches phylogenetisches Alter, über die Ursachen ihrer derzeitigen Verbreitung und über weitere biologische Eigentümlichkeiten geschrieben wurde. Die Ursache hierfür scheint mir besonders in zwei Umständen zu liegen. Erstens ist diese Schnecke in sehr wenigen Sammlungen in derart reicher Menge vorhanden, daß an eine genauere biologische, etwa variationsstatistische, Untersuchung gedacht werden könnte und zweitens scheinen mir die wenigen in dieser Arbeit gebrachten phylogenetischen Erwägungen, Annahmen und Schlußfolgerungen in vielen Punkten mit den noch vorherrschenden Ansichten über die glaziale und postglaziale Verbreitungserklärung bei verschiedenen Tier- und Pflanzengruppen in Widerspruch zu stehen, wodurch auch in dieser Hinsicht viele Forscher abgeschreckt wurden an diesen Fragekomplex näher heran zu treten. Müßte hier doch der Molluskenspezialist in das Gebiet der Eiszeitforschung hineinsteigen, oder umgekehrt der Eiszeitforscher in speziellen zoologischen Problemen Umschau halten! Zur Klärung der phylogenetischen Zusammenhänge unserer alpinen Fauna scheint mir überhaupt ein gemeinsames Vorgehen direkt Voraussetzung zu sein. Abgesehen davon, daß vor allen anderen rezenten Tiergruppen gerade die Mollusken durch Vorhandensein von Gehäusen und Schalen ein Erhaltenbleiben als Fossilien eher gewährleisten, sind diese Tiere in viel geringerem Maße beweglich, wie zahlreiche Formen anderer Tiergruppen. Man kann außer den vielen marinen wirklich sessil lebenden Formen, praktisch auch zahlreiche Gastropoden und Süßwasserbivalven als an die engst begrenzte Bodenstelle gebunden betrachten. Hierdurch kann gerade die Verbreitung unserer alpinen Gastropoden in mancher Hinsicht auch den Eiszeitforschern als willkommener Behelf für ihre Studien dienen.

Es sind in jüngerer Zeit zwei Richtungen in den Erklärungsversuchen des Entstehens unserer derzeitigen alpinen Mollusk fauna in mehr oder weniger modifizierter Form zu verzeichnen. Die eine besagt, daß die Landmollusken die Eiszeiten mit wenigen

Ausnahmen in den Alpen selbst überdauert haben (cf. STURANY. WAGNER 1914). Die andere, vielleicht nicht so eindeutig ausgesprochen, wie die vorhergehende, meint, daß alles alpine Leben in den Eiszeiten aus den Alpen verdrängt oder vernichtet wurde und jeweils zwischeneiszeitlich oder nacheiszeitlich in die Alpen wieder eindrang. Beide Annahmen scheinen mir durch ihre zu extreme Auffassung unrichtig zu sein. Meine diesbezüglichen Ansichten werden in einem eigenen Kapitel dieser Arbeit erläutert werden. Weit davon entfernt, die theoretischen Erörterungen dieses eben erwähnten Kapitels für die einzig richtigen zu halten, würde ich mich besonders freuen, durch diese paar Zeilen einem anregenden und vorwärtsbringenden fachlichen Meinungsaustausch die Tore geöffnet zu haben.

Da mir eine möglichst zusammenfassende Darstellung über den derzeitigen Stand der Kenntnisse über *Cylindrus obtusus* höchst wünschenswert erscheint, mußte notgedrungen einiges aus den Arbeiten von R. STURANY (1902) und A. FUCHS (1926 und 1929) wieder gebracht werden.

Meine Bestrebungen wurden in entgegenkommenster Weise von vielen Malakologen und anderen Berufskollegen unterstützt. Die Durchsicht und Verwertung des reichen *Cylindrus*-Materialies aus unserem Museum mit der Sammlung A. FUCHS, sowie aus den Privatsammlungen von St. ZIMMERMANN und Ä. EDLAUER haben es mir erst ermöglicht, genauere statistische Höhen- und Breitenmessungen vorzunehmen, die wieder bei der biologischen Verwertung des Materialies gute Dienste leisteten und auch bei künftigen Untersuchungen von Wert sein können. Allen diesen Herren, sowie meinen Amtskollegen, den Herren Dir. Dr. K. HOLDHAUS, Prof. Dr. O. PESTA, Doz. Dr. K. TRAUTH, Dr. O. KOLLER und Doz. Dr. W. KÜHNELT sei für ihre wertvollen Ratschläge bestens gedankt.

Die Ausführungen zerfallen in zwei Abschnitte: 1. in eine genaueste Aufzählung und Beschreibung der Fundstellen unserer Schnecke, denen weiter allgemein ökologische Daten über *Cylindrus* angeschlossen sind; und 2. in einen stammesgeschichtlich-tiergeographischen Teil, in dem außer *Cylindrus* auch noch andere Molluskenarten behandelt werden. Ein Schriftenverzeichnis, ein alphabetisches Verzeichnis der Fundstellen, Fundorte und Fundgebiete, die beigegebene Karte, sowie die variationsstatistischen Tabellen mögen die Verwendbarkeit dieser Ausführungen noch erhöhen.

## 1. Spezieller Teil.

### Fundstellen.

Für weitere biologische und zoogeographische Studien ist eine möglichst genaue Aufzählung und Beschreibung der Fundstellen von *Cylindrus unerläßlich!* Da wir weiter über das ökologische Verhalten dieser Schnecke sehr wenig wissen, ist auch das getrennte Aufzählen von sehr nahe bei einander liegenden Fundplätzen sehr wichtig! In den Veröffentlichungen von R. STURANY und A. FUCHS, sowie zahlreicher älterer Autoren sind derartige Gesichtspunkte nicht oder in unzureichendem Maße berücksichtigt worden. Hierdurch sah ich mich gezwungen, einige ältere unter einer einheitlichen Nummer geführte Fundgebiete zu teilen und sie in Fortsetzung der Fundortsnumerierungen von E. MARTENS, R. STURANY, W. ADENSAMER und A. FUCHS mit neuen Nummern anzuschließen. Außerdem wurden alle mir erreichbaren ökologischen Erläuterungen, sei

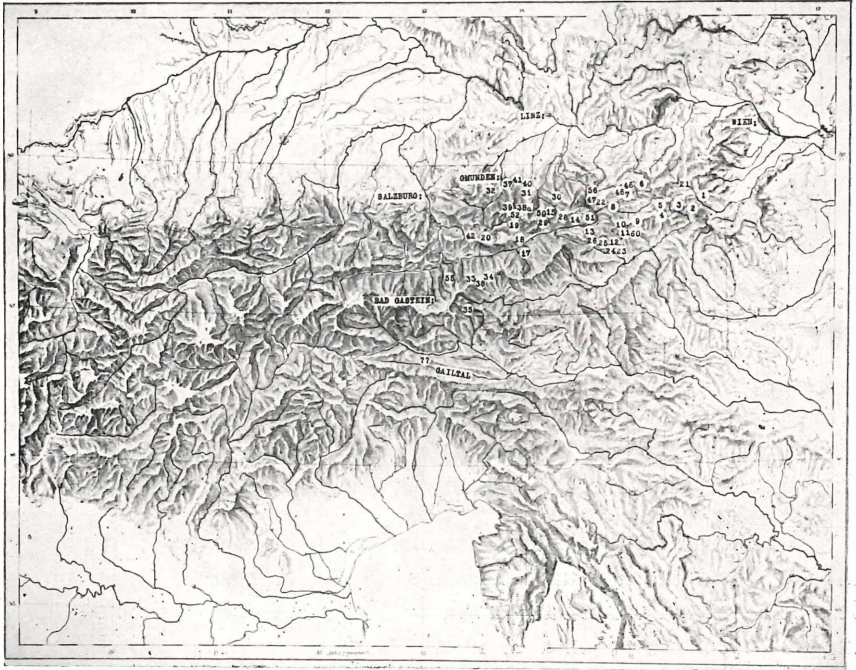


Abb. 1. Verbreitungskarte von *Cylindrus obtusus* DRAP. Von den bis Dezember 1935 bekanntgewordenen 62 nummerierten Fundstellen sind zufolge Platzmangel auf dieser Karte nicht alle Zahlen eingetragen worden. So liegen im Bereich der Nummer 10 folgende weitere Fundorte: 59, 61; bei 12: 45, 57; bei 13: 27, 43, 44, 49, 53, 54; bei 35: 36 und bei 50 liegen 16 und 58. Die fragliche Fundstelle im Bereiche des Gailtales ist durch ?? gekennzeichnet.

es aus der Literatur, sei es aus Aufzeichnungen R. STURANY's oder eigenen Notizen, sei es durch persönliche Aussprache mit den jeweiligen Sammlern in diese Fundortsaufzählung eingebaut.

1. **Schneeberg** mit den Fundstellen: Klosterwappen (2075 m), Kaiserstein (2067 m), Ochsenboden (ca. 1800 m) u. Waxriegl (1884 m).

In einer handschriftlichen Anmerkung über die Verbreitung unserer Schnecke auf dem Schneebergmassiv führt R. STURANY folgendes aus: „Auf dem Wege vom Baumgartnerhaus zum Damböckhause und den beiden Spitzen (gemeint ist anscheinend der Gipfelblock des Waxriegl; d. Verf.) begegnet man der Schnecke kurz vor dem letztgenannten Schutzhause; oder wählt man zum Anstiege den sogenannten Gamseckersteig, so wird man sie auf der Nordseite der Gipfel in überraschend großer Anzahl auflesen können. Meist aber scheint der Ochsenboden als verlässlicher Fundplatz angeben.“ Dem handschriftlichen Tagebuch H. TSCHAPECK's ist folgendes zu entnehmen: „Am 8. August 1894 früh nach 6 h vom Schneeberghotel aufgebrochen, auf gewöhnlichem Wege zuerst den Luchsboden am südlichsten Fuße des Waxriegl erreicht und auch gleich am Luchsboden unter einem größeren Steinhäufen eine Menge *Cylindrus* gesammelt.“ Am 15. August 1895 sammelte TSCHAPECK abermals an der gleichen Stelle mit ebensolchem Erfolg. Als erster führt CHARPENTIER (in Steinmüllers Neuer Alpina II; 1827; S. 261) diesen Fundort an. Ebenso ROSSMÄSSLER (1838), L. PFEIFFER (1848), L. J. FITZINGER (1853), KÜSTER-L. PFEIFFER (1845—55), L. PARREYS (1850), J. ZELEBOR (1851), ALBERS & MARTENS (1860), usw. ZELEBOR schreibt hierüber: „*Bulimus obtusus* DRAP. . . An Felsen unter Steinen auf dem Schneeberge; von Baumgartners Hütte bis gegen den Kaiserstein fand ich unter jedem Stein 6—12 meist lebende Exemplare. Jedoch unterhalb der Alpe sind sie nicht mehr zu finden. KOBELT schreibt 1878: „*Buliminus obtusus* DRAP. . . vom Schneeberg in Österreich, wo sie unter Steinen in mindestens 6000' Meereshöhe lebt; . . .“ Von diesem Fundort lag besonders reichlich Material vor. Slg. Naturh. Mus. Wien: Acquisitionen: 29856, 20152, 50466, 53015, aus der Slg. A. OBERWIMMER, aus der Slg. A. FUCHS die Acquisitionen: 65345, 65346, 65347. Aus fremden Sammlungen wurde die Station der Slg. St. ZIMMERMANN noch durchgesehen. Von 200 Höhen- und Breitenmaßen der Gehäuse ausgewachsener Tiere seien folgende Verhältniszahlen festgehalten:¹)

Höhe: 9.5—9.6 mm	2 Stück,	Breite (gr. Durchmesser):	
10—10.9 mm	43 Stück,	4—4.9 mm	186 Stück,
11—11.9 mm	120 Stück,	5—5.9 mm	13 Stück,
12—12.9 mm	32 Stück,	kleinstes 4.1 mm,	
13 mm	13 Stück.	größtes 5.4 mm.	

(Vgl. Taf. 4, Fig. 4—6, 35—39.)

2. **Rax-Alpe** (Reiner-Alpe) mit den Fundstellen: Heukuppe (2009 m), Jakobskogel (Grünshacher, 1738 m), Scheibwaldhöhe (1944 m) und Habsburgerhaus (1908 m).

In den Aufzeichnungen R. STURANY's heißt es: „Die Hochfläche der Raxalpe ist ein wohlgeigneter Platz für das Leben der Schnecke, daher findet man sie auch allenthalben vom Grünshacher angefangen, hinüber über die Scheibwaldhöhe (= Hohe Lechnerin) zum Waxriegel (1908 m) und zum Habsburgerhaus, sowie zur Heukuppe. Besonders in der Umgebung des Habsburgerhauses und am Grünshacher tritt sie ungemein häufig auf.“ FITZINGER (1833) führt als erster namentlich diesen Fundort an, wenn auch C. PFEIFFER (1828, S. 36) schreibt: „an Felsen und unter Steinen auf den Österreichischen und steyermarkschen Alpen, . . .“. Namentlich führt C. PFEIFFER nur den Schneeberg an! Unter den „steyermarkschen Alpen ist sicherlich auch die Rax gemeint gewesen! Zahlreiche Autoren, u. a. auch FITZINGER, ROSSMÄSSLER (1838) u. MARTENS (1895) benützen den Ausdruck Breiner-Alpe statt Raxalpe. Bei CLESSIN (1887) führte anscheinend

¹) Die gleiche Art der Maßangaben finden sich auch bei den folgenden Fundorten, soweit mir überhaupt Material vorlag.

dieser Ausdruck in seiner Molluskenfauna zu dem Druckfehler „Brenner-Alpe“. Der als genauer und verlässlicher Forscher bekannte C. ALBERS schreibt 1850 in seiner Helicidenmonographie auf S. 181 folgendes: „*B. obtusus* lebt auf den österreichischen Hochalpen, nicht unter 6000 Fuß über dem Meere, namentlich findet er sich auf der Breiner-Alpe in Kärnten unter Steinen.“ Es liegt nun sicherlich auch im Bereich der Möglichkeit, daß in Kärnten eine Breiner Alpe existiert. Wenn wir dabei bedenken, daß der Ausdruck Breiner Alpe für Raxalpe von dem am Fuße der Rax liegenden Orte „Prein“ stammt, nicht „Brein“, so könnten die angeführten Bedenken nur noch bestärkt werden! Weiter diesbezügliche Erläuterungen finden sich hinter dem letzten Fundort (Nr. 61).

Material: Nat. Mus. Wien aus Slg. R. TÜRK, 1884 II 80, 23065 (Heukuppe), 23543, 25704 (Heukuppe), 34618, 34969 (Grünschacher), 65349 (Slg. A. FUCHS, Raxplateau), 65350 (Slg. A. FUCHS, Rax oberer Schneegraben). Aus den Privatsammlungen: Slg. St. ZIMMERMANN, Fundstelle Otthaus-Schröckenfuchskreuz und oberes Ende des Preiner Schüttweges, Slg. Ä. EDLAUER, Fundstellen Felsen auf der Wiese beim Habsburgerhaus, Wiese vor dem Otthaus und Loswand-Höllental, Alpenvereinssteig an grasigen Absätzen.

Höhe: 10—10.9 mm	6 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	91 Stück,
11—11.9 mm	83 Stück,	5—5.9 mm	84 Stück,
12—12.9 mm	79 Stück,	kleinstes	4.3 mm,
13—13.9 mm	7 Stück,	größtes	5.8 mm.
kleinstes	10.3 mm,		
größtes	13.8 mm.		

(Vgl. Taf. 4, Fig. 7—10.)

3. **Schneealpe** mit den Fundstellen: Hoher Windberg (1904 m), Plateau (ca. 1800 m) und Karl Alm (ca. 1500 m).

Im Jahre 1855 von W. KIESER erstmalig mitgeteilt. Am 16. Juli 1875 von H. TSCHAPECK gesammelt und 1887 publiziert. 1893 von A. KRAUSE bestätigt. 1895 publ. von MARTENS. 1896 von STURANY gesammelt.

Sehr häufig auf der Hochfläche und zum Gipfel (Windberg) hinan.

Material: 24044 (Plateau), 1 Ex. von Karl Alm; 22053 (CLESSIN's Belege zur Molluskenfauna 1887), 30907.

Dem Tagebuch TSCHAPECKS ist folgendes zu entnehmen: „Am 16. Juli 1875 den ganzen Tag auf der Schneealpe unter Steinen gesammelt: *Arianta arbustorum* L., *Caecilioides acicula* MÜLL., *Semilimax semilimax* FÉR., *Orcula dolium* (BRUG.), *Fruticicola unidentata* DRAP., *Pyramidula rupestris* DRAP., *Fusulus varians* ZIEGL., *Clausilia dubia* DRAP. var.<sup>2)</sup>, *Clausilia pumila* C. PFFR.<sup>3)</sup> und *Cylindrus obtusus*.“

Höhe: 10.6 mm	1 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	13 Stück,
11—11.9 mm	36 Stück,	5—5.9 mm	115 Stück,
12—12.9 mm	73 Stück,	kleinstes	4.6 mm,
13—13.9 mm	18 Stück,	größtes	5.5 mm.
14.6 mm	1 Stück.		

(Vgl. Taf. 4, Fig. 11—14.)

4. **Veitschalpe** mit den Fundstellen: Hochveitsch (1982 m), Vor Kogel (1901 m), Seebodenkogel (1861 m), Hasenkogel (1832 m) u. a.

Erstmalig wurde die Schnecke von H. TSCHAPECK 1876 von dieser Stelle nachgewiesen. In STURANY's Aufzeichnungen heißt es: „Bei dem Anstiege Niederalpe stößt man, bald nachdem man die Fundstelle von *Aspidoporus limax* passiert hat, etwa in einer Höhe von 1600 m auf die ersten wenigen Exemplare; ganz oben ist das Tier natürlich viel häufiger.“

<sup>2)</sup> Die im Nat. Mus. in Wien unter Acquisition 31105 liegenden Exemplare stimmen nach der Original Etiquette TSCHAPECK's eher mit der var. *schlechtli* ZELEB. als mit var. *tettelbachiana* ROSSM. überein.

<sup>3)</sup> Laut Aussage Dr. FRANZ KAUFEL's ist *Clausilia pumila* C. PFFR. eine typische Clausilie der Auen und Auwäldern. Nur in den eiszeitlich unvergletschert gewesenen Gebieten der niederösterreich.-steirischen Kalkalpen lebt sie gelegentlich auch auf den höchsten Höhen.

Erstmalig von TSCHAPECK 1887 veröffentlicht und 1902 von STURANY. Dem Tagebuch TSCHAPECK'S ist am 20./21. Juni 1876 (Hohe Veitsch; Ausbeute an Conchylien folgendes zu entnehmen: „*Arianta arbustorum-alpicola* FÉR., *Arianta arbustorum-trochoidalis* RAFF., *Fruticicola unidentata* DRAP., *Isognomostoma holosericum* STUD., *Isognomostoma isognomostoma* GMEL., *Ena montana* DRAP., *Cochlodina laminata* MONT., *Clausilia dubia* DRAP. var. *schlechtii* ZEL., *Fruticicola umbrosa* PARTSCH, *Cionella lubrica* MÜLL., *Orcula dolium* DRAP., *Fusulus varians* ZIEGL., *Clausilia dubia-tettelbachiana* ROSSM., *Clausilia pumila* C. PFFR. (Acquis.: 31 143), *Iphigena mucida badia* (ZGL.) RSSM., *Iphigena plicatula* DRAP., *Neostyria corynodes* HELD u. *Cylindrus obtusus* DRAP.“

Material: Nat. Mus. Wien: 24045 (Plateau), 30908. — Slg. ST. ZIMMERMANN.

Höhe: 10.7 mm	1 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	8 Stück,
11—11.9 mm	8 Stück,	5—5.9 mm	116 Stück,
12—12.9 mm	42 Stück,	6—6.9 mm	2 Stück,
13—13.9 mm	69 Stück,	größtes 6.1 mm,	
14—14.9 mm	6 Stück,	kleinstes 4.7 mm.	
größtes 14.7 mm.			

(Vgl. Taf. 4, Fig. 15—19.)

5. **Tonion Alpe** mit dem Tonion (1700 m). Zuerst in dem Werk von M. A. BECKER 1859 als Fundort veröffentlicht, wurde sie später (September 1900) von STURANY in ansehnlichen ausschließlich den Gipfel bewohnenden Kolonien gesammelt und 1902 publiziert.

Material: Nat. Mus. Wien 33506, 65351.

Höhe: 12—12.9 mm	35 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	4 Stück,
13—13.9 mm	55 Stück,	5—5.9 mm	92 Stück,
14—14.9 mm	7 Stück,	6.0 mm	2 Stück,
15.0 mm	1 Stück,	kleinstes 4.7 mm.	
kleinstes 12.0 mm.			

Schon STURANY erwähnt in seiner Arbeit (1902) die besondere Durchschnittsgröße dieser Exemplare.

6. **Ötscher** (1892). Im Jahre 1865 erwähnt SCHLEICHER in seiner Veröffentlichung „Die Land- und Süßwasser-Conchylien des Ötschergebietes“ folgendes: „Pupa obtusa Drap. Alpen auf Kalkfelsen häufig.“ Merkwürdig mutet einem die Angabe SCHLEICHER'S in dem von M. A. BECKER herausgegebenen Werk an: „Der Ötscher und sein Gebiet“ auf S. 261 des 1. Bandes: „Pupa obtusa Auct., auf Alpen in Felsenritzen, stellenweise häufig, z. B. am Dürrenstein, der Tonion.“ Hier wird der Ötscher namentlich nicht erwähnt, obwohl es bei der Aufzählung der beiden Gebirgsstöcke Dürrenstein und Tonion zu erwarten gewesen wäre. Nach den Etikettenangaben des mir vom Ötscher vorliegenden Materiales findet sich *Cylindrus* an zahlreichen Stellen des Gipfelblockes von 1300 m an bis zur Spitze. Die ersten literarischen Angaben über diesen Fundort finden sich bei FITZINGER (1833) und ROSSMÄSSLER (1838).

Material: Nat. Mus. Wien 20151, coll. HAUER (Spitze); 24943 zw. Hütte und Spitze; 50473 coll. OTTO STURANY, Spitze; 65352 Slg. FUCHS, Spitze; 65353 S'g. FUCHS, Ötscher Riffel 1300—1500 m; Slg. OBERWIMMER, Spitze. — Coll. Ä. EDLAUER.

Höhe: 10—10.9 mm	2 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	31 Stück,
11—11.9 mm	43 Stück,	5—5.9 mm	87 Stück,
12—12.9 mm	62 Stück,	kleinstes 4.6 mm,	
13—13.9 mm	11 Stück,	größtes 5.6 mm.	
kleinstes 10.6 mm,			
größtes 13.9 mm.			

(Vergl. Taf. 4, Fig. 20—22.)

7. **Dürrenstein** (1877 m). Die ersten mir bekannten literarischen Angaben stammen aus dem Jahre 1859 von SCHLEICHER in M. A. BECKER. Im Jahre 1900 von STURANY abermals nachgewiesen, wurde diese Schnecke seither immer wieder dort nachgewiesen. Und zwar wurde sie festgestellt: Am Gipfel, in der sogenannten „Schneegrube“, am kleinen Dürrenstein, und im

Gebiet mit der lokalen Bezeichnung „Rosengarten“. Im letztgenannten Gebiete nur an solchen Stellen, wo der typische schwarze hochalpine Humusboden vorhanden ist.

Material: Nat. Mus. Wien 33498 coll. STURANY; 52900 Gipfel, coll. O. WETTSTEIN 1923; Slg. KÜHNELT Gipfel; Slg. KÜHNELT Rosengarten. — Slg. A. EDLAUER Felsband zw. Gipfel und Eisenstatt leg. E. MIKULA. — Slg. ST. ZIMMERMANN Nordwesthang.

Höhe: 10—10.9 mm 2 Stück,  
11—11.9 mm 19 Stück,  
12—12.9 mm 57 Stück,  
13—13.9 mm 37 Stück,  
14—14.9 mm 1 Stück,  
15—15.9 mm 2 Stück,  
kleinstes 10.8 mm,  
größtes 15.6 mm.

Breite: 4—4.9 mm 31 Stück,  
5—5.9 mm 87 Stück,  
kleinstes 4.6 mm,  
größtes 5.8 mm.

(Vgl. Taf. 4, Fig. 74—80.)

8. **Hochkar** (= Hochkahr = Hochkahr = Hochkaar; 1809 m). Von R. STURANY am Gipfelblock erstmalig am 24. 9. 1900 gesammelt. Auf anderen Gipfeln der Göstinger Alpen (deren südwestlichster Gipfel das Hochkar darstellt), wie Lockerplanhöhe (1758 m), Ringkogel (1670 m), Kössel Berg (1668 m) u. a. wurde *Cylindrus* bisher nicht gefunden.

Material: Nat. Mus. Wien 33486, 65354. — Slg. ST. ZIMMERMANN.

Höhe: 11—11.9 mm 2 Stück,  
12—12.9 mm 31 Stück,  
13—13.9 mm 17 Stück,  
14—14.9 mm 6 Stück,  
kleinstes 11.9 mm,  
größtes 14.6 mm.

Breite: 4—4.9 mm 9 Stück,  
5—5.9 mm 47 Stück,  
kleinstes 4.8 mm,  
größtes 5.7 mm.

9. **Hochschwab** (2278 m). 1893 von A. KRAUSE erstmalig festgestellt und von MARTENS (1895) veröffentlicht. MARTENS schreibt: „Auf dem Plateau des Hochschwabes, zwischen 1900 und 2100 m. „Mir liegt Material von der „oberen Dulwitz“ (d. i. in ca. 1700—1800 m Höhe südöstlich vom Hochschwabgipfel). Weiter vom Hochschwabgipfel selbst. Ebenso von der Häuselalm 1415 m bis Hochschwabgipfel.

Material: Nat. Mus. Wien 16121 Gipfelblock, 23624 obere Dulwitz beide von J. KAUFMANN gesammelt; Slg. FUCHS 65355 an dem Weg Graf Meransteig — Ghacktes (Dialekt! = Gehacktes). — Slg. ST. ZIMMERMANN Häuselalm-Hochschwabgipfel, leg. V. DOMES.

Höhe: 10—10.9 mm 2 Stück,  
11—11.9 mm 11 Stück,  
12—12.9 mm 16 Stück,  
13—13.9 mm 4 Stück,  
kleinstes 10.9 mm,  
größtes 13.7 mm.

Breite: 4—4.9 mm 11 Stück,  
5—5.9 mm 22 Stück,  
kleinstes 4.6 mm,  
größtes 5.5 mm.

10. **Brandstein** (2003 m). Von STURANY 1901 erstmalig als Fundort festgestellt, der westlichste Vorberg des Hochwabblockes, der durch einen tiefen Sattel mit dem eigentlichen Hochschwabplateau in Verbindung steht.

Material: Nat. Mus. Wien 34971 STURANY leg. 25. 8. 1901, 65356 coll. A. FUCHS.

Höhe: 10—10.9 mm 2 Stück,  
11—11.9 mm 27 Stück,  
12—12.9 mm 29 Stück,  
13—13.9 mm 1 Stück,  
13—13.9 mm 1 Stück,  
kleinstes 10.4 mm,  
größtes 14 mm.

Breite: 4—4.9 mm 38 Stück,  
5—5.9 mm 22 Stück,  
kleinstes 4.6 mm,  
größtes 5.6 mm.

11. **Polster am Prebichl** (1911 m), liegt östlich von Eisenerz. Dieser Fundort wurde am 31. 8. 1901 von R. STURANY festgestellt.

Material: Nat. Mus. Wien 34970 coll. R. STURANY.

Höhe: 11—11.9 mm 2 Stück,  
 12—12.9 mm 19 Stück,  
 13—13.9 mm 13 Stück,  
 14—14.9 mm 2 Stück,  
 kleinstes 11.6 mm,  
 größtes 14.2 mm.

Breite: 5—5.9 mm 35 Stück,  
 6.0 mm 1 Stück,  
 kleinstes 5.1 mm.

12. **Krumpaibl** am Eisenerzer Reichenstein (1400—1700 m). Am 12. Sept. 1878 von H. TSCHAPECK auf dem Krumpaibl hinter der Ochsenhalterhütte unter Steinen gesammelt. TSCHAPECK schreibt in seinem Tagebuch hierüber: . . .

„Dann erst gegen 12 h erstiegen wir vollends das zu Füßen des Reichenstein gelegene und rechts vom Zinkenkogel und der Vorderberger Mauer umrahmte wundervoll großartige Plateau des Krumpaibl.“ Also stammen die ersten Belege wohl vom Gebirgsstock des Eisenerzer Reichenstein aber nicht vom Gipfelblock selbst, sondern aus dem ca. 1400—1700 m hoch gelegenen großen Hochtail (Felsenkessel), dessen tiefsten Punkt der „Krumpensee“ darstellt. (Vgl. Fundort 57!)

Material: Nat. Mus. Wien 30909 coll. TSCHAPECK.

Es liegen nur 2 Gehäuse vor mit den Maßen [Höhe:Breite (großer Durchmesser)], 12.0:5.0 und 12.2:5.3 mm.

13. **Stadelfeldschneid** (ca. 2093 m) (Abb. 2). Im Bereiche des Gebirgsstockes **Ödstein — Hochtor — Planspitze — Hoch Zinödl — Laneckturm** liegt knapp südlich von letztgenannten der Stadelfeldturm. Der Stadelfeldturm verläuft in einen langgestreckten Kamm gegen Westen, der Stadelfeldmauer mit der Stadelfeldschneid. Laut brieflicher Mitteilung des Herrn J. V. KASTNER vom 6. 7. 1901 fand er damals erstmalig am Stadelfeldschneid *Cylindrus*. Belegmaterial stand mir nicht zur Verfügung.

14. **Großer Buchstein** (2224 m) zu den nördlichen Gehäusebergen gehörig. Auch die Verzeichnung dieser Stelle verdanken wir Herrn J. V. KASTNER, der den Fund in einem Schreiben vom 16. 8. 1901 meldete.

Material steht hier keines zur Verfügung.

15. **Stubwieswipfel** (1784 m) ist ein östlicher Gipfel der Warscheneckgruppe. A. PFEIFFER der 1890 diesen und den folgenden Fundort veröffentlichte, sagt hierüber folgendes: „Die Funde dieser Schnecke verdanke ich unserem eifrigen Mitgliede des österreichischen Turistenclubs Herrn M. DÜMLER, welcher mir Gehäuse dieser Art zuerst auf dem Lanerfeld (Warscheneck) und anfangs Juli 1889 lebende Exemplare auf dem Stubwieswipfel bei Spital am Pyhrn sammelte. (Beide Fundorte ungefähr 1600 m hoch.) Daher bin ich auch in der Lage einiges über den äußeren Bau der Tiere selbst zu berichten. Diese sind in ausgestreckt kriechender Haltung bei 9 mm lang und 2—3 mm breit. Die ausgestreckten Augenträger messen 3—4 mm an Länge. Kopf, Fühler und Rücken sind dunkelolivbraun, die Seitenteile des Fußes oben lichtgraubraun. Die Sohle ist in der Mitte lichter, schmutziggrau, am Rande dunkler, der Rücken runzelig. Rechts und links von der Medianlinie des Rückens eine vom Kopfe auslaufende Furche. — Die Gehäuse durchwegs normal; doch erreichen die vorliegenden 27 Exemplare höchstens die Länge von 14 mm bei einer Breite von zirka 5 mm; einige zeigen auf bleigrauem Grunde ähnliche braune Streifen wie *Zebrina detrita*.“ Die lebend gesammelten Stücke wurden auf dem verschiedenfarbigen Alpenlattich (*Homogyne discolor* CASS.) gefunden, von welcher Pflanze mir eine gut erhaltene Probe eingesendet wurde. Ich machte Fütterungsversuche mit Blättern von *Tussilago farfara* L. (Huflattich), welche sie teilweise benagten.“

Material: Slg. St. ZIMMERMANN.

Höhe: 11—11.9 mm 2 Stück,  
 12—12.9 mm 13 Stück,  
 13—13.9 mm 6 Stück,  
 14—14.9 mm 2 Stück,  
 15.7 mm 1 Stück,  
 kleinstes 11.8 mm.

Breite: 4—4.9 mm 7 Stück,  
 5—5.9 mm 17 Stück,  
 kleinstes 4.5 mm,  
 größtes 5.9 mm.



16. **Lanerfeld** (ca. 1600 m) Hochfläche im nordöstlichen Teil der Warscheneckgruppe. Von A. PFEIFFER 1890 zugleich mit dem vorhergehenden Fundort (15) veröffentlicht. Schon PFEIFFER drückt sich in seiner Publikation über diesen Fundort ungenau aus, er schreibt . . . „auf dem Lanerfelde (Warscheneck)“ . . . STURANY (1902) geht noch einen Schritt weiter und schreibt . . . „Lanerfeld am Warscheneck“ . . . wodurch der Eindruck erweckt wird, als ob das Warscheneck der Fundort sei! Die beiden Örtlichkeiten liegen aber so weit voneinander entfernt, daß eine Trennung notwendig erscheint! Warscheneck bekam die Nummer 58.

Material liegt mir keines vor.

17. **Gumpeneck** (2221 m) liegt südlich vom Ennstal zwischen Steinach-Irdning und Gröbming im Bereiche der niederen Tauern. A. PFEIFFER veröffentlicht diese Fundstelle 1891 und sagt auf Seite 10 dieser Veröffentlichung: „Ein einziges, ganz normales Exemplar liegt vor; dieses wurde im Sommer 1890 auf der Spitze des Berges Gumpeneck bei Gröbming in einer Felskluft gesammelt.“

Material liegt mir keines vor.

18. **Grimming** (2351 m) liegt westlich von Steinach-Irdning. Am 24. Juni 1881 von H. TSCHAPECK erstmalig gefunden. Die Ausführungen TSCHAPECKS in seinem Tagebuch sind hierzu folgende: (er und sein Begleiter steigen von Klachau aus auf [Anm. d. Verf.]) . . . „und gelangen so bald in den höchsten Teil der noch mit mächtigen Feldern von Lawinschnee ausgefüllten Schutthalde, der sogenannten „breiten Rinne“. Hier ergaben die Felswände und Ränder der Schneefelder ein sehr reiches Sammelgebiet, was umso erklärlicher, als die alljährlichen Lawinen und Tauwässer einen tüchtigen Teil der hochalpinen Mollusken mit herabführten und nach Durchtoben des Schachten (Schachen; d. Verf.) beim Herabstürzen über die Felswände, direkt in diesen Schutthalden ablagern, sodaß ich im Schachten kaum ebensoviele gefunden hätten.“ Ein zweites Mal besuchte TSCHAPECK dieselbe Stelle am 26. Juli 1885, also ein Monat später als im Jahre 1881, und fand abermals, aber in geringerer Menge *Cylindrus*. Die stärker abgeschmolzenen Schneemassen im Juli 1885 gegenüber Juni 1881 und die hierdurch bedingte stärkere Trockenheit scheinen mir die zahlmäßig geringere Ausbeute verursacht zu haben.

Im Anschluß an die Veröffentlichung dieses Fundortes von TSCHAPECK (1887) beschreibt er auch seine diesbezüglichen ökologischen Beobachtungen auf S. 78. U. a. sagt er: „*Cylindrus obtusus* lebt nämlich nie vereinzelt, oder, wie viele andere Schnecken über große Alpöden gleichmäßig zerstreut, sondern diese Tiere gesellen sich in numerisch reichen Kolonien, oft zu mehreren Hunderten zusammen und eine solche Kolonie bewohnt dichtgedrängt eine kleine Bodenfläche — Gras oder Steingeröll — oft nur im Umfange mehrerer Quadratmeter“. Hierzu sei bemerkt, daß *Cylindrus* mancherorts auch in geringen nur einzelne Exemplare beherbergenden Kolonien anzutreffen ist, daß also die TSCHAPECK'sche Darstellung etwas übertrieben ist. Doch hat er die charakteristische Verbreitungsweise dieser Schnecke unzweifelhaft richtig gebracht und, ich möchte fast sagen, am eigenen Leib verspürt! Andererseits wird es bei dieser Sachlage nicht Wunder nehmen, wenn in jüngster Zeit immer noch neue Fundorte festgestellt wurden und sicherlich auch künftig noch entdeckt werden, denn ein Übersehen solcher eng begrenzter Fundstellen ist ja sehr leicht möglich!

Material: Nat. Mus. Wien 30910 coll. TSCHAPECK, an Schneerändern in der breiten Rinne unter dem Schachen; 65358 coll. A. FUCHS. — Slg. St. ZIMMERMANN: Grimming Nordseite.

Höhe: 12—12.9 mm 26 Stück,  
13—13.9 mm 42 Stück,  
14—14.9 mm 6 Stück,  
kleinstes 12.2 mm,  
größtes 14.2 mm.

Breite: 4—4.9 mm 10 Stück,  
5—5.9 mm 64 Stück,  
kleinstes 4.5 mm,  
größtes 5.8 mm.

19. **Lopenstein** (= **Lawinenstein**, 1961 m) liegt nördlich vom Grimming und ist durch einen Sattel mit dem südöstlichen Teil des Toten Gebirges in

Verbindung. TSCHAPECK hat den Standort am 22. August 1885 entdeckt und schreibt im Tagebuch hierüber folgendes: „In Steingruben am Höhenrücken der Alpe Lawinenstein sammelte ich allein bei sehr warmer Witterung von 8—2 h folgendes:“ *Cylindrus obtusus*, *Clausilia dubia alpicola* CLESS., *Iphigena plicatula* DRAP., *Orcula gularis* ROSSM., *Helicolimax kochi* ANDR., *Helictogona ichtyomma achates* RSSM., *Fruticicola unidentata* DRAP., *Arianta arbustorum* L. sehr dünnchalig und durchsichtig.

Material: Nat. Mus. Wien 30911 coll. TSCHAPECK. — Slg. ST. ZIMMERMANN.

Höhe: 11—11.9 mm	2 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	21 Stück,
12—12.9 mm	37 Stück,	5—5.9 mm	54 Stück,
13—13.9 mm	32 Stück,	kleinstes	4.6 mm,
14—14.9 mm	2 Stück,	größtes	5.7 mm.
15—15.9 mm	2 Stück,		
kleinstes	11.4 mm,		
größtes	15.9 mm.		

20. **Dachstein Hochfläch** (nordwestliche Hochfläche). Erstmals von E. v. MARTENS 1895 veröffentlicht, wurde diese Schnecke 1893 von A. KRAUSE in der Umgebung der 2210 m hoch liegenden Simony Hütte festgestellt. Als weiterer Fundort liegt mir aus diesem Gebiete Material von der **Wiesberghöhe** (1893 m) und zwar vom Hang dieser Höhe gegen den Weg Tiergarten-Simony Hütte in ca. 1800 m Höhe vor. Weiteres Material mit der weitläufigen Fundortsbezeichnung „Dachstein“ wurde auch hierher gestellt.

Material: Nat. Mus. Wien, coll. FUCHS, Wiesberghöhe, Dachstein. — Slg. ST. ZIMMERMANN, Dachstein.

**Dachstein:**

Höhe: 10—10.9 mm	3 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	11 Stück,
11—11.9 mm	9 Stück,	5—5.9 mm	4 Stück,
12—12.9 mm	2 Stück,	kleinstes	4.4 mm,
13—13.9 mm	1 Stück,	größtes	5.7 mm.
kleinstes	10.3 mm,		
größtes	13.2 mm.		

**Wiesberghöhe:**

Höhe: 10—10.9 mm	5 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	1 Stück,
11—11.9 mm	5 Stück,	5—5.9 mm	22 Stück,
12—12.9 mm	9 Stück,	kleinstes	4.9 mm,
13—13.9 mm	3 Stück,	größtes	5.7 mm.
14—16.9 mm	0 Stück,		
17.1 mm	1 Stück,		
kleinstes	10.5 mm.		

(Vgl. Taf. 4, Fig. 27—29.)

21. **Gipfel** (1667 m) liegt in Niederösterreich, nördlich der Schnealpe und westlich vom Schneeberg. Einer handschriftlichen Notiz STURANY's ist folgendes zu entnehmen: „Die nördlich von der Tonion Alpe (Fundstelle 5) gelegenen zum Teil niedrigeren Berge, wie Wildalpe (1520 m), Göller (1761), Gipfel (1667 m) usw. beherbergen anscheinend keine *Cylindrus*-Exemplare mehr. Wenigstens habe ich am 19. Juli 1901 auf dem Göller und Gipfel und tags darauf auf der Wildalpe bei Frein vergebens danach gefahndet.“ Am 28. Juli 1921 ist es aber FR. KÄUFEL und A. FUCHS gelungen am obersten Teil des Gipfel eine starke Kolonie unserer Schnecke zu finden. Doch hatten die beiden Herrn im gleichen Jahr und ebenso im Jahre 1925, wie 1901 STURANY, kein Glück auf dem benachbarten Göller!

Material: Nat. Mus. Wien, Slg. A. FUCHS.

Höhe: 11—11.9 mm	3 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	41 Stück,
12—12.9 mm	42 Stück,	5—5.9 mm	41 Stück,
13—13.9 mm	34 Stück,	kleinstes	4.6 mm,
14—14.9 mm	3 Stück,	größtes	5.4 mm.
kleinstes	11.6 mm,		
größtes	14.4 mm.		

(Vgl. Taf. 4, Fig. 48—55).

22. **Gamsstein** (1765 m) liegt im Bereiche der Dreiländerecke (Nieder-, Ober-Österreich und Steiermark). Am 18. Juni 1924 stellte F. KÄUFEL und A. FUCHS erstmalig dieses Vorkommen fest.

Material: Naturh. Mus. Wien, Slg. FUCHS, 53013 Gamsstein in ca. 1700 m Höhe.

Höhe:	11.9 mm	1 Stück,	Breite:	5—5.9 mm	78 Stück,
	12—12.9 mm	14 Stück,		6—6.1 mm	2 Stück,
	13—13.9 mm	45 Stück,		kleinstes 5.0 mm,	
	14—14.9 mm	18 Stück,		größtes 6.1 mm.	
	15.5 mm	1 Stück,			
	16.9 mm	1 Stück.			

23. **Gösseck** (2215 m) liegt südlich vom Eisenerzer Reichenstein und westlich von der Stadt Bruck a. Mur. Als Fundstelle im Juli 1921 erstmalig von Herrn BRÄUNING festgestellt.

Material liegt mir keines vor.

24. **Wildfeld** (2046 m) liegt westlich vom Eisenerzer Reichenstein. *Cylindrus* wurde hier am 2. Juli 1921 ebenfalls von Herrn BRÄUNING festgestellt.

Material liegt mir keines vor.

25. **Zeyritzkampel** (2125 m) liegt westlich vom Wildfeld. Erstmals im September 1904 von A. HANDLIRSCH nachgewiesen und am 5. Juni 1922 von FR. KÄUFEL und A. FUCHS in 1700—2100 m Höhe auf erzführendem Kalk (Silur) in größerer Menge gesammelt.

Material, Nat. Mus. Wien, 39616 coll. A. HANDLIRSCH; 52463; Slg. A. FUCHS.

Höhe:	10—10.9 mm	2 Stück,	Breite:	4—4.9 mm	11 Stück,
	11—11.9 mm	28 Stück,		5—5.9 mm	64 Stück,
	12—12.9 mm	36 Stück,		kleinstes 4.6 mm,	
	13—13.9 mm	9 Stück,		größtes 5.8 mm.	

kleinstes 10.4 mm,  
größtes 13.7 mm.

(Vgl. Taf. 4, Fig. 56—61).

26. **Leobner Mauer** (Leobner Berg, 2035 m) liegt westlich vom Zeyritzkampel. Am 7. Juli 1922 von A. FUCHS und FR. KÄUFEL festgestellt und zwar in 1800—2000 m Höhe auf erzführendem Kalk (Silur).

Material: Naturh. Mus. Wien, 52462, Slg. A. FUCHS.

Höhe:	11.7 mm	1 Stück,	Breite:	5—5.9 mm	44 Stück,
	12—12.9 mm	12 Stück,		6—6.9 mm	18 Stück,
	13—13.9 mm	35 Stück,		kleinstes 5.1 mm,	
	14—14.9 mm	13 Stück,		größtes 6.4 mm.	
	15.5 mm	1 Stück.			

(Vgl. Taf. 4, Fig. 23—26, 30—34.)

Hier ist hervorzuheben, daß diese Fundstelle die größten und breitesten Exemplare (durchschnittlich) des von mir untersuchten Materiales lieferte! Die Stücke vom Gamsstein (Fundort 22) sind in der Höhe wohl durchschnittlich gleich, sind aber schlanker.

27. **Planspitze** (2117 m) in den Ennstaler Alpen (Gesäuse). Erstmals 1903 von FR. JOSEFINE WESTERMEYER festgestellt, wurde diese Angabe laut einer brieflichen Mitteilung von Herrn FR. ZIMMERMANN an R. STURANY vom 3. September 1922 bestätigt.

Material: Die wenigen Exemplare (4 Stück) sind aber unter einer Nummer 38609 coll. JOS. WESTERMEYER mit der Fundortsbezeichnung: Hochtör und Planspitze zusammengeworfen! Die Stücke von der Planspitze stammen vom obersten Teil der Nordwand, sind also örtlich von dem weiter südlich von der Planspitze liegenden Hochtör gut getrennt!

Die Höhen sind: 11.8, 12.3, 12.9, 13.1. Die Breiten: 4.8, 5.9, 5.2, 5.4. (Die einzigen aus der Slg. Naturh. Mus. mir vorliegenden Stücke. Aus Privatsammlungen keine.)

28. **Großer Pyrgas** (2244 m), höchster Gipfel der Haller Mauern bei Spital am Pyhrn. Hier wurde *Cylindrus* von ST. ZIMMERMANN etwas unterhalb

der Spitze erstmalig nachgewiesen. Von A. FUCHS (1926) veröffentlicht. Auf dem zweiten hohen Kletterberg der Haller Mauern, dem Hexenturm (2181 m) hat Herr V. Kastner laut brieflicher Mitteilung vom 29. Juli 1901 keinen *Cylindrus* gefunden.

Material: Naturh. Mus. Wien, Slg. FUCHS Pyrgas Westhang. — Slg. St. ZIMMERMANN, Gr. Pyrgas, etwas unter der Spitze.

Höhe: 10.8 mm	1 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	15 Stück,
11—11.9 mm	12 Stück,	5—5.9 mm	15 Stück,
12—12.9 mm	13 Stück,	kleinstes	4.4 mm,
13—13.9 mm	4 Stück,	größtes	5.7 mm.
größtes	13.9 mm.		

29. **Hochmölbling** (2332 m) in der Warscheneckgruppe. Erstmalig von CH. WIMMER im August 1922 nachgewiesen.

Material: Naturh. Mus. Wien, Slg. A. FUCHS, leg. WIMMER.

Höhen: 11.9, 12.3, 12.9. Breiten: 5.0, 5.1, 5.1.

30. **Hoher Nock** (1961 m) Gipfel des Sengsengebirges (d. i. nördlich von der Warscheneckgruppe). Laut Anmerkung von STURANY in seinen handschriftlichen Aufzeichnungen: „1902 Sengsengebirge als Beherberger von *Cylindrus* constatiert von Herrn J. BISCHOF (zwar keine Beleg-Exemplare, aber verlässliche Angabe).“ Später hat Herr BERGER Beleg-Exemplare vom Hohen Nock mitgebracht, wie A. FUCHS 1926 berichtet.

Material: Naturh. Mus. Wien, Slg. FUCHS. — Slg. St. ZIMMERMANN.

Höhe: 10.9 mm	1 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	19 Stück,
11—11.9 mm	10 Stück,	5—5.9 mm	16 Stück,
12—12.9 mm	17 Stück,	kleinstes	4.2 mm,
13—13.9 mm	7 Stück,	größtes	5.5 mm.
kleinstes	10.9 mm,		
größtes	13.7 mm.		

31. **Kasberg** (= **Kassberg**, 1743 m) liegt nördlich vom Toten Gebirge. 1922 erstmalig von St. ZIMMERMANN in starken Kolonien ca. 300 m unter dem Gipfel festgestellt und gesammelt, von A. FUCHS 1926 veröffentlicht. Außerdem liegt Material, das im September 1923 gesammelt wurde, vom Gipfel selbst vor.

Material: Naturh. Mus. Wien, 52902, coll. FUCHS. — Slg. St. ZIMMERMANN.

Höhe: 10—10.9 mm	2 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	24 Stück,
11—11.9 mm	8 Stück,	5—5.9 mm	21 Stück,
12—12.9 mm	21 Stück,	kleinstes	4.2 mm,
13—13.9 mm	12 Stück,	größtes	5.5 mm.
14—14.9 mm	2 Stück,		
kleinstes	10.5 mm,		
größtes	14.2 mm.		

32. **Hoher Spiegelberg** (1530 m) im Höllengebirge. *Cylindrus* wurde hier zum ersten Mal von Herrn SCHAUBERGER festgestellt und von A. FUCHS 1926 veröffentlicht.

Material: Naturh. Mus. Wien, coll. A. FUCHS. — Slg. St. ZIMMERMANN.

Höhe: 11—11.9 mm	2 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	4 Stück,
12—12.9 mm	6 Stück,	5—5.9 mm	5 Stück,
13—13.9 mm	1 Stück,	kleinstes	4.7 mm,
kleinstes	11.5 mm,	größtes	5.2 mm.
größtes	13.8 mm.		

33. **Bärenstaffel** (2021 m) westlich vom Radstätter Tauernpaß. Am 17. Juli 1922 von Fr. KÄUFEL und A. FUCHS am Nordhang dieses Berges in ca. 1850 m Höhe erstmalig gesammelt. 1926 von A. FUCHS veröffentlicht.

Material: Naturh. Mus. Wien, 52558, coll. FUCHS.

Höhe: 10—10.9 mm	2 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	6 Stück,
11—11.9 mm	15 Stück,	5—5.9 mm	16 Stück,
12—12.9 mm	4 Stück,	kleinstes	4.8 mm,
13.3 mm	1 Stück,	größtes	5.4 mm.
kleinstes	10.5 mm.		

(Vgl. Taf. 4, Fig. 81—82.)

34. **Lungauer Kalkspitze** (2468 m) liegt westlich vom Radstätter Tauernpaß. Im Jahre 1923 von K. HOLDHAUS festgestellt. HOLDHAUS berichtet hierüber folgendes: „Auf dem Anstiege von den Giglachseen auf die Lungauer Kalkspitze findet sich *Cylindrus* zugleich mit Eintritt des hochalpinen Floren- und Faunencharakters in beträchtlicher Menge. Diese Höhengrenze liegt ungefähr am Fuße der Gipfelkuppe in den nach Norden und Osten abfallenden Lehnen und Wänden.“

Material: Naturh. Mus. Wien, 52866.

Höhe: 11.4 mm	1 Stück,	Breite: 4--4.9 mm	2 Stück,
12--12.9 mm	9 Stück,	5--5.9 mm	11 Stück,
13--13.9 mm	3 Stück,	kleinstes 4.8 mm,	
größtes 13.7 mm.		größtes 5.8 mm.	

35./36. **Lanischkaar** (35.) = **Oberstes Pöllatal** (36.) in der Hafnereckgruppe ist der östlichste Teil der Hohen Tauern. Dieser Fundort ist versehenlich von A. FUCHS (1926) und von mir (1928) getrennt angegeben worden, denn das oberste Pöllatal ist ja das Lanischkaar. Der Fund stammt aus einer Höhe von ca. 2200 m. HOLDHAUS hat die Schnecke erstmalig 1922 von dort mitgebracht und sagt über dieses Fundgebiet folgendes: „Auch hier ist das Vorkommen, wie bei dem Lungauer Kalkspitz, an den hochalpinen Floren- und Faunencharakter der Gegend gebunden. Dabei sind an diesen beiden zusammenhängenden Fundstellen (35./36.) nur wenige Exemplare dieser Schnecke zu finden. Das Vorkommen ist als spärlich und selten zu bezeichnen.“

Material: Slg. Naturh. Mus. Wien, 52865, 52864.

Höhen: 10.6, 11.1, 11.6, 11.6. Breite: 5.0, 5.0, 5.2, 5.8.

(Vgl. Taf. 4, Fig. 44--47.)

37. **Traunstein** (1691 m) im Salzkammergut. Im Jahre 1913 von J. ROTH aus Wels gesammelt und 1914 von D. GEYER veröffentlicht. Nach Mitteilung des verstorbenen Kustos am Naturh. Mus. in Wien, Dr. ARNOLD PENTHER, wurde von ihm *Cylindrus* am Traunstein ausgesetzt. Die ausgesetzten Exemplare sollen vom Hochschwab stammen. Die Bedenken ob es sich hier um ein ursprüngliches Vorkommen handelt, oder nicht (wie A. FUCHS 1926 darlegt) scheinen mir mittlerweile durch die Auffindung der Schnecke auf dem Hochsalm (Nr. 41) und die frühere Feststellung der Schnecke im Höllengebirge (Nr. 32) nicht mehr begründet zu sein, da der Traunstein als Fundort ganz in das bisher bekannte geschlossene Verbreitungsgebiet hinein paßt. Nichts desto weniger ist es ein der Wissenschaft sehr abträgliches Beginnen, in dieser Weise solche Versuche zu unternehmen, da es ja schon zur Zeit des Aussetzens (nach dem Jahre 1902) im Bereich der Möglichkeit gelegen war, daß die Schnecke auch auf dem Traunstein gefunden werden könnte.

Auch eine weitere Bemerkung in der Literatur könnte sich meiner Ansicht nach am ehesten auf diesen Berg beziehen. E. D. DE FÉRUSSAC schreibt über *P. obtusa* in seiner 1807 erschienenen Essai. auf S. 110--111, daß DRAPARNAUD diese Schnecke (gemeint ist die Type von *Cylindrus obtusus* DRAP. d. Verf.) von seinem Vater (FÉRUSSAC's Vater) erhalten habe und daß sie von einem hohen Berg seitwärts von Linz (an Linz) stamme, nicht aus Frankreich. Um nun diese Angabe nur annähernd lokalisieren zu können scheinen mir zwei Erwägungen am Platze zu sein.

1. Die der Stadt Linz am nächsten gelegenen Fundberge sind bisher nur zwei. Das ist der Hochsalm in 52--53 km Luftlinie Entfernung und der etwas weiter entfernte Traunstein bei Gmunden. Die östlichen altbekannten Fundorte, wie Scheeberg, Rax, Schneecalpe liegen viel näher zu Wien als zu Linz und scheiden daher von vornherein aus.

2. Um das Jahr 1800 war noch keine Rede von einer Eisenbahn, man war auf Postkutschen angewiesen. Von Linz aus war damals eine der wichtigsten Straßen die alte Salzstraße, die von Linz aus über Wels, Lambach Gmunden nach Bad Ischl führte. Auf dieser Fahrt scheint mir nun auch der erste auffallende und hohe Berg (mit Hochgebirgscharakter) der Traunstein bei Gmun-

den zu sein. Der Hochsalm und alle anderen im Bereiche des Vorkommens von *Cylindrus* liegenden Berge östlich vom Traunstein bis zum Ötscher scheinen mir damals mit viel mehr Schwierigkeiten erreichbar gewesen zu sein, wie der Traunstein und daher auch kaum bekannt gewesen zu sein. Der Ötscher wiederum liegt viel näher zu anderen bekannten Städten, wie etwa St. Pölten etc. als zu Linz<sup>4)</sup>.

Also liegt die Vermutung nahe, daß gerade die Type unserer Schnecke dem Traunsteinmassiv entstammt. Die vage Bezeichnung „. . . ein hoher Berg seitwärts von Linz“ („ . . . „et la première *Pupa obtusa* lui a été donnée comme ayant été prise sur une haute montagne du côté de Linz.“) ist für die damalige Zeit eine allgemein gebräuchliche Art der Fundortsbezeichnungen gewesen, wird auch derzeit und späterhin kaum mit Sicherheit bestimmt werden können, doch scheint mir nach den vorhergehenden Überlegungen der Traunstein noch am ehesten in Frage zu kommen.

Material: Naturh. Mus. Wien, 50014, Slg. FUCHS. (Beide Stationen von J. ROTH gesammelt.)

Höhe: 12—12.9 mm	5 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	3 Stück,
13.4 mm	1 Stück,	5—5.9 mm	3 Stück,
kleinstes 12.2 mm.		kleinstes 4.8 mm,	
		größtes 5.5 mm.	

(Vgl. Taf. 4, Fig. 2, 3.)

Das Original von DRAPARNAUD (Taf. 4, Fig. 1) hat die Maße: Höhe 12.5 und Breite 4.9. Es paßt also auch in den Dimensionen in die Variabilitätsbreite der vorliegenden Traunstein-Exemplare.

38. **Obertauern** (ca. 1700 m) Radstädter Tauernpaß. Hier wurden 1927 in der Umgebung des Tauernhauses von PROF. F. WERNER Beleg-Exemplare gefunden. Veröffentlicht 1928 (W. ADENSAMER).

Material: Naturh. Mus. Wien, 55724 (Ein Exemplar mit den Maßen: 12.5 5.1).

38 a. **Großer Priel** (2514 m) im Toten Gebirge. Im Jahre 1925 von ST. ZIMMERMANN nachgewiesen. Zuerst wurde dieser Fundort von A. FUCHS (1929) veröffentlicht und zwar erhielt er von A. FUCHS die Nummer 38. Diese Nummer war aber durch meine Veröffentlichung (1928) vergeben. Im Einverständnis mit A. FUCHS ändere ich der Priorität entsprechend die Nummer dieses Fundortes (Großer Priel) in 38 a um.

Material: Naturh. Mus. Wien, Slg. FUCHS, Gr. Priel, zw. Prielschutzhaus und Spitze, Slg. FUCHS, Gr. Priel knapp unter dem Gipfel. — Slg. ST. ZIMMERMANN, Gr. Priel unter dem Gipfel.

Höhe: 11—11.9 mm	5 Stück,	Breite: 4—4.9 mm	9 Stück,
12—12.9 mm	11 Stück,	5—5.9 mm	8 Stück,
13—13.9 mm	2 Stück,	6.0 mm	1 Stück,
kleinstes 11.3 mm,		kleinstes 4.7 mm.	
größtes 13.0 mm.			

39. **Rinnerkogel** (2008 m, = Rinner Kogel = Hoher Rinner) im Toten Gebirge, liegt nicht wie A. FUCHS 1929 angibt südlich vom Almsee, sondern weiter westlich im Süden vom Offensee und besitzt nicht eine Höhe von 2800 sondern

4) Mir liegt eine Topographische Karte der Oesterreichischen Monarchie mit Angaben aller Poststraßen vor, die von G. MÖLLER und F. PILSAK entworfen ist und 1822 in Wien verlegt wurde. Dieser Karte ist zu entnehmen, daß in dem Gebiet südlich der Donau zwischen Wien-Linz-Passau nur zwei isoliert stehende den eigentlichen Alpen vorgelagerte Berggipfel durch stärkere Beschriftung und Schraffierung hervorgehoben erscheinen. Das sind der Ötscher und der Traunstein. Doch liegt der Ötscher bedeutend weiter von Linz entfernt, als der Traunstein und ist zur damaligen Zeit mit der Post von St. Pölten aus auf der Straße nach Maria Zell zu erreichen gewesen, während der Traunstein von der Hauptverkehrsader Linz-Wels-Lambach-Salzburg durch eine relativ kurze Abzweigung von Lambach nach Gmunden zu erreichen war.

eine Höhe von 2008 m. Präparator J. ROTH hat diesen Fundort erstmalig festgestellt.

Material liegt mir keines vor.

40. **Kremsmauer** (1599 m) liegt 18–20 km Luftlinie östlich vom Traunstein. 1926 wurde dieser Fundort von Herrn ROCHART erstmalig festgestellt und 1929 von A. FUCHS veröffentlicht.

Material: Naturh. Mus. Wien, coll. A. FUCHS. — Slg. ST. ZIMMERMANN, Kremsmauer leg. Dr. ROCHART, Kremsmauer Nordosthang in 1400 m Höhe.

Höhe: 11–11.9 mm	1 Stück,	Breite: 4–4.9 mm	2 Stück,
12–12.9 mm	5 Stück,	5–5.9 mm	13 Stück;
13–13.9 mm	7 Stück,	kleinste 4.8 mm,	
14–14.9 mm	2 Stück,	größtes 5.6 mm.	
kleinste 11.4 mm,			
größtes 14.4 mm.			

41. **Hochsalm** (1403 m) liegt ca. 11 km Luftlinie östlich vom Traunstein. Wurde 1926 von Herrn ELSER als Fundplatz festgestellt und 1929 von A. FUCHS veröffentlicht.

Der Hochsalm ist der bisher nördlichste Fundort von *Cylindrus*, da der Traunstein um nicht ganz 1 km (0.8 km) südlicher liegt. Hochsalm liegt  $45^{\circ} 52' 7''$  n. Br. und Traunstein  $47^{\circ} 52' 3''$  n. Br.). Vergleiche die Ausfinden bei Fundort 37 (Traunstein).

Material: Naturh. Mus. Wien, coll. A. FUCHS. — Slg. ST. ZIMMERMANN.

Höhe: 11.5 mm	1 Stück,	Breite: 4.7 mm	1 Stück,
12–12.9 mm	10 Stück,	4.9 mm	1 Stück,
13.0 mm	1 Stück.	5–5.9 mm	9 Stück,
		größtes 5.4 mm.	

42. **Stuhalm** (ca. 1600 m) liegt am westlichen Fuße des Gosaukammes des Dachsteinmassives. Herr ELSER hat 1927 von dieser Stelle Belegmaterial mitgebracht.

Material: Naturh. Mus. Wien, Slg. FUCHS. — Slg. ST. ZIMMERMANN.

Höhe: 11.8, 12.3, 12.5, 13.7. Breite: 4.9 drei Stück, 5.0 ein Stück.

43. **Peterscharte** (ca. 1900 m) in den Ennstaler Alpen zwischen Planspitze im Norden und Roßkoppe (2154 m) im Süden gelegen. Wurde 1903 erstmalig von Frl. JOS. WESTERMEYER festgestellt. Auch dieser Fundort ist von Fundort 27 (Planspitze) und Hochtörl (53) zu trennen.

Material liegt keines vor.

44. **Obere Koderalm** (ca. 1700 m) (= Stadt Alm) liegt im Kessel zwischen Hochtörl-Stadelfeldmauer und Lahneckturm in den Ennstaler Alpen. Von ST. ZIMMERMANN erstmalig nachgewiesen.

Material: Slg. ST. ZIMMERMANN.

Höhe: 10.8 mm	1 Stück,	Breite: 4.9 mm	1 Stück,
11.3 mm	1 Stück,	5–5.9 mm	9 Stück,
12.0 mm	1 Stück,	größtes 5.7 mm.	
12.7 mm	1 Stück,		
13–13.9 mm	6 Stück,		
größtes 13.8 mm.			

45. **Lins** (2008 m) ein Gipfel eines westlichen Ausläufers des Eisenerzer Reichenstein (Fundort 57). Nach einer Anmerkung R. STURANY'S am 14. August 1904 von Dr. EGON GALVAGNI festgestellt und durch ein schlecht erhaltenes Exemplar belegt.

Weiteres Material liegt keines vor.

46. **Scheiblingstein** (1629 m) liegt im Bereiche des Dürrensteinblockes (cf. Fundort 7). Im September 1933 hat W. KÜHNELT an der Nord- und Nordostwand des obersten Gipfels des Scheiblingsteins, der sogenannten Scheibe, unsere Schnecke in spärlicher Anzahl gesammelt. An der Südwand der Scheibe wurde kein Material gefunden.

Material: Naturh. Mus. Wien, ex. coll. KÜHNELT. — Slg. KÜHNELT.

Höhe: 11.8 mm 1 Stück,  
12—12.9 mm 7 Stück,  
13—13.9 mm 5 Stück,  
größtes 13.9 mm.

Breite: 4.9 mm 1 Stück,  
5—5.9 mm 12 Stück,  
größtes 5.4 mm.

47. **Voralpe** (Dreiländerecke, 1727 m) liegt am Grenzpunkt der Länder Nieder-, Ober-Österreich und Steyermark. Hier wurde *Cylindrus* in einer Höhe von 1600—1700 m von Oberlehrer GANSLMAYER gesammelt.

Material: Slg. St. ZIMMERMANN.

Höhe: 11—11.9 mm 6 Stück,  
12—12.9 mm 9 Stück,  
13—13.9 mm 21 Stück,  
14—14.9 mm 2 Stück,  
kleinstes 11.8 mm,  
größtes 14.1 mm.

Breite: 4—4.9 mm 4 Stück,  
5—5.9 mm 34 Stück,  
kleinstes 4.8 mm,  
größtes 5.8 mm.



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 2: Blick vom sogenannten „Sulzkar“ gegen Westen auf den als **Sulzkarhund** bezeichneten Sattel (Fundstelle 49). Der eingetragene schwarze Strich weist auf die Fundstelle am Sattel. Rechts vom Sattel sind die Wände des Hoch-Zinödl sichtbar und links Vorberge des Laneckerturm's, in dessen Bereich das Stadelfeldschneid (Fundort 13) liegt. Das Hochoor ist durch die Wände des Hoch-Zinödl verdeckt. (phot. R. RUSCHITZKA.)

Abb. 3: Lawinenrinne des Fundortes **Seemauer** (48) mit der engeren Bezeichnung Apothekerplan. Der Hang rechts führt auf den kleinen Hetskogel im Dürrensteingebiet (vergl. Fundort 7). (phot. W. KÜHNELT.)

Abb. 4: *Cylindrus obtusus* DRAP. in natürlicher Umgebung am sogenannten „Apothekerplan“ (48). Zwei in das Lichtbild eingetragene schwarze Striche weisen auf die beiden Schnecken hin. (phot. W. KÜHNELT.)



48. **Seemauer** (zwischen großen und kleinen **Hetzkogel**) liegt im Bereich des Dürrensteinblockes und ist eine Wand, die sich an der Westseite des Seetales der Lunzer Seen hinzieht. Die Fundstelle liegt zwischen dem kleinen und großen Hetzkogel in einer Lawinenrinne der die beiden Kogel verbindenden Seemauer, die von den Einheimischen „Apothekerplan“ genannt wird (Abb. 3—4). Im September 1934 wurde in dieser Lawinenrinne in ca. 1100 m Höhe (eine hochalpine Enklave) von Doz. GEITLER und Herrn HERRMANN unsere Schnecke gefunden. Der Schnee schmilzt dort erst Anfang Juli und außerdem zeigt dieses eng begrenzte Gebiet eine hochalpine Flora!

Material: Naturh. Mus. Wien, ex. coll. W. KÜHNELT.

Höhe: 12.3, 12.4, 13.5, 14.2. Breite 5.1 bis 5.5 mm.

49. **Sulzkar-Hund** (1915 m) (Abb. 2) ist ein Sattel, der in den Ennstaler Alpen das Hoch-Zinödl mit dem Laneckturn verbindet. Hier wurde vom Verf. näher gegen die Wände des Hoch-Zinödl auf alpinem Rasen zwischen Legföhren unter verschiedenen großen Steinen starke Kolonien unserer Schnecke festgestellt. (Ein Lichtbild dieses Sattels vom Sulzkar aus, also gegen Westen wurde von meinem Tourengefährten Ing. ROBERT RUSITSCHKA aufgenommen und ist diesen Ausführungen beigegeben.)

Material: Naturh. Mus. Wien, coll. W. ADENSAMER 30. September 1935.

Höhe:	11.7 mm	1 Stück,	Breite:	4.9 mm	1 Stück,
	12—12.9 mm	15 Stück,		5—5.9 mm	52 Stück,
	13—13.9 mm	31 Stück,		größtes	5.9 mm.
	14—14.9 mm	5 Stück,			
	15.2 mm	1 Stück.			

50. **Warscheneck** (2386 m) östlich vom Toten Gebirge. Obwohl A. PFEIFFER 1890 bei seiner *Cylindrus*-Fundortsangabe „Lanerfeld“ (Fundort 16) und „Warscheneck“ identifiziert, so scheint mir durch die von A. PFEIFFER angegebene Höhenangabe des Fundortes Lanerfeld (ungef. 1600 m) eine Trennung wohl begründet zu sein! Auch in PFEIFFER'S Veröffentlichung (1891) sagt der Autor: „In Oberösterreich findet sich diese Schnecke auf dem Stubwieswipfel (15) und dem Warscheneck, also nahe der Grenze von Steiermark“. Dabei bedenkt er nicht, daß die Entfernung des Stubwieswipfel vom Lanerfeld viel geringer ist, als die Entfernung des Gipfelblocks vom Warscheneck und dem Lanerfeld. Außerdem sind zwischen dem Lanerfeld und dem Warscheneckgipfel einige andere Berggipfel (z. B. Toter Mann).

Material: Naturh. Mus. Wien, coll. FUCHS, Warscheneck, Plateau August 1922 leg. Sr. ZIMMERMANN. — Slg. ST. ZIMMERMANN, Warscheneck Spitze.

Höhe:	10.9 mm	1 Stück,	Breite:	4—4.9 mm	15 Stück,
	11—11.9 mm	11 Stück,		5—5.9 mm	38 Stück,
	12—12.9 mm	28 Stück,		kleinstes	4.6 mm,
	13—13.9 mm	10 Stück,		größtes	5.8 mm.
	14.5 mm	1 Stück,			
	15—15.9 mm	2 Stück,			
	16.3 mm	1 Stück.			

(Vgl. Taf. 4, Fig. 62—67.)

51. **Tamischbachturm** (2034 m) in den Ennstaler Alpen. *Cylindrus* wurde hier erstmalig von Herrn GANSLMAYER am Ostgrat der Südseite nachgewiesen.

Material: Slg. ST. ZIMMERMANN.

Höhe:	11.9 mm	1 Stück,	Breite:	5—5.9 mm	8 Stück,
	12—12.9 mm	2 Stück,		6.1 mm	1 Stück,
	13—13.9 mm	5 Stück,		kleinstes	5.2 mm.
	14.1 mm	1 Stück.			

52. **Röllweg** (ca. 1700 m) führt von der Pühringer Hütte zu Röllsattel im **Toten Gebirge**. Erstmalig von Herrn ELSER im Juli 1927 festgestellt.

Material: Naturh. Mus. Wien, coll. FUCHS 65369. — Slg. ST. ZIMMERMANN.

Höhe: 11.5 mm 1 Stück,  
12—12.9 mm 5 Stück,  
13—13.9 mm 7 Stück,  
größtes 13.7 mm.

Breite: 4—4.9 mm 5 Stück,  
5—5.9 mm 8 Stück,  
kleinstes 4.7 mm,  
größtes 5.5 mm.

53. **Hochtor** (2365 m) Ennstaler Alpen. A. PENTHER hat am 16. Juni 1907 auf dem Weg von der Heßhütte auf das Hochtor in ca. 1900 m Höhe laut Aufzeichnung R. STURANY's unsere Schnecke festgestellt. Ebenso wurde sie von A. HANDLIRSCH 1916 im Tellerloch (Tellersack) am Osthang des Hochtores gefunden.

Material: Naturh. Mus. Wien, Heßhütte-Hochtor 44548, Tellerloch 50463. — Slg. St. ZIMMERMANN, Seeleiten-Heßhütte, Tellersack.

Höhe: 11—11.9 mm 23 Stück,  
12—12.9 mm 89 Stück,  
13—13.9 mm 56 Stück,  
14—14.9 mm 7 Stück,  
kleinstes 11.1 mm,  
größtes 14.7 mm.

Breite: 4—4.9 mm 14 Stück,  
5—5.9 mm 159 Stück,  
6.0 mm 2 Stück,  
kleinstes 4.6 mm.

54. **Ebersangerl-Alm** in ca. 1600 m Höhe liegt östlich von der Planspitze (Fundort 27) und nördlich von der Heßhütte. (Ennstaler Alpen.) Am 10. Juli 1921 von FR. KÄUFEL auf dem sogenannten Wasserfallweg von der Alm gegen Norden hinunter bis ca. 1200 m festgestellt.

Material: Naturh. Mus. Wien, 65359 leg. KÄUFEL. — Slg. St. ZIMMERMANN.

Höhe: 11—11.9 mm 8 Stück,  
12—12.9 mm 17 Stück,  
13—13.9 mm 14 Stück,  
14 mm 1 Stück,  
14.2 mm 1 Stück,  
kleinstes 11.5 mm.

Breite: 4—4.9 mm 5 Stück,  
5—5.9 mm 36 Stück,  
kleinstes 4.5 mm,  
größtes 5.7 mm.

55. **Klein-Arltal** eines der langen Tauerntäler, das von der Hafnereckgruppe aus gegen Norden verläuft. Schon R. STURANY erwähnt in seiner Zusammenstellung im Jahre 1902 die beiden im Wiener Museum unter Acquisition Nr.: 24814 aus der Sammlung RESSMANN hinterlegten *Cylindrus*-Exemplare mit der Fundortsbezeichnung „Klein-Arltal“. Doch hatte man damals keine genügenden Kenntnisse über die sonstige Verbreitung unserer Schnecke, um mit einiger Sicherheit diese weitläufige Fundortsbezeichnung als verlässlich zu bezeichnen. Dieser Fundort ist eben weder ein Berg, noch ein Gebirgsstock, sondern ein an die 20 km langes Tauerntal und daher in der bisherigen Form kaum als Fundort zu verwenden. Doch zwei Tatsachen veranlaßten mich diese Stücke in die Fundortsliste aufzunehmen.

1. Die Arbeit von Doz. Dr. TRAUTH (1926): Geologie der nördlichen Radstätter Tauern und ihres Vorlandes (I. Teil), in der der Verfasser auch das Klein-Arltal behandelt. Seinen Ausführungen ist zu entnehmen, daß mitten durch das Klein-Arltal ein breites Band von Kalkgesteinen hindurchzieht. Dieses Kalkband besteht aus sogenannten „Klammkalken und Kalkphylliten“. Zu Tage tritt dieses Band etwas südlich von Bruck-Fusch, verläuft durch die Kitzlochklamm, durch das Gasteinertal beim Klammpaß, durch die Lichtensteinklamm und weiter über den Arlberg (1782 m) gegen den Grafenberg (1708 m) und zum Kitzstein (2034 m) um dann im Klein-Arltal zu verschwinden. Da nun *Cylindrus* bisher nur auf Kalkboden festgestellt wurde, also aller Voraussicht nach „kalkfest“ ist, so ist das im Bereiche des Klein-Arltales liegende mögliche Vorkommen bedeutend eingeschränkt! Es können nämlich nur jene westlichen Käme und Höhen des betreffenden Tales jene Fundstelle beherbergen, die im Bereiche eines 4—5 km langen Rückens Kalkgesteine in größerer Menge beherbergen. Dieser Kalkrücken wird gebildet vom Grafenberg (1708 m) über den Sonntagskogel (1845 m) zum Kitzstein (2034 m). Der östlich vom Tal verlaufende Kamm enthält nur in sehr geringem Ausmaße und nur an seinen tiefer gelegenen Teilen Kalkein- und auflagerungen, sodaß ein *Cylindrus*-Vorkommen wohl ausgeschlossen erscheint.

2. Es sind seit den Ausführungen STURANY's einige neue Fundorte von un-

serer Schnecke festgestellt worden, die schon sehr in der Nähe des Klein-Arltales liegen, sodaß durch die Auffindung neuer Belege aus dem Arltal-Gebiet der Zusammenhang in der Verbreitung unserer Schnecke nicht gestört, sondern eher verdichtet würde. Liegen doch die nächsten bekannten Fundorte in der Hafnereckgruppe (35./36.) etwa 26 km Luftlinie, die bei der Tauernhöhe (33.) ca. 15 km und im Dachsteingebiet (42.) ca. 30 km vom Arltal entfernt.

Hier möchte ich noch der Vermutung Ausdruck geben, daß im Gebiete der Klammkalkzone auch noch weiter westlich im Bereiche des Groß-Arltales und des unteren Gasteiner Tales, soweit die Berge noch genügende Höhen mit hochalpiner Flora und Fauna erreichen, ein Auffinden von *Cylindrus* im Bereich der Möglichkeit liegt.

Material: Naturh. Mus. Wien, 24814.

Höhen: 12,5, 12,7. Breite: 5,3, 5,3.  
(Vgl. Taf. 4, Fig. 40, 41).

56. **Stumpfmauer** (1769 m) der nördliche Gipfel der Voralpe (Nr. 47). Am 18. August 1934 von O. WETTSTEIN festgestellt. WETTSTEIN berichtet hierüber: Beim Anstiege vom Norden her gelangt man über ein Hochplateau zum eigentlichen Gipfelblock. Am Plateau fand sich kein *Cylindrus*, dagegen von der mittleren Zone des Gipfelblocks bis etwa 20 m unterhalb vom Gipfel häufig. Am Gipfel selbst wurde nur ein einziges Stück gefunden.

57. **Eisenerzer Reichenstein** (2166 m). Wenn auch TSCHAPECK in seiner Veröffentlichung im Nachrbl. 1887 p. 78 kurz sagt: „Alpe Reichenstein bei Vordernberg.“, so meint er damit nur das Krumpfaibl (Fundort 12), wie es ja auch aus seinen bei Fundort 12 wiedergegebenen Tagebuchaufzeichnungen ersichtlich ist. STURANY sammelte knapp nach seiner Veröffentlichung (1902) am 26. September 1902 erstmalig am Reichenstein selbst unseren *Cylindrus*

Material: Naturh. Mus. Wien, 36044 leg. STURANY. — Slg. St. ZIMMERMANN, Eisenerzer Reichenstein, Eisenerzer Reichenstein Westhang.

Anmerkung: E. GALVAGNI hat (1904?) beim Aufstieg von Präbichl aus auf den Reichenstein in ca. 1600 m Höhe ebenfalls *Cylindrus* festgestellt.

Höhe: 11—11,9 mm	2 Stück,	Breite: 5—5,9 mm	25 Stück,
12—12,9 mm	11 Stück,	kleinstes	5,1 mm,
13—13,9 mm	10 Stück,	größtes	5,9 mm.
14—14,9 mm	2 Stück,		

kleinstes 11,9 mm,  
größtes 14,3 mm.

(Vgl. Taf. 4, Fig. 83—85.)

58: **Speikwiese** am Nordfuß des Todtenmann (2131 m) in der Warscheneckgruppe. Der Todtenmann liegt zwischen dem „Lanerfeld“ (Fundort 16) und dem Warscheneck (Fundort 50).

Material: Naturh. Mus. Wien, 65358 coll. A. FUCHS am 19. September 1922, Doline der Speikwiese des Todtenmann, ca. 2000 m, Warscheneckgruppe (Dachsteinkalk). — Slg. St. ZIMMERMANN.

Höhe: 10,9 mm	1 Stück,	Breite: 4—4,9 mm	11 Stück,
11—11,9 mm	9 Stück,	5—5,9 mm	82 Stück,
12—12,9 mm	39 Stück,	kleinstes	4,7 mm,
13—13,9 mm	34 Stück,	größtes	5,8 mm.
14—14,9 mm	7 Stück,		
15—15,9 mm	3 Stück,		

größtes 15,6 mm.

(Vgl. Taf. 4, Fig. 68—73.)

59. **Ebenstein** (2124 m) liegt in der Hochschwabgruppe. Im Juni 1935 erstmalig von W. KLEMM gesammelt.

Material: Slg. Ä. EDLauer unter Nr. 18831.

Höhe: 12—12,9 mm	4 Stück,	Breite: 5—5,9 mm	10 Stück,
13—13,9 mm	6 Stück,	kleinstes	5,0 mm,
kleinstes	12,1 mm,	größtes	5,9 mm.
größtes	13,8 mm.		

60. **Trenchtling** (1800—2082 m) südlich vom Hochschwab und östlich von Prebichl. Hier wurde *Cylindrus* ebenfalls erstmalig von W. KLEMM im Juni 1935 festgestellt.

Material: Slg. Ä. EDLAUER unter Nr. 18 890.

Höhe: 12—12.9 mm	8 Stück,	Breite: 5—5.9 mm	9 Stück,
14—14.9 mm	2 Stück,	6.0 mm	1 Stück,
kleinstes 12.3 mm,		kleinstes 5.5 mm.	
größtes 14.2 mm.			

61. **Buchberg Kogel** (1730 m) südlich der Häuselalm in der Hochschwabgruppe. Am 11. Juli 1930 von W. BOECKEL am Nordhang des Kogels in ca. 1600 m Höhe erstmalig gesammelt.

Material: Slg. Ä. EDLAUER unter Nr. 9442.

Höhe: 12—12.9 mm	4 Stück,	Breite: 5—5.4 mm	6 Stück.
13.6 mm	1 Stück,		
14.1 mm	1 Stück,		
kleinstes 12.0 mm.			

Und nun noch ein Gegenstück zu dem alten Fundort „Klein Arltal“ (55):

**Obergailtal** (liegt im Südwesten Kärntens; Die Gail ist ein südlicher Nebenfluß der Drau). Im Naturhistorischen Museum in Wien liegt in der Weichtiersammlung unter der Acquisition 1862, Nr. 1—177, eine Sammlung Kärntner Mollusken von FRIEDRICH KOKEIL. Dieses Acquisitionsverzeichnis aus dem Jahre 1862 mit den Posten 1—177 ist von KOKEIL persönlich geschrieben. Unter Posten 67 schreibt nun KOKEIL wörtlich: „*Pupa obtusa* DRAP. für Kärnten noch neu, in neuerer Zeit in den Gailtaler Alpen aufgefunden.“ Zu diesem Posten 67 finden sich in der Museumssammlung zwei Exemplare von *Cylindrus obtusus* DRAP. mit einer von KOKEIL handgeschriebenen Etikette folgenden Inhaltes: „*Pupa obtusa* DRAP. aus dem Obergailthal.“

Die Maße dieser beiden Exemplare sind folgende: Höhe 12.8 zu Breite 5.1 und 13.8 zu 5.6. (Tafel 4, Fig. 42—43.)

Schon R. STURANY erwähnt die beiden Exemplare aus der alten KOKEIL-Sammlung und schreibt hierüber: „Kärnten kann ich nur mit Zweifel und Kopfschütteln hier erwähnen.“ A. FUCHS (1906) lehnt diesen Kärntner Fundort nicht mehr in der Weise ab, wie STURANY im Jahre 1902, sondern hält es nicht für ausgeschlossen, daß trotz der vorzüglichen Bearbeitung der Kärntner Mollusken durch die beiden Herren TAURER-GALLENSTEIN unser *Cylindrus* in den südlichen Kalkalpen ebenso übersehen wurde, wie der Kärntner Fundort 35/36 in der Zentralalpenzone. Das letzte Verzeichnis der Kärntner Mollusken von MEINHARD GALLENSTEIN erschien meines Wissens 1852, also 10 Jahre vor dem Verzeichnis KOKEIL's. Und HANS GALLENSTEIN's zusammenfassendes Werk über die Mollusken Kärntens erschien um die Jahrhundertwende, also reichlich später. Auch die eben geschilderte zeitliche Aufeinanderfolge (1852 — 1862 — 1900) konnte wohl hemmend auf die Klärung der *Cylindrus*-Angelegenheit gewirkt haben! Wenn wir nun weiter bedenken, daß sich KOKEIL beim Schreiben

dieses Acquisitions kataloges voll bewußt war, daß *Cylindrus* „für Kärnthen noch neu“ war, wie er ja selbst schreibt, so müßte man hier ebenso bemüht sein diese Verbreitungsangelegenheit zu klären, wie beim Fundorte Klein-Artal. Meiner persönlichen Meinung nach halte ich es wohl kaum für möglich, daß der vor Jahrzehnten verstorbene und immer als genauer und verlässlicher Sammler und Forscher bekannte FRIEDRICH KOKEIL (hauptsächlich Botaniker) gerade in diesem Fall Unrecht gehabt haben sollte. Auch an die bei Fundort 2 (Rax) geäußerten Bedenken über den Ausdruck „Breiner-Alpe“ beim Orte „Prein“ und „nicht Brein“ möge nochmals erinnert werden.

Genau so, wie die von JORDAN (1883) gebrachte Verbreitungsangabe von *Cylindrus* aus „Madeira und Porto Santo“ ist die Angabe C. KREGLINGERS (1870) auf S. 209 aus der Sammlung DANIELI & SANDRI *Cylindrus*-Exemplare aus „Dalmatien“ erhalten zu haben, als irrtümlich zu bezeichnen. (Über die weiteren Angaben JORDAN's vergleiche die Ausführungen im folgenden Kapitel über Stammesgeschichte und Tiergeographie.

#### Biologisch-systematisches:

Wenn wir nun die Variabilität der Gehäusegröße unserer Schnecke näher betrachten, so ist hierzu folgendes zu berichten: Es wurden von mir nicht ganz zweieinhalbtausend erwachsene Exemplare gemessen und zwar von den verschiedensten Fund-

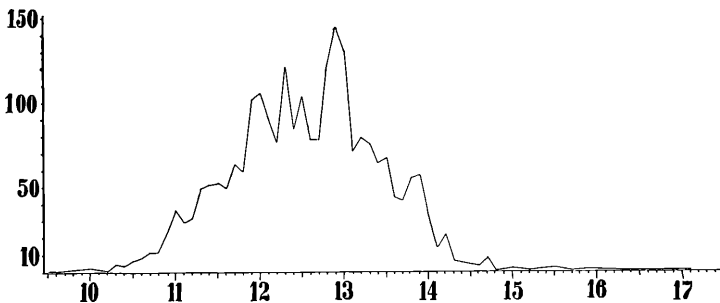


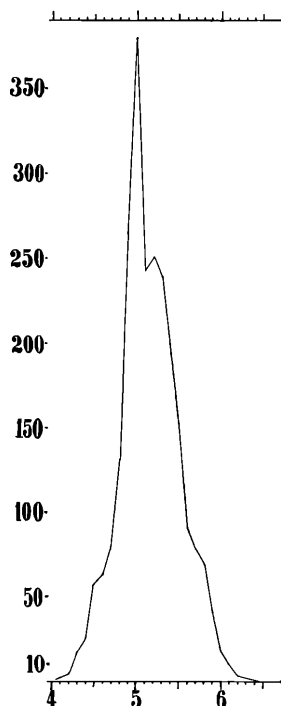
Abb. 5. Graphische Darstellung der Höhenvariabilität von *Cylindrus obtusus* (DRAP.) errechnet aus den Messungen der gesamten mir zur Verfügung stehenden ausgewachsenen Exemplare. Auf der Horizontalachse wurden die Höhenmaße bis zu  $\frac{1}{10}$  mm genau eingetragen. Die senkrechte Achse zeigt die Stückzahl an. Hieraus ergibt sich z. B., daß bei einer Höhe von 9.5 mm ein Exemplar vorgelegen ist, bei einer Höhe von 12.9 mm lagen 145 Stücke vor, bei einer Höhe von 14 mm lagen 34 Individuen vor. (Weitere Angaben siehe im Text.)

orten in ihrer Gehäusehöhe und Gehäusebreite (großer Durchmesser). Ich glaube hierdurch einigermaßen die „Variabilitätsbreite“ dieser Art erfaßt zu haben.

Die Höhe von ausgewachsenen Stücken schwankt zwischen 9.5 mm und 17.1 mm. Der häufigste Höhenwert liegt bei 12.9 mm. In der beigefügten Abbildung (Abb. 5) sind auf der horizontalen Achse die Maße von 9.5—17.4 mm aufgetragen und auf der senkrechten Achse die Anzahl der Stücke. Man kann u. a. die Häufigkeit des Auftretens verschiedener Höhenwerte bei den gesamten von mir gemessenen Individuen aus dieser Darstellung entnehmen. Die häufigsten Höhenwerte liegen zwischen 12 und 13 mm.

Die Breite von ausgewachsenen Exemplaren schwankt zwischen 4.1 und 6.4 mm. Der häufigste Breitenwert beträgt 5 mm. Analog der Darstellung der Gesamthöhenwerte (Abb. 5) sind in der Abb. 6 die Gesamtbreitenwerte eingetragen. Die größte Stückzahl findet sich bei einer Breite 4.8—5.3 mm.

Abb. 6. Graphische Darstellung der **Breitenvariabilität** von *Cylindrus obtusus* (DRAP.). Hier wurde in genau der gleichen Weise vorgegangen, wie bei der Darstellung der Höhenvariabilität (Abb. 5). Wir können z. B. entnehmen, daß der häufigste Breitenwert 5 mm (bei 380 Stücken) ist. (Bei diesen Messungen ist Breite = Großer Durchmesser).



Wie man aber aus den beiden folgenden graphischen Darstellungen (Abb. 7 und 8) entnehmen kann, liegen die Variationsbreiten bei nach Fundorten getrennten Messungen, also bei Messungen der einzelnen „Populationen“ nicht im gleichen Dimensionsbereich! Die Exemplare des Schneeberges (Fundort 1) sind in beiden Dimensionen (Höhe und Breite) auffallend klein. Ihre Höhe schwankt zwischen 9.5 und 13 mm, ihre Breite zwischen 4.1 und 5.4 mm, der häufigste Höhen-:Breitenwert liegt bei 11.3:4.5. Die Exemplare vom Fundort Nr. 26 hingegen sind auffallend groß und schwanken in der Höhe zwischen 11.7 und 15.5 mm und in der Breite zwischen 5.1 und 6.4 mm. Die häufigsten Werte liegen in Höhe zu Breite wie 13.4 zu 5.8 mm.

Die anderen in den Abb. 7 und 8 graphisch dargestellten Maße von den Fundorten 2, 3, 10, 6, 7, 53 und 4 liegen in ihren Höhen- und Breitenmaßen zwischen den beiden erstgenannten (Fundort 1 und 26). Fundort 20 wurde nur der Gesamtübersicht halber eingetragen, da diese Fundstelle das längste (nicht breiteste) von mir gemessene Stück enthält (17.1 mm Höhe).

Durch diese Ergebnisse könnte man leicht veranlaßt werden, diese in ihren Dimensionen so auffallend verschiedenen Populationen als Formen, oder Rassen o. d. gl. „namentlich zu erfassen“! Hierzu ist aber bei genauerer Kenntnis des Sachverhaltes keine Ursache. Wir finden nämlich in vielen Fällen gerade diese verschiedenen Größenverhältnisse der einzelnen Fundstellen geographisch sehr nahe beieinander liegen, sodaß man zur Ansicht kommt, daß vor allem bessere oder schlechtere ganz lokal bedingte Lebensverhältnisse hemmend oder fördernd auf das Wachstum unserer

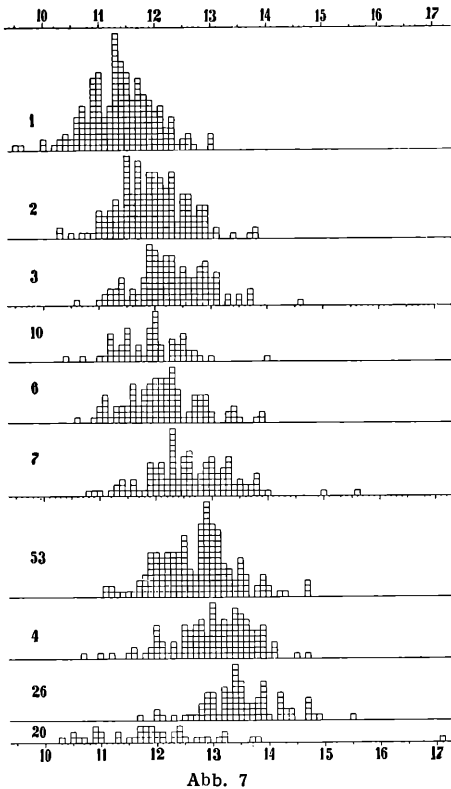


Abb. 7. Graphische Darstellung der Variabilität der Gehäusehöhe von *Cylindrus obtusus* (DRAP). Von 10 verschiedenen Fundorten — Nr. 1 (Schneeberg), Nr. 2 (Rax), Nr. 3 (Schneealpe), Nr. 10 (Brandstein), Nr. 6 (Ötscher), Nr. 7 (Dürrenstein), Nr. 53 (Hochtor), Nr. 4 (Veitschalpe), Nr. 26 (Leobner Mauer), Nr. 20 (Dachstein) — wurden jeweils die zur Verfügung stehenden ausgewachsenen Exemplare bis auf  $\frac{1}{10}$  mm genau in ihrer Schalenhöhe gemessen. Die Höhenmaße sind am oberen und unteren Rande der Abbildung eingetragen. Jedes der schwarz umrandeten Quadrate entspricht einem gemessenen Exemplar. Z. B. ist bei Fundort 10 folgendes festzustellen: Ein kleinstes Stück mit der Höhe 11.2 mm wurden 5 Stück festgestellt. Die Höhe von 12 mm besitzen die meisten Stücke dieses Fundortes (9 Stück). Dagegen wurden mit der Höhe 12.2 mm keine Exemplare dieser Fundstelle vorgefunden. Die größte Höhe besitzt wiederum ein Stück mit 14 mm. Daß bei dieser Art Darstellung die Scheitelpunkte der die Stückanzahl angegebenden senkrechten Kolonnen von Quadraten nicht durch eine ungestörte einmalig auf- und einmalig absteigende Kurve verbunden werden können, beruht wohl zum großen

Teil auf unvermeidlichen Messungsfehlern, die aber das Gesamtbild kaum stören. Wir ersehen ja doch bei dieser Darstellung die jeweilige Variationsbreite und durch die Häufung von Quadraten die dem jeweiligen Fundort entsprechende Durchschnittshöhe.

Schnecke einwirken müssen. Welche Ursachen für diese Tatsache in Betracht kommen, entzieht sich derzeit unserer Kenntnis. Ich glaube aber kaum fehl zu gehen, wenn hierzu die Menge und gleichmäßigere oder ungleichmäßigere Verteilung des jährlichen Niederschlages (Feuchtigkeit) und die Temperaturverhältnisse des jeweiligen Standortes von ausschlaggebender Bedeutung sein dürfte. Und zwar fußt meine Vermutung auf folgender Ueberlegung: Das Schneeberg-Gebiet mit seinen kleinsten Individuen liegt als östlichster Fundort am Alpen-Ostrand, ist also sicherlich stärker den Einflüssen des kontinentalen (pontischen) Klimas ausgesetzt als viele westlicher gelegenen Fundstellen. Ebenso scheint mir das Material der etwas südwestlich vom Schneeberg liegenden Rax-Alpe, wenn auch in geringerem Maße, so doch noch ganz deutlich, unter dem Einfluß des kontinentalen Klimas zu stehen! Die Populationen des Rax-Gebietes bilden auch in ihrem Höhe- und Breitenverhältnis einen ausgesprochenen Übergang von der östlichen Kleinform zur Normalform. Alle anderen Fundstellen mit ihren oft sehr verschiedenen Durchschnittsgrößen von *Cylindrus* beruhen anscheinend auf den Unterschieden der oft sehr lokal begrenzten jährlichen Niederschlagsmengen und ihrer gleichmäßigeren oder ungleichmäßigeren jährlichen Verteilung. Solche Temperatur- oder Feuchtigkeits-Unterschiede sind oft an viel enger begrenzte Geländepartien gebunden, als gemeiniglich angenommen wird (siehe die letztjährigen Untersuchungen im Dürrensteingebiet, durch und unter Aufsicht der biologischen Station in Lunz).

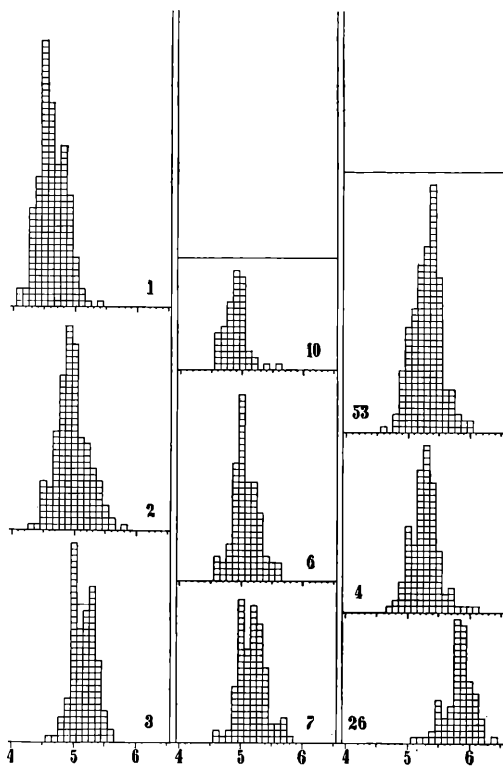


Abb. 8. Graphische Darstellung der Variabilität der Gehäusebreite (= Großer Durchmesser) von *Cylindrus obtusus* (DRAP.) Genau in der gleichen Weise wie Abb. 3 (Gehäusehöhen) ist hier mit der Gehäusebreite vorgegangen. Alle Fundorte mit Ausnahme Fundort 20 sind auch hier dargestellt.

Abb. 8



Bei der Durchsicht großer Materialmengen von *Cylindrus* fallen weiter Unterschiede in der Mündungsgestalt auf (Taf. 4). Doch sind meinen bisherigen Beobachtungen zufolge diese Differenzen nicht geographisch an einzelne Fundstellen gebunden, sondern treten überall durch Übergänge verbunden auf. In dem einen Extremfalle ist die Mündungsöffnung schmal, der Mündungs-Außenrand ist kaum oder garnicht bauchig nach auswärts gebogen, wodurch der letzte Umgang in seinem Durchmesser (großer Durchmesser) nicht oder kaum größer ist wie der Durchmesser des vorletzten (kleiner Durchmesser) Umganges. Im anderen Extremfalle ist die Mündungsöffnung mehr breit rundlich, der Außenrand der Mündung ist seitlich stark nach außen gebogen, wodurch der letzte Umgang eine wesentliche Verbreiterung gegenüber dem vorletzten erfährt. Hier ist ein merklicher Unterschied zwischen dem kleinen und großen Durchmesser festzustellen.

Als nächstes sei an den von WESTERLUND (1887) erwähnten *Cylindrus obtusus* (DRAP.) f. *conica* erinnert. Der von WESTERLUND hervorgehobene Unterschied der f. *conica* von der Normalform liegt in den nach dem Apex zu merklich abfallenden Gehäusewindungen! Es ist ja richtig, daß die durchschnittliche Gehäusegestalt von *C. obtusus* tönnchenförmig ist und zwar bedingt durch die sehr rasch zunehmenden ersten Windungen, wodurch schon nach der 2. bis 3. Windung die volle Gehäusebreite (kleiner Durchmesser) erreicht wird. Diese normale cylindrische Gestalt ist aber nach eigenen Beobachtungen auch einer Variabilität unterworfen. Wir finden aber diese conische Gestalt der WESTERLUND'schen Form nicht an bestimmte Lokalitäten gebunden, sondern finden sie an den verschiedensten Fundstellen durch beliebige Übergänge zu der cylindrischen Gestalt vertreten, wie etwa die vorhin besprochenen Unterschiede in der Gehäusemündung. Es scheint mir daher die namentliche Fixierung dieser „forma *conica* WEST.“ ebenso, wie eine etwaige Bezeichnung der Stücke mit extremer Mündungsgestalt nicht am Platze zu sein! Viel eher könnte man, obwohl ich auch in diesem Falle dagegen bin, die doch extrem kleine Schneeberg- und nur etwas größere Rax-Form etwa als *Cylindrus obtusus* (DRAP.) f. *pontica* festhalten, deren abgeschlossene geographische Verbreitung und anscheinend ökologische Bedingtheit gegeben erscheint, die eine Art Kümmerform darstellen dürfte. Auf alle Fälle ist diese Kümmerform auch nur eine nicht genetisch bedingte Standortsmodifikation, deren Be-

nennung als Varietas oder Forma oder a. m. mit Namen und Autor nicht zweckdienlich erscheint. Sonst müßten wir ja bei konsequenter Durchführung solcher Benennungen bei anderen sehr variablen Molluskenarten derartige Modifikationsbenennungen in's Uferlose fortsetzen.

## 2. Stammesgeschichtlich-tiergeographischer Teil.

Gleich zu Anfang dieses Kapitels sei erwähnt, daß A. FUCHS in seinen Ausführungen über *Cylindrus* im Jahre 1926 folgendes schreibt: daß die eigentümliche Verbreitung des *Cylindrus obtusus* (DRAP.) einer jener wenigen Fälle ist, in denen A. J. WAGNER mit seiner Annahme, daß die Schneckenfauna der Alpen die klimatischen Ereignisse der Glazialzeit in den Alpen selbst und zwar oberhalb der eiszeitlichen Schneegrenze auf den freigebliebenen Spitzen und Graten überdauert, recht hat.“ Er begründet aber diese Behauptung nicht. Diese Lücke auszufüllen ist unter anderem auch der Zweck der folgenden Zeilen.

Nach bisher allgemein geltenden Ansichten weisen solche Tierarten auf ein hohes stammesgeschichtliches Alter hin, die in ihrem eng und scharf begrenzten Verbreitungsgebiet ganz verschieden von ihren im selben Verbreitungsgebiet lebenden Verwandten gestaltet sind. Ein weiterer gewichtiger Grund zur Annahme dieses hohen stammesgeschichtlichen Alters ist folgender: Wenn uns die betreffende Tierform als einzige Art einer Gattung überhaupt und außerdem noch auf sehr eng begrenztem Raume entgegentritt und einer sonst weit verbreiteten Unterfamilie angehört. Wenn sie weiter ihrer äußeren Gestalt nach viel größere Ähnlichkeit mit anderen Familien aufweist, als mit der, der sie angehört. Wenn diese Form trotz ihrer scharf von einander isolierten Fundstellen nur in geringem Maße variiert, so scheint mir ein hohes stammesgeschichtliches Alter direkt eine Voraussetzung zur Erklärung dieser Erscheinungen zu sein. Die hier hervorgehobenen Eigenschaften finden sich restlos bei unserm *Cylindrus*! *C. obtusus* (DRAP.) ist die einzige Art der Gattung *Cylindrus* FITZINGER 1833. Sie findet sich auf streng von einander getrennten Fundstellen im Bereich der Ostalpen. Sie ist weiter an Kalkboden gebunden. Wenn wir bedenken, daß diese Schnecke auf Kalkfelsen auch im Bereiche der Zentralalpen [vergl. Gumpeneck (Fundort 17), Lungauer

Kalkspitz (34), Hafnergruppe (35/36) usw.] festgestellt wurde, dabei aber immer nur an Lokalitäten mit ausgesprochen hochalpinem Charakter, so bleibt kaum eine andere Erklärungsmöglichkeit übrig, als die, daß die Schnecke schon zu jenen Zeiten dieses Gebiet besiedelte, in denen solche derzeitige Kalkstein-Inseln der Zentralalpen durch eine einheitliche Kalkdecke mit den eigentlichen Kalkalpen in Verbindung standen. Wenn nun A. PFEIFFER von dem Exemplar von der Gumpeneckspitze sagt, daß es ganz normal gestaltet erscheint und ebenso die Exemplare von dem Lungauer Kalkspitz nicht abweichende Merkmale besitzen, so ist dies wohl der schlagendste Beweis für die äußerst geringe Variabilität dieser Art, da sie trotz der schärfsten und langdauernden Isolation keine Veränderungen ihrer Artcharaktere aufzuweisen hat! In anatomischer Hinsicht lehnt sie sich ganz an die Verhältnisse der Unterfamilie der Campyleen (*Helicigonae*) an, die aber in ihrer sonst so einheitlichen Gehäusegestaltung so abweichend gegenüber *Cylindrus* erscheint, daß *C. obtusus* von früheren Forschern zu den Pupiden oder Buliminiden gezählt wurde. Auch die ausgefallene Gehäusegestalt scheint nur durch die Annahme eines höheren stammesgeschichtlichen Alters erklärbar zu sein!

Hervorgehoben sei ferner folgender Sachverhalt: In den diluvialen Lößablagerungen im Norden und Osten unserer Alpen wurden bisher trotz zahlreicher anderer Mollusken keine *Cylindrus*-Exemplare nachgewiesen. Weiter der Umstand, daß in den voreiszeitlichen und eiszeitlichen Ablagerungen der Alpen selbst diese Form bisher nicht gefunden wurde, scheint mir die Behauptung, daß *Cylindrus* damals fehlte, keineswegs zu begründen. Gerade Schalen unserer alpinen Landmollusken werden relativ selten derart gelagert, daß sie uns durch Fossilisation erhalten bleiben konnten. Außerdem kommt *Cylindrus obtusus* nur in hochalpinen Lagen vor und zwar nur in Gebieten mit dem typischen schwarzen Humus, aber nicht auf lehmigem Bodengrund. Hierbei wirken in besonderem Maße die reichlich vorhandenen Humussäuren zerstörend auf leere Gehäuse ein. Beim Sammeln dieser Schnecke können wir auch durchwegs beobachten, wie rasch und gründlich die Witterungsunbilden gepaart mit den kalklösenden Stoffen des Bodengrundes ihr Zerstörungswerk vollenden. Die leeren Gehäuse sind hierbei meist schon nach Ablauf eines einzigen oder nur einiger weniger Jahre derart zermürbt, daß sie auch beim behutsamsten Anfassen zerfallen. Wenn also nicht

durch „Zufall“ ein noch gut erhaltenes Gehäuse durch Wasser weggeschwemmt und in einer lehmigen Schichte abgelagert wird, ist an eine Erhaltungsmöglichkeit kaum zu denken. Und gerade die Vorkommensweise von *Cylindrus* an hochalpinen Stellen, fern von ruhig fließenden Wasserläufen, die eine Ablagerungsmöglichkeit bieten, bringt es mit sich, daß diese Schnecke bisher weder fossil noch subfossil gefunden wurde.

Da nun weder *C. obtusus* (DRAP.) noch irgend welche andere artverwandte Schnecke in den peripher um die Alpen lagernden Lößmassen, noch im nördlichen Europa gefunden wurde, ist nach dem bisherigen Stand der Kenntnisse wohl nur eine Deutungsmöglichkeit gegeben: „*Cylindrus obtusus* (DRAP.) stellt ein Restvorkommen einer voreiszeitlichen Form dar. Die Tatsache, daß sie bisher nirgends außer in den Alpen selbst gefunden wurde, zwingt uns aber zu der Annahme, daß sie die Eiszeiten selbst in den Alpen überdauert hat (vgl. die vorhergehenden Ausführungen über das Vorkommen am Gumpeneck, dem Lungauer Kalkspitz etc.)!“ Gefestigt wird diese Annahme, wie mir scheint, durch die Ergebnisse neuerer Forschungen auf botanischem Gebiete (vergl. BROCKMANN 1921). BROCKMANN bemüht sich durch den Nachweis fossiler Pflanzenreste eine alpine Eiszeitflora aufzuzeigen, in der sogar höhere Pflanzen die eisfreien Stellen unserer Alpen bevölkert haben sollen. Einfache Überlegung führt ja auch zu nachstehender Folgerung: Heute finden wir in unmittelbarer Nähe des Gletscherrandes die verschiedensten Pflanzen- und Tierarten. Ebenso finden sich Tiere und Pflanzen im sogenannten alpinen Ewigschneegebiet (vergl. O. STEINBÖCK: Die Tierwelt des Ewigschneegebietes, 1931).<sup>5)</sup> Da nun unsere Mollusken zum weit überwiegenden Teile an Kalkboden, oder an durch Kalkboden bedingte ökologische Verhältnisse, gebunden sind und unsere Kalkalpen nur an ganz wenigen Punkten Höhen besitzen, die in das Ewigschneegebiet reichen, ist es erklärlich, daß im heutigen Ewigschneegebiet unserer Ostalpen die Mollusken eine verschwindende Rolle spielen! In den Eiszeiten ist nun die Grenze

---

<sup>5)</sup> Während der Drucklegung dieser Arbeit ist im Jahre 1936 in den Verh. zool. bot. Ges. Wien (Bd. LXXXV, 1935) auf S. 26—41 eine Arbeit von H. HANDEL-MAZZETTI „Die *Taraxacum*-Arten nordischer Herkunft als Nuntakerpflanzen in den Alpen“ erschienen. HANDEL-MAZZETTI vertritt schon im Jahre 1907 und so auch hier die Ansicht, daß bestimmte Löwenzahnarten (*Taraxacum*) mindestens die letzte Eiszeit in den Alpen selbst überdauert haben. Daraus möge entnommen werden, daß auch andere Zweige der Naturwissenschaft zu ähnlichen Ergebnissen kommen, wie sie meine diesbezüglichen Ausführungen über *Cylindrus* bringen.

des Ewigschneegebietes (vergl. R. F. HEBERDEY: Die Bedeutung der Eiszeit für die Fauna der Alpen; in Zoogeographica 1933) weit über die Kalkalpen gegangen. So verläuft die Ewigschneegrenze in der Würmeiszeit nach einer Karte von HEBERDEY im Bereiche der nördlichen Kalkalpen etwa wie folgt: Friedrichshafen am Bodensee — Immenstadt — Südende des Starnbergersees — Südende des Tegernsees — Südende des Chiemsees — etwas nördlich der Stadt Salzburg — am Südende des Mondsees — Südende des Attersees — Südende des Traunsees — nördlich vom Toten Gebirge — nördlich der Warscheneckgruppe und der Hallermauern. Von hier ab nach Osten sind aber nur mehr die südlichen Gesäuseberge, die Eisenerzer Alpen, das Hochschwabgebiet, das Gebiet der Zellerstaritzen und das des Dürrensteins bis über Maria Zell gegen St. Ägyd hin unter der einheitlichen Schneedecke gelegen. Jene höheren Gebirgsstöcke nördlich dieser angedeuteten Grenze, wie etwa Höllengebirge, Kremsmauer, Sengsengebirge, Ötscher, Schneealpe, Rax und Schneeberg stellten vom Hauptgebiet losgelöste Ewigschnee-Inseln dar.

In der ausgezeichneten Beschreibung der Ewigschneeeregion unserer Alpen spricht O. STEINBÖCK auf S. 39 von den sogenannten „Firn-Inseln“, die in Form aperer Stellen oberhalb der Schneegrenze auftreten und von schneefreien Bergrücken, sogenannten „Nunatakern“<sup>6)</sup>. Es scheint mir nun naheliegend und natürlich, daß es solche Firninseln auch in der eiszeitlichen Schneeeregion gegeben hat. Und zwar naturgegeben in größerer Anzahl und Ausdehnung gegen die Peripherie der Ewigschneeeregion. Also gerade in dem hauptsächlichsten Verbreitungsgebiet unserer Schnecke. Und weiter scheint mir z. B. der Schluß auf das Vorhandensein einer eiszeitlichen Firninsel im Bereiche des Gumpenecks oder der Lungauer Kalkspitze, bedingt durch das Vorkommen von *Cylindrus*, vollauf berechtigt zu sein.

In der im Jahre 1914 erschienenen und von R. STURANY und A. J. WAGNER verfaßten Arbeit: Über schalentragende Landmollusken aus Albanien findet sich ein Kapitel (von A. J. WAGNER verfaßt): Die geographische Verbreitung der Land- und Süßwassergastropoden Zentraleuropas (p. 70—119). In diesen höchst interessanten Ausführungen kommt der Verfasser u. a. zu dem Schluß, daß die Molluskenfauna der Talregionen unserer Alpen nacheiszeitlich durch Herabwandern von

<sup>6)</sup> Der Ausdruck „Nunatak“ stammt von den Eskimos und bezeichnet einen allseits von Eis umschlossenen, selbst aber eisfreien Berg.

Höhen entstanden sei, daß sich also die voreiszeitliche Gastropodenfauna der Alpen während der Eiszeit (Würmeiszeit) auf eisfreien Rücken und Höhen und Gipfeln etc. selbst erhalten hat. Als eine der wichtigsten Voraussetzungen hierfür führt WAGNER die Ortsveränderungsmöglichkeiten der Land- und Süßwassermollusken an. Dementsprechend teilt er die Ortsveränderungsmöglichkeiten in aktive (Kriechen des betreffenden Tieres) und in passive (z. B. Transport durch fließendes Wasser). Wenn nun WAGNER erwähnt, daß die aktive Bewegung für sich allein bei der geographischen Verbreitung unserer Gastropoden keine große Rolle spielt, so scheint er hiermit doch über das Ziel geschossen zu haben. Denn das Kommen und Gehen der Eiszeiten währte immense Zeiträume. „Die Gletscher sind sicherlich nicht rascher gewachsen oder geschrumpft, als sich etwa unsere Landmollusken fortbewegen könnten! Ausschlaggebend für das Bestehen oder Verschwinden vieler inneralpiner Talregionarten war (meiner Meinung nach) die Beschaffenheit des Bodengrundes; oder besser gesagt die durch den Bodengrund bedingte physikalisch-meteorologische Beschaffenheit des betreffenden Lebensraumes, auf den sie hinausgedrängt wurden, oder, was noch wahrscheinlicher zu sein scheint, auf dem sie schon voreiszeitlich gelebt haben und während der Eiszeit noch leben konnten. Hier sei ganz kurz auf die Ausführungen H. JORDAN'S (1884) verwiesen. JORDAN vertritt (S. 201 bis 230) und begründet die Ansicht, daß bei der Mehrzahl unserer Landschnecken nicht die chemische Beschaffenheit, des Bodengrundes, wie etwa das Vorhandensein oder fehlen von Kalk, die Verbreitung der Schnecken bedingt, sondern die direkt und indirekt durch die Bodenart verursachte physikalische und klimatische Beschaffenheit des betreffenden Wohngeländes. Durch rascheres oder langsames Abfließen oder Versickern des Regenwassers, durch Vorhandensein oder Fehlen von als Verstecke dienenden Rissen und Spalten, durch ermöglichten oder verhinderten Zutritt von wärmenden Sonnenstrahlen, kann der Boden durchschnittlich mehr naß, mehr feucht, mehr trocken, sehr trocken und kühler oder wärmer sein. Die Schnecken lieben eben mehr ausgeglichene und gegensatzarme Geländepartien mit Feuchtigkeit und Wärme! Diese klimatischen Bedingungen sind durch Kalkgesteins-Untergrund eher gegeben! Doch erwähnt JORDAN ausdrücklich und hebt dabei unser Alpengebiet besonders

hervor, daß es auch zahlreiche kalkstete und kalkliebende Landschnecken gibt. Hierbei erwähnt er *Xerophila*, *Buliminus*, *Pomatias*, zahlreiche Campyleen usw., aber nicht speziell *Cylindrus*! Über das Verhalten von *Cylindrus* scheint damals noch zu wenig bekannt gewesen zu sein. Hat ja auch JORDAN in den seiner Arbeit angeschlossenen Verbreitungstabellen auf Tabelle 9 unter Nr. 458 *Cylindrus obtusus* als in den zentralen und südlichen Karpathen und sogar auf Madeira vorkommend eingetragen, und im Text auf S. 317 schreibt er: „in den gesamten Karpathen und Ostalpen werden gefunden *P. gularis*, *P. obtusa*. Die Angabe von Madeira halte ich sicher für falsch (auf Irrtümer in älterer Literatur beruhend). Angaben aus der Literatur über das Vorkommen in den Karpathen sind mir außer dieser hier nicht bekannt, doch würde eine etwaige Bestätigung dieser Angabe an der merkwürdigen Verbreitungsweise und ihrer hier dargelegten Erklärung nicht viel ändern. Wenn wir auf dieser Tabelle die Verbreitung unserer Schnecke weiter verfolgen, so führt JORDAN auch die Ostalpen an. Er teilt aber die Ostalpen in drei Regionen ein (1. Bergregion 500—1300 m; 2. Subalpine Region 1300—1800 m; 3. Alpine Region über 1800 m). *Cylindrus* führt er merkwürdiger Weise nur aus der 1. und 2. Region an! Aber gerade die dritte Region ist für unsere Schnecke besonders charakteristisch! Wir können daraus wohl berechtigt schließen, daß man sich damals über Verbreitung und Lebensweise dieser Schnecke noch garnicht im Klaren war. Dieses beweist ja auch die Angabe „in den gesamten Karpathen“! Denn wenn sie wirklich in den gesamten Karpathen vorkommt, so wäre sie seitdem sicher wieder gefunden worden, was aber nicht der Fall zu sein scheint.

Viel gefährlicher für den Molluskenbestand einer Gegend scheint mir hingegen ein trockener werdendes Klima gewesen zu sein (etwa Steppenklima)! In der Literatur finden wir die verschiedensten Ansichten über die klimatischen Verhältnisse in und zwischen unseren Eiszeitperioden. Steppen- oder Tundren-Klima oder kühles, feuchtes und daher auch gegensatzarmes Klima, wechseln ab oder treten nebeneinander auf. Aber eines glaube ich mit ziemlicher Sicherheit annehmen zu dürfen, ohne mit Eiszeitforschern in Konflikt zu geraten: „Die Alpen selbst machten nicht alle extremen Temperaturschwankungen und Feuchtigkeitsveränderungen mit, wie etwa die nördlich und östlich der Alpen gelegenen Tieflandgebiete. Die alpi-

nen Höhen verhinderten zu extreme Wärmebildung und die Schnee- und Eismassen wirkten als Wasserspeicher in besonderem Maße regulierend und ausgleichend auf diese Klimaschwankungen. Gerade in Trockenzeiten werden sich daher Mollusken an feuchtigkeitsreicheren Stellen eher erhalten haben, also in der weiteren oder engeren Umgebung von Gletscherzungen, Seen, Flüssen usw.

Mit dem Zurückweichen der eiszeitlichen Riesengletscher, diesen wasserspendenden Eismassen, wurde Neuland geschaffen, das bei geeigneter Bodenbeschaffenheit von den nachdrängenden Mollusken erfolgreich besiedelt werden konnte. Hand in Hand mit dem Zurückweichen der Gletscher konnten aber auch in ihrer weiteren Umgebung manche Landstriche zu trocken werden, wodurch wiederum jener Teil der Gastropodenbestände, der in diesem austrocknenden Gelände lebte, dem Untergang preisgegeben war.

Daß andererseits unter den Mollusken auch Formen vorhanden sind, die präglazial-alpinen Charakter besitzen, die glazial aus den Alpen verdrängt wurden und sich als Relikte in jenen in den Eiszeiten notgedrungen neubesiedelten Gebieten im Alpenvorlande erhalten haben könnten, scheint mir ebenfalls im Bereiche der Möglichkeit zu liegen. Doch sind meine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen.

Gegen eine ausschließliche oder vorwiegende nacheiszeitliche Neubesiedlung der Alpen von ihren eigenen Höhen, den Firninseln aus, spricht auch folgende Überlegung: Beim Abflauen einer Eiszeitperiode schmolzen die Eis- und Schneemassen zuerst nicht in den obersten Teilen der Alpentäler, sondern vor allem in den peripheren tiefer gelegenen Teilen, den Randgebieten, wodurch den, in den Firninseln gefangen gehaltenen Schneckenbeständen eine Besiedlung des Neulandes kaum möglich gewesen sein dürfte. Hier kamen den Firninselbewohnern die an den peripheren Eis- und Schneerand lebenden Bestände zuvor.

Nichtsdestoweniger ist die Annahme einer Ausbreitung der eiszeitlichen Firninselfauna beim Abflauen der Kälteperioden vollauf berechtigt, wenn auch ein großer Teil der neu besiedelnden Bestände von außen eingedrungen zu sein scheint. Und zwar scheinen vor allem die nacheiszeitlichen alpinen Talbewohner, also die in der Mehrzahl bodenindifferenten Formen von außen mit dem Abflauen der Eiszeiten eingedrungen zu sein. Doch die Mehrzahl der alpinen (hochalpinen) Formen wird, wenn auch zum weitaus überwiegenden Teil im alpinen (hochalpinen) Randgebiet der Alpen, so doch die Eiszeiten in den Alpen selbst überdauert haben.



Das derzeitige Verbreitungsgebiet von *Cylindrus obtusus* (DRAP.) ist nicht nur ein sehr eng begrenztes, sondern auch ein zerrissenes, da die Schnecke in den hochalpinen Regionen der einzelnen Gebirgsstöcke scharf getrennt von einander lebt. Hier tritt nun die Frage auf: „Von welcher Zeit an kann man diese zerrissene Verbreitung annehmen?“ (Daß *Cylindrus* in erdgeschichtlich älterer Zeit ein einheitliches Verbreitungsgebiet inne gehabt haben muß unterliegt wohl keinem Zweifel.) Meine diesbezügliche Annahme fußt auf der Voraussetzung, daß diese Schnecke, wie auch zahlreiche andere Gastropoden, wenn auch nicht aus chemischen, so doch aus physikalischen Gründen, „kalkstet“ ist und auch seit längerer Zeit war, denn Bodenindifferente Landschnecken zeigen eine viel weitere und allgemeinere Verbreitung, als wir sie bei *Cylindrus* vorfinden. Das Vorkommen dieser Schnecke nicht nur auf Gipfeln der nördlichen Kalkalpen, sondern auch auf Silurkalken der Eisenerzer Alpen und vor allem auf anstehendem Kalk und auf Kalkschollen im Bereiche der Tauern, zwingt uns zur Annahme, daß diese Form zu einer Zeit jene derzeitigen Kalkinseln besiedelt hat, in der diese Kalkinseln in einer einheitlichen Kalkdecke, deren Restbestände sie ja größtenteils sind, lagen. Die ausgedehnten kalklosen Urgesteinsgebiete und breiten und tiefen Täler, die zwischen den Zentralalpenfundstellen und den nördlichen Kalkalpen liegen, sind für diese Schnecken ein in allen Fällen unüberbrückbares Hindernis. Hier möchte ich auch jene Gegenargumente zu entkräften suchen, die behaupten, daß ja auch derzeit durch die zahlreichen auf dem Zentralalpengebiete verstreut liegenden Kalkinseln und kalkführenden Zonen eine Verbindung mit den Kalkalpen möglich ist. Beim Gumpeneck (Fundort 17) z. B. ist diese „Kalkinsel“ ein am obersten Nordhang sich hinziehendes Kalkband, das einen großen Teil des Gipfelblockes bildet, das aber ringsherum in beträchtlicher Breite von nicht kalkführenden Urgesteinen umgeben ist. Nun liegt es sicherlich im Bereich des Möglichen, daß *Cylindrus* etwa durch fließendes Wasser von einer höher gelegenen Kalkinsel den Hang abwärts auf eine tiefer gelegene verschleppt werden kann, aber begreiflicher Weise ist eine derartige Annahme im umgekehrten Sinne, also von unten hinauf unmöglich. Das Vorkommen in der Hafnereckgruppe (Fundort 35/36; auch Kalk) könnte wohl auch derart erklärt werden, daß unsere Schnecke auf den im Bereiche dieses Tauerngebirgsstockes reichlich vorhandenen kalkhaltigen Phyllitschiefern Existenzbedingungen findet, durch die wiederum

eine Verbindung mit den Kalkalpen gegeben sein könnte, doch halte ich diesen „Umweg“ nicht für sicher und daher auch nicht für stichhältig. Die Zeit in der eine einheitliche Kalkdecke über den Zentralalpen lagerte, liegt weit zurück, sicher „präglazial“. Die eiszeitlichen Gletscher haben ja auch sicherlich die derzeit die Fundorte trennenden Täler bedeutend vertieft, wodurch ebenfalls die Isolation der Fundstellen voneinander noch erhöht wurde.

Als weiterer Punkt muß hervorgehoben werden, daß *Cylindrus* trotz seiner zerrissenen Verbreitung seine artlichen Eigentümlichkeiten vollauf bewahrt hat. Mit andern Worten: „Die lange dauernde Isolation dieser *Cylindrus*-Fundstellen von einander hat keine nennenswerten Variabilitätserscheinungen in den einzelnen abgesprengten Verbreitungsinselformen hervorgerufen. Diese Feststellung deutet aber auf eine erdgeschichtlich frühe Fixierung der Gattungs- und Artcharaktere von *Cylindrus*. Wir haben hierdurch wohl einen Anhaltspunkt, die Entstehung dieses Formentypus schon in tertiäre Zeiten zu stellen.

In den Ausführungen ST. ZIMMERMANN'S (1932) finden wir folgendes erwähnt: „Jedenfalls müssen wir annehmen, daß schon zu Beginn der Eiszeit eine Differenzierung der alpenbewohnenden Stämme eingetreten war; es wird damit gleichzeitig zu einer Differenzierung, was die Abhängigkeit vom Kalkboden und felsigen Untergrund überhaupt anbelangt, gekommen sein.“ Was den Termin der Entstehung der Kalkstetigkeit anbelangt, so scheint mir dieser Punkt insoweit von großer Bedeutung zu sein, als mit diesem Zeitpunkt der Verbreitungsmöglichkeit der neuen kalksteten Form große Schranken entgegneten. Wenn wir die Ahnenreihe einer Art betrachten, so wechselt sehr häufig eine Periode starker Variabilität gepaart mit Bildungen generisch fixierter Formen (Rassen etc.) mit Zeitläuften ruhiger, man könnte sagen gestaltlich gleichbleibender Entwicklung. Auslösende Momente einer Variabilitätsperiode sind aber auf keinen Fall Momente schwersten Existenzkampfes der betreffenden Art, wie leider so oft behauptet wird, sondern Zeiten mit optimalen Lebensbedingungen. In solchen Zeiten treten Rassenbildungen in den verschiedensten Richtungen hin auf! Daß also die Differenzierung der Stämme der Gattung *Orcula* in die warme Präglazialperiode fällt, scheint mir auch mit dieser Auffassung überein zu stimmen. Wenn nun eine Art, wie *Cylindrus obtusus* (DRAP.), weit und breit keine ähnlich gestalteten Stammverwandten besitzt, so scheint der

Zeitraum der gleichbleibenden Entwicklung besonders lange angehalten zu haben. Nun ist das Entstehen einer Kalkstetigkeit, oder einer Nahrungsstetigkeit, oder a. m. ein Schritt weiter in der Spezialisierung der betreffenden Art oder Artengruppe. Mit zunehmender Spezialisierung verliert aber die betreffende Art immer mehr die Fähigkeit der Variabilität und generisch fixierter Rassenbildungen und die Gefahr der Unfähigkeit auf veränderte Außenweltverhältnisse in entsprechender Weise zu reagieren wird immer größer. Das derzeitige stammesgeschichtliche Entwicklungsstadium der von ZIMMERMANN dargestellten Gattung *Orcula* und der hier behandelten Gattung *Cylindrus* bilden zwei ausgezeichnete Beispiele für die in den vorhergehenden Sätzen gekennzeichnete Entwicklungsweise. Die nicht an Kalkboden gebundene *Orcula dolium* (BRUG.) konnte während der Eiszeiten ein viel größeres Areal bewohnen, als die spezialisierten, kalksteten Formen wie, *Orcula gularis* ROSSM., *O. spoliata* ROSSM., *O. tolminensis* A. J. WGN. und *O. fuchsi* ST. ZIMM. Während *O. dolium* mit ihren Formen nacheiszeitlich in breiter Front wieder in die Alpen eindrang, konnten dies die anderen erwähnten Arten mit ihren Formen nicht mehr. Letztere stellen auf ihrem beschränkten Verbreitungsgebiet typische Reliktformen dar, die gegenüber *O. dolium*, und das muß besonders hervorgehoben werden, in viel geringerer Anzahl oder auch gar keine (cf. *O. tolminensis* und *fuchsi*) Morphen, Rassen etc. aufzuweisen haben. Die Doliumgruppe garantiert viel eher den Weiterbestand der Gattung *Orcula* im Bereiche unserer Alpen, als etwa die erwähnten Reliktformen! Bei der Gattung *Cylindrus* ist die Sachlage anders. Die einzige Art *C. obtusus* (DRAP.) ist kalkfest und zeigt in ihrem Bestande kaum morphologische Differenzen. Sie scheint noch mehr an klimatisch, gebirgsmorphologisch, physikalisch und chemisch in bestimmter Weise beschaffene Örtlichkeiten gebunden zu sein. Sie scheint mir eher als ein „lebendes Fossil“ betrachtet werden zu müssen, denn alle Bindeglieder zwischen ihr und ihren ganz und gar verschieden gestalteten Verwandten, den Campyleen (*Helicigonae*) sind spurlos verschwunden. Ob nun bei der Unterfamilie die Gehäusegestalt von *Cylindrus* oder die von *Campylaea* eine ursprünglichere ist, oder ob überhaupt ein *Arianta*-Typ auf primitivere Formen hinweist, läßt sich wohl kaum feststellen. Doch glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn wir sowohl die getürmten, als auch die flachen Gehäuseformen dieser Unterfamilie als abgeleitete Typen betrachten müssen, als die weitverbreitete, bodenindifferente und helixartig gestaltete *Arianta arbustorum* L.

Wenn HEBERDEY (1923 I. c., p. 365) sagt: „In jenen Teilen der Alpen, die während der Würmeiszeit vollständig von Eis und Schnee bedeckt waren, also im größten Teil der zentralen Alpen von den Bergen des Dauphiné bis zu den westlichen niederen Tauern und in den Nordalpen zwischen Isère und Salzach, mußte die Fauna vollständig zerstört werden, “ so scheint er insoweit Unrecht zu haben, als schon die *Cylindrus*-Funde in den Kalkenklaven im obersten Liesertal der Hafnereckgruppe (Fundort 35/36), die Lungauer Kalkspitze (Fundort 34) auf gegenteiliges hinweisen. Es waren eben doch einzelne Stellen im eiszeitlichen Ewigschneegebiet, die einige Zeit im Sommer schnee- und eisfrei waren. Den Firninseln der derzeitigen Ewigschneeregion entsprechen anscheinend analog gebildete aperi Stellen in der Eiszeit. Es scheint mir auch höchst plausibel und wahrscheinlich, daß Firninseln in den Eiszeiten in nicht zu unterschätzender Anzahl vorhanden waren. Daß sich nun solche glaziale Firninseln mit zunehmender interglazialer oder postglazialer Erwärmung vergrößerten und daß sich wiederum Tierformen, die auf Firninseln die Eiszeiten überdauerten mit dem Fortschreiten der Erwärmung das ursprüngliche eiszeitlich aperi Gebiet zufolge zu großer Erwärmung und Austrocknung verlassen oder aufgeben mußten, scheint mir auch verständlich zu sein. Daß wir *Cylindrus* derzeit häufiger an nicht nach Süden abfallenden Hängen antreffen, kann hiermit auch seine Erklärung finden.

Daß die Temperaturgegensätze zwischen Tag und Nacht in der hochalpinen Region sehr groß sind, ist ja eine bekannte Tatsache; daß also unser *Cylindrus* solche Gegensätze ertragen muß, liegt auf der Hand. Die Versuche W. KÜHNELT (1937) deuten ja auch darauf hin.

Wenn wir nun die Lage der Fundgebiete von *Cylindrus* in die Eiszeitkarte von HEBERDEY hineinbauen, so können wir diese Fundgebiete in drei Gruppen teilen:

1. jene in das zusammenhängende Ewigschneegebiet fallenden, wie:
  - a der Dürrensteinblock,
  - b die Eisenerzer Alpen,
  - c die südlichen Gesäuseberge,
  - d die Warscheneckgruppe,
  - e das tote Gebirge nach Norden bis zum Traunstein,
  - f der Dachsteinblock,
  - g der Großteil der niederen Tauern,
  - h die Fundstellen in den hohen Tauern und
  - i das fragliche Fundgebiet im Bereiche des oberen Gailtales.

2. Fundgebiete der peripheren Ewigschneeeinseln, wie:
  - a Schneeberg,
  - b Rax,
  - c Schneecalpe,
  - d Ötscher,
  - e nördliche Gesäuseberge,
  - f Sengengebirge,
  - g Kremsmauer und
  - h Höllengebirge.
3. Jene Fundstellen, die, soweit es der Karte überhaupt zu entnehmen ist, nicht in der Ewigschneeregion liegen, wie:
  - a Gippel,
  - b Gamsstein,
  - c Voralpe,
  - d Stumpfmauer,
  - e Hochsalm,
  - f Tonion und
  - g Veitsch.

Ein beträchtlicher Teil der Fundstellen in der 1. Gruppe liegt derart an der Grenze des Ewigschneegebietes, daß ein Ab- und Zuwandern während beziehungsweise nach den Eiszeiten leicht erklärbar erscheint. Ebenso kann das Vorhandensein der Schnecke in den Gebieten der 2. Gruppe erklärt werden. Doch nicht möglich erscheint mir eine derartige Erklärung für die meisten Fundstellen im toten Gebirge, für alle Fundstellen im Dachsteingebiet und im Tauerngebiet. Hier müssen wir annehmen, daß diese Schnecke in den Eiszeiten mitten in der Eis- und Schneeregion ausgehalten hat. Es bleibt keine andere Erklärungsmöglichkeit übrig, als daß diese Bestände auf Firninseln ein Asyl gefunden haben.

Der westlichste bisher bekannte in den nördlichen Kalkalpen festgestellte Fundort unserer Schnecke ist die Stuhlalm am Südfuß des Gosaukammes vom Dachsteinmassiv. Im nach Westen anschließenden Tennengebirge wurde bisher, obwohl gewiegte Sammler und Kenner der Lebensgewohnheiten dieser Schnecke, wie z. B. J. A. KASTNER, ST. ZIMMERMANN u. a. m. das Gebiet untersuchten, *Cylindrus* nicht gefunden. Daß die Schnecke in diesem Gebiete trotzdem übersehen wurde, ist durchaus nicht von der Hand zu weisen. Die oft so lokale Vorkommensweise (auf Fundstellen von einigen Quadratmetern Ausdehnung) bedingt sehr leicht ein Übersehen der Art. Andererseits könnte man sich sehr gut vorstellen, daß der ungeheure eiszeitliche Salzachgletscher über das ganze Tennengebirge hinweggegangen ist und in diesem Gebiete wirklich jegliches Leben zerstört hat!

Daß in den Eiszeiten die Salzach mit ihrem großen Gletscher eine faunistische Grenze zwischen dem westlichen und östlichen Ostalpengebiete war, ist schon des öfteren hervorgehoben worden. Die Vergletscherung des westlichen Teiles war viel stärker, wie die

des östlichen. Hierdurch ergibt sich auch die größere Artenarmut an präglazialen, glazialen und interglazialen alpinen Tierformen im westlichen Gebiet gegenüber dem östlichen. Es erscheint mir aber durchaus nicht unmöglich, auch im westlichen Gebiete unserer Ostalpen Restbestände von *Cylindrus* aufzufinden. Doch liegt das heutige Hauptverbreitungsgebiet dieser Schnecke unzweifelhaft im östlichen Teil unserer nördlichen Kalkalpen. Die im Naturh. Museum in Wien liegenden zwei Exemplare aus der Slg. KOKEIL (vergl. die Ausführungen hinter der Fundortsbeschreibung Nr. 61) mit der altertümlichen Fundortsbezeichnung „Ober-Gailthal“ weisen anscheinend auf das Gebiet des Reißkofel und Jauken. Wie schon bei der Fundortsbeschreibung hervorgehoben wurde halte ich die Angabe von KOKEIL für richtig! Allerdings sind die Temperaturen in den südlichen Kalkalpen durchschnittlich etwas höher, wie in den nördlichen. Ob nun *Cylindrus* gegenüber solchen andauernd höheren Temperaturen empfindlich ist und hierdurch seine Existenz in Frage gestellt würde, entzieht sich bisher unserer Kenntnis. Mir scheint aber dieser Faktor kaum ganz ausgeschaltet werden zu dürfen, da *Cylindrus* nach meinen bisherigen Beobachtungen, direkt nach Süden frei liegende Stellen, die unter Tags besonders hohe Temperaturen erreichen können und die dadurch auch stärker austrocknen, meidet! Solche Stellen können wohl als vorübergehende Wohnsitze unserer Schnecke während der Eiszeiten in Betracht gekommen sein, scheinen aber Hand in Hand mit dem Zunehmen des mildereren und wärmeren Klimas von ihr wieder aufgegeben worden zu sein!

Nun sei hier die leider viel zu wenig beachtete Veröffentlichung von R. F. SCHARFF (1928) hervorgehoben. Der Autor vertritt die Ansicht, daß der größere Teil der alpinen Landschnecken die Eiszeiten in den Alpen selbst überdauert hat. Er läßt sich nicht näher in die Art und Weise ein, wie und an welchen Örtlichkeiten diese Mollusken in den Alpen durchgehalten haben. Er sichtet aber unter anderem in anschaulicher Weise die boreo-alpinen Gastropoden-Formen, von denen als boreo-alpine Repräsentanten im Sinne von HOLDHAUS (1908) nicht viel übrig bleibt. Wenn wir *Sphyradium gredleri* CLESS. (= *Columella columella* G. v. MART.) als eine der drei boreo-alpinen Formen betrachten, so muß hervorgehoben werden, daß GEYER 1912 in den Nachrbl. d. D. Mal. Ges. und ebenso in seiner 3. Aufl. der Land- und Süßwasser-Mollusken, diese Art als Form zu *Columella edentula* (DRAP.), jener weit verbreiteten Art der Ebene, stellt. Auch P. EHRMANN (1933) rechnet sie

als Subspecies zu *edentula*. Wir sehen also, daß die artliche Erfassung von *S. gredleri* bisher nicht möglich war, hierdurch aber eine strenge Scheidung der nordisch-alpinen von der Form der Ebene nicht vorhanden ist. Interessant ist hierzu die Mitteilung GEYER's: daß *edentula* seltener und zumeist im Kalktuff, *columella* in allen Ablagerungen die häufigere Form und charakteristische Lößschnecke Mitteleuropas ist. Die artliche Zusammengehörigkeit der Formen *edentula* und *columella* scheint mir auch zweifellos. Hierdurch wird die streng geographische Auffassung von boreo-alpin für *C. columella* hinfällig. Wenn wir weiter *Vertigo arctica* WALLENB. betrachten, so scheint bei dieser Art mit ihren zahlreichen Formen eine scharfe Scheidung vom Formenkreis der *Vertigo alpestris* ALDER auch nicht sicher durchführbar zu sein! Als dritte im Bunde sei nun die fossil überhaupt nicht bekannte *Zoogenetes harpa* (SAY) erwähnt, die noch am ehesten als boreo-alpine Art bezeichnet werden könnte. Doch bedingt der Mangel an fossilen Resten auch hier eine gewisse Unsicherheit, wodurch die Auffassung von SCHARFF bestärkt wird.

Zur Klärung der Angelegenheit bei *Sphyradium gredleri* CLESS. sei folgendes erwähnt: Wir wissen, daß zahlreiche alpine Molluskenarten, z. B. *Arianta*, Clausilien usw., sogenannte „Höhenformen“ ausbilden. Überall dort, wo die Individuen einer solchen Art in ihrem sonst einheitlichen Verbreitungsgebiet in höheren Lagen und in klimatisch gleichwertigen nördlichen Breiten vorkommen, können sich solche „Oreinos-Formen“ ausbilden. So scheinen mir auch zahlreiche „namentlich“ mit Autor versehene Benennungen solcher Höhenformen, da es ja nichts anderes als Standortmodifikationen sind, nicht wünschenswert! Es muß nämlich scharf unterschieden werden zwischen genetisch bedingten rassenhaften Veränderungen einer Art, die aber genau so, wie in Höhenlagen auch in tiefen Lagen mutativ entstehen können und die unbedingt erfaßt werden müssen und solchen phänotypischen Veränderungen von Individuen einer Art, die durch die jeweiligen Lebensverhältnisse der betreffenden Tiere bedingt erscheinen, die aber im Bereich der jeder Art innewohnenden, als Schutz Einrichtung aufzufassenden, Variabilitätsbreite liegen. Diese phänotypischen Veränderungen sind genau so zu werten, wie etwa die dichtere oder schütterere Haarkleidung eines Säugtieres, je nachdem ob dieser Säuger im hohen Norden und im Hochgebirge, oder ob er in gemäßigten Breiten

und im Tiefland lebt! Wenn wir daher bedenken, daß zahlreiche Molluskenarten solche, durch die geographische Lage bedingte Veränderungen aufweisen, so muß auch hier größtmögliche Vorsicht bei der Beurteilung und Wertung dieser Formen angewendet werden! Meiner bescheidenen Meinung nach ist die von EHRMANN (1933) als *Columella edentula* subsp. *columella* G. v. MART. (= das „boreo-alpine“ *Sphyradium gredleri* CLESS.) beschriebene *Columella* nichts anderes, als eine „Oreinos-Form“ von *Columella edentula* (DRAP.). EHRMANN (1933) schreibt ja auch auf S. 46 wörtlich: „... sie sind klimatisch bedingte Ausprägungen einer Species, so wie es die unter den Klimaverhältnissen des Quartärs in niederen Lagen verbreitet gewesene *C. columella* auch war.“ Ich neige daher eher dazu, der Form *columella* G. v. MART. nicht den Rang einer Subspecies von *edentula* DRAP. zu geben, wie es die Auffassung EHRMANN's ist, sondern schließe mit der Ansicht D. GEYER's an, der den Formenkreis der Art *C. edentula* (DRAP.) in zwei durch Zwischenstufen verbundene Gruppen teilt, nämlich: *Columella edentula-edentula* s. str. und *Columella edentula-columella* G. v. MART. Nach den derzeitigen Kenntnissen über die Verbreitung der *Columella ed.-columella* G. v. MART. kann nun festgestellt werden, daß diese Form in voller Ausprägung nur im hohen Norden und hochalpin angetroffen wird. In niedrigeren Höhen und in weniger hohen Breiten sind die derzeit lebenden Individuen dieser Form nicht so scharf ausgeprägt und gehen so in die typische *Col. edentula* (DRAP.) über! Weiter ist beachtenswert, daß gerade diese Höhenform in fast allen glazialen Ablagerungen die häufigere oder allein vorhandene ist, während *edentu... str.* erst postglazial in tieferen Lagen hervortritt. Daß der *edentula*-Typus auch in der Nearktischen Provinz vorkommt und auch dort Oreinosformen besitzt [cf. *Col. edentula-simplex* (GOULD.) und *Col. edentula-atticola* (ING.)] führt EHRMANN (1933) auch an! Eine Gastropodenart mit derartig weiter Verbreitung wird wohl auch präglazial weit verbreitet gewesen sein! Gerade die derzeitig holarktische Verbreitung unserer *C. edentula* (DRAP.), weist auf eine besondere Lebensfähigkeit dieses Arttypuses hin. Diese Art muß und müßte in den verschiedensten ökologischen Verhältnissen leben können. Sie wird aller Wahrscheinlichkeit nach auch schon präglazial Höhenformen besessen haben! Es ist daher sehr naheliegend, daß unsere lebende *columella*-Form (Höhenform) schon präglazial existiert haben



mag, in der Eiszeit verständlicher Weise häufiger auftrat und mit allmählicher postglazialer Erwärmung wieder zurückgedrängt wurde! Gewöhnlich sind solche Höhenformen nicht zusammenhängend sondern zerrissen verbreitet! Hier ist also auch der geeignete Boden zu etwaigen mutativen Neubildungen als bei den mehr oder weniger kontinuierlich verbreiteten Tieflandsformen!

Wenn wir die mitteleuropäischen *Vertigo*-Arten näher ins Auge fassen, so läßt sich nach den heutigen Kenntnissen feststellen, daß von den 11 (12) in Frage kommenden Formen (Arten ?) die

1. Gruppe (*V. angustior* JEFFR., *pusilla* MÜLL., *antivertigo* DRAP.) und *pygmaea* DRAP. mehr oder weniger über ganz Europa verbreitet ist. Charakteristisch für die vier scheint mir das Vorkommen in ausgesprochen gemäßigtem Klima. Im Norden reicht ihre Verbreitung nicht über den Polarkreis und entgegengesetzt kaum über die mittleren Breiten der drei südlichen Halbinseln. In den Hochgebirgen finden sich diese Formen vereinzelt an höheren Stellen (cf. *V. pygmaea* in Nordtirol in 2000 Höhe nach GREDLER). Doch scheint das Meiden höherer Lagen im Allgemeinen vorzuherrschen.

2. Gruppe ist vertreten durch *V. substriata* JEFFR., die auch über Mitteleuropa verbreitet ist, die aber häufiger wie die der 1. Gruppe im Gebirge angetroffen wird, die an einzelnen Stellen die Zentralalpen nach Süden hin übergreift und nach Norden auch etwas weiter vorzudringen scheint, wenn auch die allgemeine Verbreitung dieser Art keine solche Ausdehnung besitzt, wie die der vier erstgenannten Arten.

3. Gruppe wird vertreten durch: *V. alpestris* ALDER, *genesii* GREDLER und in extremster Ausbildung durch *V. arctica* WALL. Diese Formen finden sich hauptsächlich in Nordeuropa und in den kühleren Lagen (Gebirgslagen) Mitteleuropas. *Vertigo arctica* wurde bisher nur aus dem Norden und in Mitteleuropa nur in hochalpinen Gegenden (d. s. Zentralalpen, Riesengebirge) festgestellt. Die von HAZAY beschriebene *Pupa (Vertigo) tatrica* aus den Karpathen wird von manchen Forschern auch zu *arctica* gestellt, von der überwiegenden Zahl der Fachleute aber zu *V. alpestris*! Aus dieser fraglichen Stellung der Karpathenform ergibt sich aber eine Unsicherheit in der artlichen Trennung der beiden Formen *alpestris* und *arctica*.

4. Gruppe wird durch *V. ronneyensis* WEST. und die bisher nicht in Mitteleuropa gefundene *V. lilljeborgi* WEST. vertreten.. Sie stellt eine nordeuropäische Gruppe dar, die mit *V. ronneyensis* in

einzelnen zum Teil erloschenen Vorposten bis in die Gegend von Berlin und der sächsischen Schweiz vordringen soll.

5. Gruppe besitzt eine ausgesprochen relikthafte Verbreitung und wird vertreten durch *V moulinsiana* DUP. und *V heldi* CLESS. *V moulinsiana* diluvial und alluvial gleichmäßiger verbreitet, wurde bisher lebend an einzelnen Stellen der Pyreneen der Alpen, aus Sizilien, weiter aus Irland, England, Westpreußen, Rheingebiet, Dänemark, dann aus dem Kaukasus, Transkaukasien, aus Bulgarien und Budapest nachgewiesen. *V heldi* hingegen wurde bisher lebend nur aus der schwäbischen Alb und der Schweiz nachgewiesen. *V heldi* wird aber von einigen Forschern zum Formenkreis von *V pygmaea* gerechnet.

Nun sei noch kurz an die Veröffentlichung von H. SCHLESCH (1926) verwiesen, in der die artlichen Beziehungen der einzelnen Formen zu einander mit reichlichen Schriftenangaben wiedergegeben sind.

Aus der vorhin gebrachten kurzen zoogeographischen Zusammenstellung über *Vertigo* ist nun zu entnehmen, daß wir von allgemein verbreiteten Arten alle Übergänge zu nordisch-alpinen Formen haben. Unwillkürlich führen einen diese Ergebnisse zur Frage: Warum finden wir die beiden nordischen Formen der 4. Gruppe nicht auch in den Hochalpen? Wenn wir wirklich annehmen sollten, daß durch die glaziale Vereisung alles Leben, das sich bisher erhalten hat, nach dem Süden abgedrängt wurde und von dort diese beiden nordischen Formen in der glazialen mitteleuropäischen Mischfauna beim Rückgang des Eises wiederum nur nach Norden abgewandert sind, so müßte wohl oder übel angenommen werden, daß in der glazialen Mischfauna doch eine Trennung der von Norden einerseits und der von Süden andererseits zusammengedrängten Formen vorhanden war! Für aktiv leichter bewegliche Tiere, wie Säugetiere, Vögel, teilw. Insekten usw. ist ja eine Faunenvermischung leicht erklärbar. Für in so hohem Maße an die Scholle gebundene Tiergruppen, wie die Landmollusken kann man wohl mit Berechtigung annehmen, daß das glaziale eisfreie Mitteleuropa nicht überbrückbar war; oder zumindesten nur in äußerst seltenen fast undenkbar erscheinenden Ausnahmefällen! Die von Feuchtigkeit so abhängigen Mollusken waren sicher an die Eis- und Schneerandgebiete und unter Vorbehalt auch an die Ränder (Ufer) der Ströme, Flüsse etc. gebunden. Der Einwand, daß gerade das Wasser die Eisrandbewohner ins Innere des unver-

gletscherten Gebietes schwemmte, ist ja sicherlich sehr oft gemacht worden. Doch geht dieses Fortschwemmen nur dem fließenden Wasser entsprechend nach abwärts! Nach aufwärts müßten die kleinen Schnecken längs den feuchtigkeitsspendenden Wasserläufen selbst aktiv wandern. Wenn wir aber bedenken, daß bei diesen ungeheuren Schnee- und Eismassen die jährlich wiederkehrenden Schmelzwasser die einzelnen Flüsse in einem Maße anschwellen ließen, das wir uns heute wohl kaum vorstellen können, und hierdurch ihre feuchten Uferzonen mit einem Schlag von diesen arm-seligen Vertigonen reinigten, so müssen bezüglich der „Vermischungshypothese“ einige Bedenken aufsteigen. Die damalige glaziale Molluskenfauna konnte sich noch am ehesten in Bereiche der Eis- und Schneerandzone erhalten, wenn auch dort durch die periodischen Schmelzwasser ihre Bestände sehr dezimiert wurden, so war die Größe und Gewalt der Wassermassen hier noch am geringsten! Die zwischen den Eisrandgebieten gelegenen steppenartigen Tundren scheinen mir für das Bestehen der meisten Mollusken, aber insbesondere der feuchtigkeitsliebenden Vertigonen <sup>7)</sup> ganz und gar ungeeignet gewesen zu sein! Viel eher scheint mir die Annahme berechtigt zu sein, daß vielen Molluskenarten in dem trockenen Zwischeneisgebiet, in dem sie schon präglazial lebten, durch Entzug der nötigen Feuchtigkeit das Weiterleben unmöglich gemacht wurde! Hier mußte anscheinend beim Abflauen der Eiszeitperioden nicht nur das durch das Zurückweichen der Eismassen freigewordene Neuland frisch besiedelt werden, sondern auch das, nach Ansicht zahlreicher Forscher wieder klimatisch feuchter werdende Zwischeneisgebiet! Bei unseren Landschnecken scheint mir die physikalische (gemeint ist das hydrographische und orographische Verhältnis) und in bedingtem Ausmaße auch die chemische Bodenbeschaffenheit eine so große Rolle zu spielen, daß den Landschnecken schon aus diesem Grunde viel größere Verbreitungsschranken gesetzt werden, als gemeiniglich angenommen wird. Und jene Formen, die in höherem Maße bodenindifferent sind, ertragen im allgemeinen auch klimatische Unterschiede viel eher und können daher nicht nur in den Alpen selbst, sondern auch im Norden und im Zwischeneisgebiet die Glazialzeiten überdauern haben.

Bei der Durchsicht der Arbeit von O. PESTA (Der Hochgebirgssee der Alpen, in: Die Binnengewässer 8, Stuttgart 1929) fand ich auf S. 115 eine Verbreitungskarte von dem Strudelwurm *Planaria alpina* DANA. Diese

---

<sup>7)</sup> Eine Ausnahme bildet die mehr Trockenheit liebende *V. pusilla*, die aber der 1., also weit verbreiteten Gruppe angehört.

Karte ist abgedruckt aus A. VANDEL & L. FAGE (in: C. Soc. Biogeogr. 29, 43015 1927, p. 69). Der Fall mit der „boreo-alpinen“ *Planaria* scheint ein ähnlicher zu sein, wie der behandelten „boreo-alpinen“ Mollusken. Bei *Planaria alpina* DANA verhält es sich folgendermaßen: Nach der Karte von VANDEL & FAGE findet sich dieser Strudelwurm nicht nur in den Alpen, Pyrenäen, im Riesengebirge und in Skandinavien und zerstreut im Mittelgebirgs- und Tiefland zwischen Nord und Süd, sondern er wurde auch auf der Balkanhalbinsel sowie in Nordafrika gefunden. HOLDHAUS erwähnt nun, daß *P. alpina* auch in unterirdischen Wasserläufen zu leben vermag. Diese weite aber doch ziemlich zerrissene Verbreitung und die Fähigkeit, auch in unterirdischen Wasserläufen sich zu behaupten, läßt wohl berechtigt die Vermutung aufkommen, daß diese Planarie schon präglazial eine weite Verbreitung hatte. Denn wie könnte sonst dieses manchmal als „nordisches Faunenelement“ geführte Tier durch eiszeitliche Verhältnisse bis nach Nordafrika verschlagen werden? Auch die Funde im bulgarischen Hochgebirge scheinen mir höchste Zweifel aufkommen zu lassen, da doch nach bisher allgemein angenommener Ansicht die Vergletscherung dieser Balkangebirge nicht im direkten Zusammenhang mit der schwachen Vergletscherung der Karpathen stand und ebenso nicht mit dem Eis und Schnee der Alpen! Vielmehr scheint mir die Annahme, daß diese oxyphile und daher auch kaltstenotherme Form nicht nur im Norden vorhanden war, sondern auch im Süden zahlreiche Gegenden bewohnt haben muß.

Die Annahme, daß *Planaria alpina* DANA, *Columella vedentula-columella* G. v. MART., *Vertigo arctica* WALL. und endlich auch *Zoogenetes harpa* (SAY) präglazial eine viel weitere Verbreitung hatten, die durch die Eiszeiten nachträglich zerrissen wurde, scheint mir viel naheliegender zu sein.

Der grundlegende Unterschied der beiden Auffassungen liegt darin: Bei der Erklärung der boreo-alpinen Verbreitung ist die betreffende Tierart aus einem gemeinsamen glazialen Wohngebiet mit dem Rückgang der Eiszeiten nach Norden und Süden abgewandert, daß also z. B. voreiszeitlich nordische Faunenelemente nacheiszeitlich in die Alpen und andere Hochgebirge mittlerer Breiten gelangten. Die andere Auffassung sagt, daß diese Formen schon voreiszeitlich eine große Verbreitung hatten, glazial und interglazial durch Eis, Schnee und „Trockenheit“ in großen Gebietsteilen ausgerottet wurden. Bei beiden Auffassungen ist das reliktartige Vorkommen der betreffenden Art charakteristisch.

Es ist nun von hohem Interesse, daß SCHARFF in seiner früher behandelten Arbeit folgenden Satz schreibt: „The most characteristic genus of the Alps as a whole, is no doubt *Campylaea*“. Der Verfasser begründet in den folgenden Zeilen diese Behauptung und meint, daß das Ursprungszentrum der Campyleen in den Alpen selbst zu suchen ist. Von diesem Zentrum aus strahlen

die verschiedensten Artengruppen der Gattung *Campylaea* nach Südosten, Süden usw. aus. Weiter schreibt er, daß schon im Miozän das Genus *Campylaea* gut vertreten war, so daß schon im Pliozän eine große Zahl jetzt lebender Arten entstanden sein mußte. Wenn nun durch die anatomischen Untersuchungen E. v. MARTENS (1895) festgestellt wurde, daß *Cylindrus* nicht zu den Pupiden oder Buliminiden zu stellen ist und später eine Verwandtschaft in der Unterfamilie *Campyleinae* (*Helicigonae*) festgestellt wurde und wenn wir weiter bedenken, daß die Differenzierung der Gattung *Campylaea* schon in das Pliozän fällt, so können wir wohl kaum fehl gehen, wenn wir die Differenzierung der Gattung *Cylindrus*, welche anatomisch dem Genus *Campylaea* fast gleichgestaltet ist, wegen ihrer isoliert dastehenden Gehäuseform, ihres relikthaften Vorkommens usw. noch viel früher ansetzen!

### Alphabetisches Verzeichnis der Fundstellen, Fundorte und Fundgebiete von *Cylindrus obtusus* DRAP.

(Die den Namen beigefügten Zahlen verweisen auf die fortlaufenden Nummern der im Text behandelten Fundorte).

- |                               |                                    |                            |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Apothekerplan 48.             | Gailtaler Alpen nach 61.           | Hochkar 8.                 |
| Arltal 55.                    | Gamsstein 22.                      | Hochkohl 8.                |
| Baarenstaffel 33.             | Gesäuse siehe Ennstaler Alpen.     | Hochmölbling 29.           |
| Brandstein 10.                | Gippel 21.                         | Hochsalm 41.               |
| Breiner Alpe 2.               | Goesseck 23.                       | Hochschwab 9 (10, 59).     |
| breite Rinne bei 18.          | Goestingner Alpen 8.               | Hochtor 53.                |
| (Brenner Alpe 2).             | Gosaukamm (42).                    | Hoch Veitsch bei 4.        |
| Buchberg Kogel 61.            | Grimming 18.                       | Hoellengebirge 32.         |
| Buchstein, großer 14.         | großer Buchstein 14.               | Hohe Lechnerin bei 2.      |
| Dachstein 20.                 | großer Priel 38 a.                 | Hoher Nock 30.             |
| Dachstein Gebirge 20, 42.     | großer Pyrgas 28.                  | Hoher Rinner 39.           |
| Damböckhaus bei 1.            | Grünschacher bei 2.                | Hoher Spielberg 32.        |
| Dreiländerecke 47.            | Gumpeneck 17.                      | Hohe Tauern 35/36.         |
| Dürrenstein 7.                | Habsburger Haus bei 2.             | Jakobskogel bei 2.         |
| Dulwitz, obere bei 9.         | Häuselalm bei 9, bei 61.           | Kaiserstein bei 1.         |
| Ebenstein 59.                 | Hafner(eck)gruppe 35/36.           | Karlalm bei 3.             |
| Ebersangerl Alm 54.           | Haller Mauern 28.                  | Kasberg 31.                |
| Eisenerzer Alpen 11, 12,      | Hasenkogel bei 4.                  | Kassberg 31.               |
| 23, 24, 25, 26, 45, 57, (60). | Heßhütte bei 53, bei 54.           | Klein Arltal 55.           |
| Eisenerzer Reichenstein 57.   | Hetzkogel, großer, kleiner bei 48. | Kleiner Dürrenstein bei 7. |
| Ennstaler Alpen 13, 14, 27,   | Heukuppe bei 2.                    | Klosterwappen bei 1.       |
| 43, 44, 49, 51, 53, 54.       | Hochkaar 8.                        | Koderalm, obere 44.        |
|                               | Hochkahr 8.                        | Kremsmauer 40.             |
|                               |                                    | Krumpaibl 12.              |

- Lanerfeld 16.  
 Lanischkaar 35/36.  
 Lawinenstein 19.  
 Lechnerin, hohe bei 2.  
 Leobner Berg 26.  
 Leobner Mauer 26.  
 Lins 45.  
 Loperstein 19.  
 Luchsboden bei 1.  
 Lungauer Kalkspitze 34.
- Niedere Tauern  
 17, 33, 34, 38.  
 Nock, hoher 30.
- Obere Koderalm 44.  
 Obergailtal nach 61.  
 Obertauern nach 38.  
 Ochsenboden bei 1.  
 Oetscher 6.
- Peterscharte 43.  
 Planspitze 27.  
 Poellatal, oberes 35/36.  
 Polster 11.  
 Priel, großer 38 a.  
 Puehringer Hütte 52.  
 Pyrgas, großer 28.
- Rax-Alpe 2.  
 Radstädter Tauern  
 33, 34, 38.  
 Reichenstein,  
 Eisenerzer 57.  
 Riffel bei 6.  
 Rinner Kogel 39.  
 Roellsattel bei 52.  
 Roellweg 52.  
 Rosengarten bei 7.
- Schachen bei 18.  
 Scheibe bei 46.  
 Scheiblingstein 46.  
 Scheibwaldhöhe bei 2.  
 Schnealpe 3.  
 Schneeberg 1.  
 Schneegrube bei 7.  
 Seeboden Kogel bei 4.  
 Seeleiten bei 53.  
 Seemauer 48.  
 Sengengebirge 30.  
 Simony Hütte bei 20.  
 Speikwiese 58.  
 Spielberg, hoher 32.  
 Stadelalm 44.  
 Stadelfeldschneid 13.  
 Stubwieswipfel 15.
- Stuhlalm 42.  
 Stumpfmauer 56.  
 Sulzkar-Hund 49.
- Tamischbachturm 51.  
 Tellerloch bei 53.  
 Tellersack bei 53.  
 Tiergarten bei 20.  
 (Todtenmann 58).  
 Tonion Alpe 5.  
 Totes Gebirge 38 a, 39, 52.  
 Traunstein 37.  
 Trenchtling 60.
- Veitsch Alpe 4.  
 Voralpe 47.  
 Vor Kogel bei 4.
- Warscheneck 50.  
 Wasserfallweg bei 54  
 Waxriegel bei 2.  
 Waxriegl bei 1.  
 Wiesberhöhe bei 20.  
 Wildfeld 24.  
 Windberg bei 3.
- Zeyritzkampel 25.

### Schriften-Verzeichnis:

- 1805 DRAPARNAUD, J. P. R.: Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France. Paris; in 4, VIII und 164 pp., S. 63, Nr. 10, T. 3, Fig. 44.
- 1807 FÉRUSAC, J. B. L. d'A DE: Essai d'une methode conchyliologique Paris, in 8, XVI und 142 pp., S. 110—111.
- 1820—1851 FÉRUSAC & DESHAYES, G. P.: Historie naturelle générale et particulière des Mollusques terrestres et fluviatiles. (2 Bde. Text und 2 Bde. Tafeln.) 2, 2, S. 78—79, T. 109, Fig. 4.
- 1821 FÉRUSAC: Tableau systématique de la famille des limaçons, par M. le baron Audebard de Férussac. In Folio, S. 52, Nr. 329. (Im Clessin ist ein Zitat, wie folgt, angegeben: Férussac prodr. Nr. 329, T. 109, Fig. 4.)
- 1822 LAMARCK: Histoire naturelle des animaux sans vertebres Paris, 6, 2, S. 108, Nr. 14.
- 1823 (1816—30) BLAINVILLE, H. M. D. DE: in Dict. Sc. Nat. 28, S. 93 (herausgegeben von F. G. LÉVRAULT).
- 1827 CHARPENTIER, J. DE: In Steinmüllers Neue Alpina, 2, S. 261.
- 1828 PFEIFFER, C.: Naturgeschichte deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken. 3 Bde., in 8, Bd. 3, S. 36, T. 7, Fig. 2, Weimar und Kassel.
- 1829 MARTINI & CHEMNITZ: Conchylien-Cabinet. 12, 1, S. 169, T. 235, Fig. 4115.
- 1830 DESHAYES, G. P.: In Encyclopédie methodique. Histoire des Vers., par Brugiere et Lamarck, complète par Deshayes. 2, S. 402, Nr. 4, Paris.
- 1830 MENKE, C. TH.: Synopsis methodica molluscorum generum omnium. Pymonti, S. 33.
- 1831 MICHAUD, A. L. G.: Complément de l'Histoire naturelle des Mollus-

- ques terrestres et fluviatiles de la France, de J. P. R. DRAPARNAUD. Verdun; S. 69.
- 1833 FITZINGER, L. J. F. J.: Systematisches Verzeichnis der im Erzherzogtume Österreich vorkommenden Weichthiere. — Beitr. Landesk. Österr. ob. d. Enns. 3, S. 107.
- 1834 CUVIER-VOIGT: Das Tierreich. 3 (Mollusken) S. 86.
- 1837 ROSSMÄSSLER, E. A.: Ikonographie der Land- und Süßwasser-Mollusken. 1, 5/6, S. 19, T. 23, Fig. 337.
- 1838 LAMARCK & DESHAYES & MILNE-EDWARDS: Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 2. Ausg., 8, S. 174, Nr. 14.
- 1838 BECK, H.: Index Molluscorum Hafniae. S. 73, Nr. 10.
- 1838 POTIEZ, L. V. & MICHAUD, L. G.: Galerie des Mollusques, ou catalogue. 1, S. 170, Nr. 27, Paris.
- 1839 MAUDUIT, L.: Tableau indicatif et descriptif des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de la Vienne, Poitiers, in 12, VIII und 112 pp., 2 pl. (1838) S. 51, Nr. 77.
- 1841 VILLA, A. & J. B.: Dispositio systematica Conchyliarum terr. et fluv. quae adservantur in collectione fratrum Villa. Mediolani, in 8, 13 pp., S. 23.
- 1841 PFEIFFER, L.: Symbolae ad historiam Helicorum. Kassel, in 8, 88 pp., 1, S. 26 und 84.
- 1842 PFEIFFER, L.: Desgl. 2, 147 pp., S. 119.
- 1843—1855 REEVE, L.: Conchologia iconica. (1848—50) (*Bulinus*) T. 79, Fig. 583.
- 1845—1855 KÜSTER & PFEIFFER, L.: Conchylienkabinett. 13, 3 (die Gattung *Bulinus* etc.) S. 54, Nr. 48, T. 16, Fig. 9, 10.
- 1847 DUPUY, D.: Histoire naturelle des Mollusques terr. et d'eau douce qui vivent en France. Paris, in 4, XXXI und 737 und IV pp., 31 pl., 5. Bd. (1850), S. 402.
- 1847 GRAY, J. E.: A List of the genera of recent Mollusca, their synonyms and types. — Proc. Zool. Soc. London, 15, p. 129—219 (S. 175).
- 1848 PFEIFFER, L.: Monographia Helicorum viventium Lipsiae. 2, S. 163, Nr. 429.
- 1850 PARREYSS: Systematisches Verzeichnis der im Erzherzogtume Österreich bis 1849 aufgefundenen Land- und Fluß-Conchylien. — Ber. von W. Heidinger, Wien, 6, S. 97—102.
- 1850 ALBERS, J. C.: Die Heliceen, nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet. — Berlin, in 8, 262 pp., S. 180—181.
- 1851 ZELEBOR, J.: Systematisches Verzeichnis der im Erzherzogtume Österr. bisher entdeckten Land- und Süßwasser-Mollusken. — Ber. von W. Heidinger, Wien, 7, S. 11.
- 1852 MÖRCH, O. A. L.: Catalogus conchyliorum, quae reliquit Dr. Alphonso d'Aguirra & Gadera Comes de Yoldi. S. 24.
- 1855 MOQUIN-TANDON, A.: Histoire naturelle des mollusques terr. et fluv. de France. — Paris, in 8, 2 Bde. und Atlas, Bd. 2, S. 285, 397.
- 1858 ADAMS, H. & A.: The genera of recent Mollusca. — London, 3 Bde., Bd. 2, S. 165.
- 1859 BECKER, M. A.: Der Ötscher und sein Gebiet. — 2 Bde., in 8, (im 1. Bd. die Tiere des Ötschergebietes zusammengestellt von W. Schleicher), Wien. 1. Bd., S. 261.
- 1860 ALBERS, J. C. & MARTENS, E. v.: Die Heliceen, nach natürlicher Verwandtschaft geordnet. — Berlin, in 8, 2. Ausgabe, S. 297—298.
- 1865 SCHRÖKINGER-NEUDENBERG: Österreichs gehäusetragende Bauchfüßer und Muscheltiere. — Verh. zool. bot. Ges. Wien, 15, p. 303—324, S. 313.
- 1865 SCHLEICHER, W.: Land- und Süßwasser-Konchylien des Ötschergebietes. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 15, p. 81—86.

- 1870 KREGLINGER, C.: Systematisches Verzeichnis der in Deutschland lebenden Binnenmollusken. — S. 209—210. Wiesbaden.
- 1873 PAETEL, F.: Catalog der Conchyliensammlung. S. 15.
- 1875 PAETEL, F.: Die bisher veröffentlichten Familien- und Gattungsnamen. S. 63.
- 1878 WESTERLUND, C. A.: Fauna europaea molluscorum extramarinorum Prodrömus. S. 201—202.
- 1878 KOBELT, W. Illustriertes Conchylienbuch. 2, S. 273, T. 84, Fig. 11.
- 1881 KOBELT, W. Catalog der im europäischen Faunengebiet lebenden Binnenconchylien. S. 58.
- 1881 PFEIFFER, L. & CLESSIN, S.: Nomenklatur Heliceorum viventium. S. 292.
- 1883 PAETEL, F. Catalog der Conchyliensammlung. S. 150.
- 1883 JORDAN, H.: Die Binnenmollusken der nördlichen gemäßigten Länder von Europa und Asien und der arktischen Länder. — Nova acta Ksl. Leop.-Carol. D. Akad. Naturf. 43, 4 (1883), S. 181—402. Halle 1884.
- 1887 WESTERLUND, C. A.: Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien. 3, S. 76.
- 1887 TSCHAPECK, H.: Vom Grimming bis Alt-Aussee. — Nachr. Bl. d. D. Mal. Ges., 19, S. 65—82 (*Cylindrus*, S. 77—79).
- 1887 CLESSIN, S.: Die Molluskenfauna Österreich-Ungarns und der Schweiz. S. 210—211.
- 1889 PAETEL, F.: Catalog der Conchyliensammlung, 2, S. 251 und 260.
- 1890 PFEIFFER, A.: Ein Beitrag zur oberösterreichischen Gastropodenfauna. — 19. Jh. Ver. Nkd. Österr. o. E. zu Linz. 19. (S. 12/13)
- 1891 PFEIFFER, A.: Steirische Gastropoden in den naturhistorischen Museen der Sternwarte zu Kremsmünster. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Jahrg. 1890, S. 10. Graz.
- 1895 MARTENS, E. v.: Die Gattung *Cylindrus* FITZ. — Arch. f. Naturgesch., S. 103—108, T. 8.
- 1895 LOCARD, A.: Etude sur la collection conchyliologique de Draparnaud. — *Ipsa Draparnaudi Conchyliä*, S. 81.
- 1902 STURANY, R.: Über die Verbreitung von *Cylindrus obtusus* DRAP. — Nachr. Bl. d. D. Mal. Ges. 34, 1/2, S. 9—13.
- 1909 PENCK, A. & BRÜCKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. — 3 Bde. Leipzig.
- 1912 HOLDHAUS, K.: Kritisches Verzeichnis der boreo-alpinen Tierformen (Glacialrelikte) der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge. — Ann. Naturh. Mus. Wien, 26, S. 399—440.
- 1914 GEYER, D.: Über die Molluskenfauna des Salzkammergutes und ihre Beziehungen zum Diluvium in Schwaben. — Verh. zool. bot. Ges. Wien, 64, S. 284.
- 1914 STURANY, R. & WAGNER, A. J.: Über schalentragende Landmollusken aus Albanien und den Nachbargebieten. — Denkschr. Akad. Wiss. math. natw. Kl., Wien, S. 70—119.
- 1919 BROCKMANN, H.: Baumgrenze und Klimacharakter. — Beitr. Geobot. Landesaufn. 6, S. 27.
- 1921 BROCKMANN, H.: Die Vegetation des Diluviums in der Schweiz. — Verh. schweizer. naturf. Ges., 101, 1920; II. Teil, Arau, S. 58—74.
- 1925 PESTA, O.: Über Hochgebirgsseen der Ostalpen und über die Glazialreliktenhypothese. — „Die Eiszeit“, 1, 2, S. 89—99. Leipzig.
- 1926 FUCHS, A.: Über die Verbreitung von *Cylindrus obtusus* DRAP. Arch. f. Moll., 58, S. 83—86.
- 1926 TRAUTH, FR.: Geologie der nördlichen Radstätter Tauern und ihres Vorlandes. I. — Denkschr. Akad. Wiss., math. natw. Kl., Wien, 100, S. 101—212, T. 1—5.



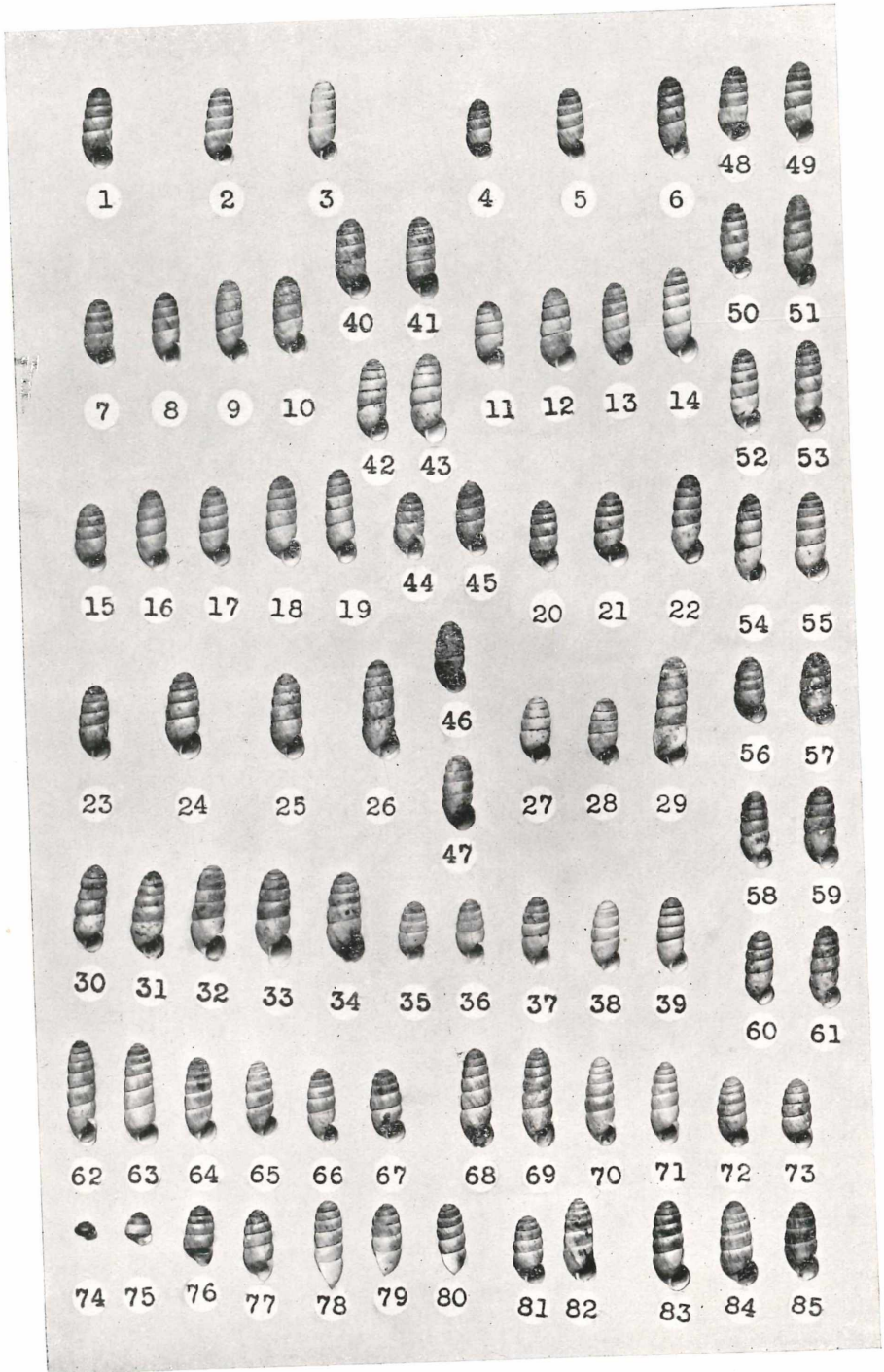
- 1926 SCHLESCH, H.: *Vertigo lilljeborgi* WESTERLUND et autres *Vertiginidae* arctiques-alpins. — J. Conch., **70**, p. 141—145.
- 1927 GEYER, D.: Unsere Land- und Süßwasser-Moll. 3. Aufl., S. 88, Stuttgart.
- 1927 VANDEL, A. & FAGE, L.: (Verbreitungskarte von *Planaria alpina*). — Rond. Som. Soc. Biogeogr. **29**, 4301 5, 1927, p. 69.
- 1928 KOLLER, O.: Die geographische Verbreitung der Süßwasserfische in Südeuropa. — Akad. Wiss. math. natw. Kl. Wien, I., **137**, 9, S. 627—641.
- 1928 SCHARFF, R. F.: On the terrestrial Molluscs of the High Alps and their origin. — Contr. à l'étude du Peuplement des Hautes Montagnes. Soc. Biogeogr. II., S. 1—5, Paris.
- 1928 ADENSAMER, W.: Ein Eiszeitrelikt der Ostalpen. — Forsch. Fortschr., **4**, 20, S. 203—209.
- 1929 FUCHS, A.: Beitrag zur Molluskenfauna Oberösterreichs. — Arch. f. Mollk. **61**, S. 142.
- 1931 STEINBÖCK, O.: Die Tierwelt des Ewigschneegebietes. — Zschr. D. Österr. Alpenver., **62**, S. 29—46, Innsbruck.
- 1932 HOLDHAUS, K.: Die boreo-alpinen Arten der Gattung *Bembidium* LATR., nebst Bemerkungen über die Genese der boreo-alpinen Verbreitung. Soc. ent. France, Livre du Centenaire, Paris, p. 353—368.
- 1932 ZIMMERMANN, ST.: Über die Verbreitung und die Formen des Genus *Orcula* HELD in den Ostalpen. — Arch. f. Naturgesch. N. F., **1**, 2, S. 1—56, 2 Taf.
- 1933 EHRMANN, P.: Mollusken, in: Die Tierwelt Europas. **2**, 1, S. 144. — Quelle & Meyer, Leipzig.
- 1933 HEBERDEY, R. F.: Die Bedeutung der Eiszeit für die Fauna der Alpen. — Zoogeographica, **1**, S. S. 353—412, 1 Karte, Jena.
- 1935 MACHATSCHKEK, F.: Die Literatur zur alpinen Eiszeitforschung. I. Teil: 1938—1919; II. Teil: 1920—1927. (Anschließend an PENCK-BRÜCKNER 1909). — Zschr. Gletscherk., **23**, Leipzig.
- 1937 KÜHNELT, W.: Biologische Beobachtungen an *Cylindrus obtusus*. — Arch. Molluskenk. **69**, S. 52—56.

#### Erläuterungen zu Tafel 4:

*Cylindrus obtusus* (DRAP.) (Die Vorlagen zu allen Figuren befinden sich unter den hier angeführten Nummern in der Sammlung des Naturhist. Mus. Wien.).

Fig. 1, Typus von DRAPARNAUD (Höhe:Breite = 12.7:4.9), 1820/XXVI/62; Fig. 2, 3, Traunstein (12.2:4.9, 12.8:4.8), 50014; Fig. 4—6, 35—39, Schneeberg (Fig. 4 = 9.5:4.1, kleinstes), 29856; (Fig. 4), 20152 (Fig. 6), 29856 (restl. Exempl.); Fig. 7—10, Rax, 34618; Fig. 11—14, Schneealpe, 30907; Fig. 15—19, Veitsch, 24045 (Fig. 15), 30908 (restlichen); Fig. 20—22, Ötscher, 65325; Fig. 23—26, 30—34, Leobner Mauer, Aquis, coll. A. FUCHS; Fig. 27—29, Wiesberghöhe, (Fig. 29 = 17.1:5.7, größtes), Aquis, coll. A. FUCHS; Fig. 40—41, Klein-Arltal, 24814; Fig. 42—43, Obergailtal, 1862/1; Fig. 44—46, Lanischkar, 52865; Fig. 47, Pollatal, 52864; Fig. 48—55, Gippel, coll. A. FUCHS; Fig. 56—61, Zeiritzkampl, coll. A. FUCHS; Fig. 62—67, Warscheneck, 65361; Fig. 68—73, Speikwiese, 65358; Fig. 74—80, Dürrenstein, (davon Fig. 74—77 juv. Stücke in versch. Altersstufen, Fig. 78—80 Exempl. von der Seite gesehen) ex coll. W. KÜHNELT; Fig. 81—82, Bärenstafel, coll. A. FUCHS; Fig. 83—85, Eisenerzer Reichenstein, 36044.

Aus dieser Zusammenstellung ist weiter folgendes zu entnehmen: 1. Variabilität der Gehäuse- und Mündungsbreite. So z. B.: Fig. 3, 19, u. a. mit schlankem Gehäuse und schmaler Mündung, Fig. 15, 24, u. a. mit bauchigem Gehäuse und breiter Mündung, Fig. 18 u. a. mit schlankem Gehäuse und breiter Mündung, Fig. 11 u. a. mit bauchigem Gehäuse und schmaler Mündung. 2. Fig. 12 u. a. mit gegen den Apex zu conisch abfallenden Gehäusewindungen.



W. ADENSAMER: *Cyllindrus obtusus* (DRAPARNAUD 1805).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [69](#)

Autor(en)/Author(s): Adensamer Wolfgang

Artikel/Article: [Cylindrus obtusus \(DRAPARNAUD 1805\), seine relikthafte Verbreitung und geringe Variabilität, sowie zoogeographisch-phylogenetische Betrachtungen über alpine Gastropoden überhaupt. 66-114](#)