

VIVIPAREN

AUS DEM PANNON MITTEL-TRANSDANUBIENS

Von: LÁSZLÓ STRAUZS.

Im Laufe der Maort-Ölforschungen sammelte ich ein reiches *Viviparus*-Material aus den Pannonschichten Mittel-Transdanubiens (aus dem *Congeria balatonica*-Horizont), das ich mit Hilfe von vielen tausenden von Messungen untersuchte um, den großen Formenreichtum und die Unbeständigkeit dieser Viviparen näher zu erläutern.

A) DIE METRISCHEN METHODEN.

In seiner großen „*Viviparus*-Monographie“ basiert FRANZ (5) seine Untersuchungen hauptsächlich auf Messungen; nach seiner Meinung sollte seine „Höhenbreitenformel“ (p. 20) die einzelnen *Viviparus*-Arten wohl charakterisieren. Dagegen muß ich behaupten, daß die Schwankungen dieser Formel (d. h. der Schalenhöhe und Breite der einzelnen Exemplare) das Maß der von FRANZ vorausgesetzten „Artunterschiede“ mehrmals übertreffen und deshalb diese Formel zur Definition der Arten (oder Formen) ungeeignet ist. Fig. 1—3 (im ungarischen Text) zeigen, wie sich die Höhenbreitenformel gestaltet. FRANZ errechnete seine Formel z. B. aus den Maßen von vier *V. cyrtomophorus* Exemplaren; ein reicheres Material zeigt aber schon sehr weite Grenzen dieser „charakteristischen“ Werte. Mit dem Wegnehmen einiger Punkte würden bei Fig. 1—3 entweder die Linien *a*, oder *b* die richtigen Mittelwerte zeigen. Auch der Gewichtsindex (p. 24.) von FRANZ ist nicht genauer und hauptsächlich bei mangelhaft erhaltenem fossilen Material nicht immer brauchbar.

Ich selbst gebrauchte bei den Viviparen (nach vielfachen Verzeihen) folgende metrische Untersuchungen:

(a) Das gewöhnliche Verhältnis Höhe/Breite (verkürzt im Text: m/sz ; gestrichelte Linie in den Grafikon) und außerdem das ebenso charakteristische Breite/Spira (verkürzt sz/sp ; ununterbrochene Linie in den Grafikon); bei letzteren maß ich die Spira nicht normalerweise, sondern einfachheitshalber mit gegenüberstehender Mundöffnung die Weite vom Wirbel bis zur letzten

Nahtlinie, rechtwinklig und in eine Ebene projiziert (Fig. 4). Diese Werte m/sz und sz/sp gebrauchte ich nicht in ihren ursprünglichen langen Dezimalformen, sondern die wirklich vorkommenden Werte in 15 Nummern unterteilt, wie folgt:

| | | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| m/sz | 1.62 | 1.56 | 1.5 | 1.45 | 1.41 | 1.37 | 1.33 | 1.3 | 1.26 | 1.22 |
| sz/sp | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.1 | 2.5 | 2.5 | 2.7 | 2.9 | 3.2 | 3.6 |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| m/sz | 1.19 | 1.16 | 1.13 | 1.1 | 1.08 | | | | | |
| sz/sp | 4.0 | 4.6 | 5.3 | 6.4 | 8 | | | | | |

(Die Werte von 1.62 bis 1.57 kommen unter 1, usw.)

(b) Das treppenförmige Vorspringen des letzten Umganges (von der Naht des vorletzten Umganges gerechnet) wurde auch gemessen, kleinere Werte als 1 mm vernachlässigend. Die Werte — verkürzt L — (o—4.5 mm) sind bei einigen Varietäten sehr charakteristisch.

(c) Die Weite, von jenem Punkt, wo sich die verlängerten Seitenlinien des letzten Umganges treffen würden, bis zum Wirbel der Schale (Fig. 5.), maß ich mit einem einfachen Instrument (bei gerundeten Windungen unmöglich). Maße in mm verkürzt im ungarischen Text *é-b*.

B) FUNDSTÄTTEN.

Die Fundstätten 1—47, die auf einem Übersichtsblatt (Fig. 35) mit einer den 1:75000 Spezialkarten entsprechenden Netzeinteilung zu finden sind, werden im ungarischen Text ausführlich behandelt. Die Maße der *Viviparus*-Schalen sind bei einem jeden Fundort mit den Abkürzungen L, *é-b*, m/sz und sz/sp (oder die beiden letzten Werte graphisch) dargestellt.

Ein Vergleich zwischen Fundstättennummern dieser Arbeit und den meiner Pannonmonographie findet sich Seite 33 d. ungar. Textes. Die vorgesetzten Zahlen beziehen sich auf die im Kap. IV. des ungarischen Textes behandelten *Viviparus*-Fundstätten, die nachstehenden (fettgedruckten) Zahlen sind die entsprechenden Fundstättennummern (FN) meiner Arbeit „Das Pannon des mittl. Westungarns“ (14).

C) MITTELFORMEN, ÜBERGÄNGE.

Die Analyse der Fauna von 47 Fundstätten bewies als Wichtigstes: 1. Daß in einer Fundstätte nie zwei (oder mehr) Formen nebeneinander existieren können, ohne durch allmähliche Über-

gängen miteinander verbunden zu sein, und 2. daß die Mittelformen bei weitem häufiger sind, als Extreme.

Die Übergänge sind so allgemein verbreitet (in Bezug auf jede Eigentümlichkeit der Formen) und so vorwiegend, daß ihr Dasein auch nur eine allgemein gültige Erklärung haben kann, eine solche Erklärung, die für sämtliche Formen und Fundorte, für alle Mittelformen Gültigkeit hätte. So muß man vor allem die Möglichkeit ausschließen, daß wir von „Abnormitäten“ der Gestalt sprechen dürfen — die Abweichung der Exemplare von den willkürlich als „Typus“ gewählten Formen ist keine Abnormität, sondern ganz allgemein.

„Mischformen“ oder „Mittelformen“ sollten in einigen Fällen durch Hybridbildung entstanden sein (5). Wenn dies auch in einigen Fällen eine stichhaltige Erklärung sein könnte, als allgemeingültige Ursache des Formenreichtums der Viviparen trifft es keineswegs zu. Wenn die Übergansformen als Hybride aufzufassen wären, dann würde man in manchen Fällen die nötigen Komponente umsonst suchen (z. B. *V. Lóczyi* und „*V. Lóczyi—Sadleri*“ Mittelform“ kommen in einer Fauna vor, ohne den reinen *V. Sadleri*). Überhaupt sind in unseren Faunen die Mittelformen häufiger, als die dem reinem Typus entsprechenden Exemplare. Die Häufigkeitskurve steigt hoch in der Mitte; auf die Hybridisation wäre eine doppelgipfelige Kurve charakteristisch. — *V. depressus* und *V. gracilis* (die seitenständigen Formen) kommen nie ohne *V. kurdensis* vor; *V. kurdensis* aber (die mittelständige Form zwischen *V. gracilis* und *V. depressus*) ist oft ohne *V. depressus*, seltener ohne *V. gracilis* zu finden; diese Form (*V. kurdensis*) ist überall häufiger, als die anderen zwei Formen.

Auch die Erklärung, daß die Übergänge als Beweise der Abstammung der benachbarten Formen voneinander aufzufassen wären, kann widerlegt werden. *V. Sadleri* (S) und *V. cyrtomorphus* (C) sind immer durch Übergänge miteinander verbunden. Die Übergänge gestalten sich aber auf zweifache Weise: entweder wird die Spira des *V. Sadleri* niedriger (N), dann treppenförmiger (NT), oder tritt die starke Treppenförmigkeit bereits bei sehr hoher Spira ein (TH), und danach wird die treppenförmige Spira sich erniedrigend (TD) in den typischen *V. cyrtomorphus* über-

gehen: $S \left\langle \begin{array}{c} N - NT \\ TH - TD \end{array} \right\rangle C$. Diese diphyletische Abstammung

ist aber unmöglich. — Die zeitliche Nacheinanderfolge der voneinander abgeleiteten Formen kann nicht bewiesen werden. Z. B.

V. Lóczyi HALAV. (der nach HALAVÁTS aus *V. Sadleri* stammen sollte) ist bei Kenese in der Liegendschichte häufiger als *V. Sadleri* PARTSCH, im Hangenden wird aber der (als „älterer“ aufgefaßte) *V. Sadleri* häufiger.

So bleibt also als Erklärung des Formenreichtums und der überall vorhandenen „Mittelformen“ nur die Variabilität übrig. Dies kann die alleinige in allen Fällen gültige Ursache der Unbeständigkeit der Formen sein; sie steht nicht im Widerspruch mit solchen Fällen, wo die Mittelformen häufig, die Seitenformen selten sind oder sogar fehlen, wo die „ältere“ Form im Hangenden wieder häufiger wird, wo eine diphyletische Abstammung voraussetzen wäre. Die systematischen Einheiten, in die die einzelnen dieser variablen Formen gehören, dürfen nicht als Arten betrachtet werden. Die durch allmähliche Übergänge gebundenen Formen sollen als Varietäten in je eine Art vereinigt werden. So faße ich *Viviparus Sadleri* PARTSCH (sensu stricto), *V. cyrtomaphorus* BRUS., *V. Lóczyi* HALAV. und *V. pseudogracilis* nov. var. als vier Varietäten (oder Subspecies oder Formen) einer einzigen Art (*V. Sadleri* PARTSCH sensu lato) auf. In diesem Sinne kann man aber auch schon die „Abstammung“ dieser Formen voneinander annehmen, nur daß dies keine sich mit der Zeit verstärkende Absonderung der Formen bedeutet. Deshalb scheint auch die Vermischung der nahestehenden Formen (das aber keine eigentliche Hybridisation ist) ein sehr wahrscheinlicher, eben das dauernde Vorwiegen der „Mittelformen“ sichernder Vorgang zu sein.

V. kurdensis LÖR. s. str., *V. depressus* nov. var., und *V. gracilis* LÖR. bilden Übergänge ineinander, vom Formenkreis des *V. Sadleri* sind sie aber scharf getrennt. Meiner Meinung nach sind sie die drei Varietäten der Art „*V. kurdensis* LÖR. sensu lato“. Die dritte selbständige Art scheint *V. balatonicus* NEUM. (mit zwei Varietäten) zu sein. Eine Grenze und die Verwandtschaft (fragliche Übergänge?) zu *V. kurdensis* LÖR. konnte nicht völlig geklärt werden.

D) BESCHREIBUNG DER ARTEN UND VARIETÄTEN.

a) *Viviparus Sadleri* PARTSCH (sensu lato).

Gestalt veränderlich; die ersten Umgänge wachsen schnell (nehmen in Breite zu), darum ist das Gehäuse stumpf und die Seitenlinie der Spira konvex. Die Umgänge sind voneinander, durch eingesunkene Nahtlinien oder treppenförmig gut getrennt.

Varietäten:

1. *V. Sadleri* PARTSCH (sensu stricto):

Umriß oval; letzter Umgang stumpf, kegelförmig, mäßig treppenförmig vorspringend; Seitenlinien des letzten Umganges gerade. Gewinde sehr wenig treppenförmig. Die Höhe des letzten Umganges nimmt ungefähr die Hälfte des ganzen Gehäuses ein. Mundöffnung wenig verlängert.

2. *V. cyrtomaphorus* BRUS.:

Letzter Umgang sehr hoch und sehr breit, cylinderförmig oder sogar seine Seitenlinien konkav. Gewinde niedrig, oder mittelhoch, sehr stark treppenförmig. Mundöffnung hoch, schmal.

3. *V. Lóczyi* HALAV.:

Gestalt ziemlich hoch, Umgänge der Spira stark konvex, durch tiefe Nähte voneinander getrennt, nicht treppenförmig. Letzter Umgang kaum breiter, als die oberen und etwas kleiner als die Hälfte der Gesamtlänge der Schale. Oberteil der Seitenlinie des letzten Umganges gerade, Mitteltteil rundlich, unten gegen den Nabel ist die Seitenlinie fast gerade abgestutzt. Mundöffnung rund.

4. *V. pseudogracilis* nov. var.:

Gestalt hoch, Umgänge der Spira konvex, letzter Umgang bedeutend kleiner als die Hälfte der ganzen Schalenhöhe. Sie unterscheidet sich von *V. Lóczyi* HALAV. nur durch ihre größere Schlankheit, höhere Spira.

Übergangsformen:

1. Zwischen *V. Sadleri* PARTSCH s. str. und *V. cyrtomaphorus* BRUS. entweder durch die Steigerung der Treppenförmigkeit der Umgänge (bei hoher Spira), oder durch die Erniedrigung der Spira, aber mit mäßiger Treppenförmigkeit.

2. Zwischen *V. Sadleri* PARTSCH und *V. Lóczyi* HALAV. durch die Verringerung der Treppenförmigkeit (der vorhergehenden Form) und durch Zunahme der Schalenhöhe.

3. Zwischen *V. Lóczyi* HALAV. und *V. pseudogracilis* mihi durch Zunahme der Schalenhöhe.

b) *Viviparus kurdensis* LÖR. (sensu lato):

Schale glatt, Gestalt kegelförmig oder nur die Spira kegelförmig, letzter Umgang aber cylinderförmig. Anfangswindungen in Breite wenig (langsam) zunehmend, darum Oberteil der Spira ziemlich spitzig, schlank (nicht abgerundet, wie bei *V. Sadleri*). Seitenlinien des letzten Umganges gerade oder konkav, nie konvex.

Varietäten:

1. *V. kurdensis* LÖR. s. str.:

(LÖRENTHEY 9, Taf. I. Fig. 8 und Taf. II. Fig. 12—14 und deren Beschreibung beziehen sich hingegen nicht auf die Mittelform, sondern auf die Übergänge zwischen *V. kurdensis* s. str. und *V. gracilis*; die erwähnten Abbildungen (LÖRENTHEY's) übertreiben die Treppenförmigkeit der Spira.)

Spira wenig treppenförmig, letzter Umgang stark hervorspringend, stumpf-kegelförmig, höher als die Hälfte des ganzen Gehäuses.

2. *V. gracilis* LÖR.:

Hoch, glatt-spitzkonisch, Seitenlinie der Umgänge gerade, Nähte nicht eingetieft; letzter Umgang paßt in die ganze Kegelform ein, oder ein wenig (treppenförmig) hervorspringend (nicht aber unter den vorletzten Umgang eingetieft).

3. *V. depressus* nov. var.:

(*V. kurdensis* LÖR., HALAVÁTS 6, p 40, die im Text erwähnte, nicht abgebildete, niedrige, gedrückte Form.)

Letzter Umgang cylindrisch, bedeutend größer als die Hälfte der Gesamthöhe, stark treppenförmig hervorspringend. Spira niedrig, die einzelnen Umgänge nicht sehr stark treppenförmig wachsend; Seitenlinie der Spira konkav (selten gerade, nie konvex).

Übergangsformen:

1. Zwischen *V. kurdensis* LÖR. s. str. und *V. gracilis* LÖR. mit hoher, aber treppenförmiger Spira (solche wurden durch Lörenthey als „*V. kurdensis*“ beschrieben); oder ist (bei niedrigen Formen) die Spira glatt, nur der letzte Umgang stark hervorspringend.

2. *V. kurdensis* LÖR. s. str. geht mit zunehmender Größe (Höhe und Breite) des letzten Umganges, in *V. depressus* mihi über.

Der Formenkreis des *V. kurdensis* LÖR. s. l. unterscheidet sich von dem des *V. Sadleri* PARTSCH wie folgt:

1. Die Spira (der Oberteil) des *V. kurdensis* LÖR. s. str. ist spitziger als die des *V. Sadleri* PARTSCH s. str.

2. *V. depressus* unterscheidet sich von *V. cyrtomaphorus* BRUS. durch die konkave Seitenlinie der Spira; junge Exemplare (oder abgebrochene obere Umgänge) des *V. depressus* sind schlanker, als solche des *V. cyrtomaphorus*.

3. *V. gracilis* LÖR. unterscheidet sich von *V. Lóczyi* HALAV. und von *V. pseudogracilis* mihi dadurch, daß sein Oberteil mehr spitzig, die Umgänge nicht gewölbt, und der Oberteil des letzten Umganges nicht schmaler ist, als der Unterteil des vorletzten Umganges (also die Seitenlinie bei der letzten Naht nicht eingetieft ist).

c) *Viviparus balatonicus* NEUM.

Wirbelteil nicht sehr stumpf; Umgänge der Spira mehr oder weniger aufgeblasen, jedoch nicht treppenförmig. Letzter Umgang höher als die Hälfte der Gesamthöhe.

var. 1: Umgänge stark konvex, letzter Umgang sehr breit, rundlich (Fundort: Pinchely, Retkespatak bei Tab)

var. 2: Umgänge beinahe flachseitig, letzter Umgang mit einer starken Treppe hervorspringend (Tab, siehe HALAVÁTS 6).

Ü b e r g ä n g e:

1. Zwischen var. 1 und var. 2 durch die mäßige Aufgewölbt-heit des letzten Umganges.

2. Zwischen var. 2 und *V. kurdensis* LÖR. (fraglich) durch abgerundete Treppen und Kanten der letzteren Form.

Ich stellte die Varietäten und z. T. die Übergangsformen der *V. Sadleri*- und *V. kurdensis*-Gruppen in eine Rundtabelle mit Konturskizzen und Maßen* zusammen. (Fig. 36 im ungar. Text). Die Nachbarformen sind durch Übergänge verbunden, mit Aus-

* dicke Linien: m/sz-Werte, dicke gestrichelte Linien sz/sp-Werte (1—12) auf den Kreisradius aufgetragen.

nahme der nur konvergierenden (durch Doppellinien in der Tabelle getrennten) *V. cyrtomaphorus* BRUS. und *V. depressus* mihi einerseits, *V. gracilis* LÖR. und *Viviparus pseudogracilis* mihi andererseits. Die Rolle des *V. balatonicus* NEUM. scheint mir noch nicht völlig geklärt zu sein, weshalb ich ihn in dieser Tabelle nicht einbezog.

Die transdanubischen pannonischen Viviparen sind m. E. untereinander gleichaltrig; in eine stammbaumartige Nacheinanderfolge kann ich sie nicht einteilen. Ihr Verhältnis zu den slavonischen *Viviparus*-Stammbäumen bleibt fraglich.

E) VERBESSERUNGEN ZUM „FOSSILIUM CATALOGUS.“

Bezüglich der *Viviparus*-Fundstätten des mittleren Transdanubiens sind folgende Angaben aus dem „Fossilium catalogus“ (19) zu streichen:

S. 2286 Kurd unter den Fundstätten des *V. altus* NEUM.

2287 „ „ „ „ *V. ambiguus* NEUM.

2294—2295 Fonyód unter den Fundstätten des *V. balatonicus* NEUM.

2331 Fonyód u. Tihany „ „ *V. kurdensis* LÖR.

2372 *V. Róthi* LÖR. als eine nicht existierende Art.

2377—2378 Tab und Kurd unter den Fundstätten des *V. Sadleri* PARTSCH.

2384 Kurd unter den Fundstätten des *V. spurius* BRUS.

3291—3292 die Zitate der S. 2295 u. 2331 bei der Fundstätte Fonyód.

3312 die Zitate der S. 2372 bei der Fundstätte Köttsz.

3314 die Zitate der S. 2286, 2287, 2378, 2384 bei der Fundstätte Kurd.

3370 die Zitate der S. 2378 bei der Fundstätte Tab

3372 „ „ „ S. 2331 „ „ „ Tihany.

Außerdem ist noch eine (nicht auf die Viviparen bezügliche) Verbesserung zum Foss. catal.: S. 3314 (und bei jedem Zitate der Fundstätte Kurd) vorzunehmen und zwar statt „Kurd (Kom. Uj-Kurd)“ richtig „Kurd (Kom. Somogy)“.

F) VERLETZTE, KRANKHAFTE EXEMPLARE.

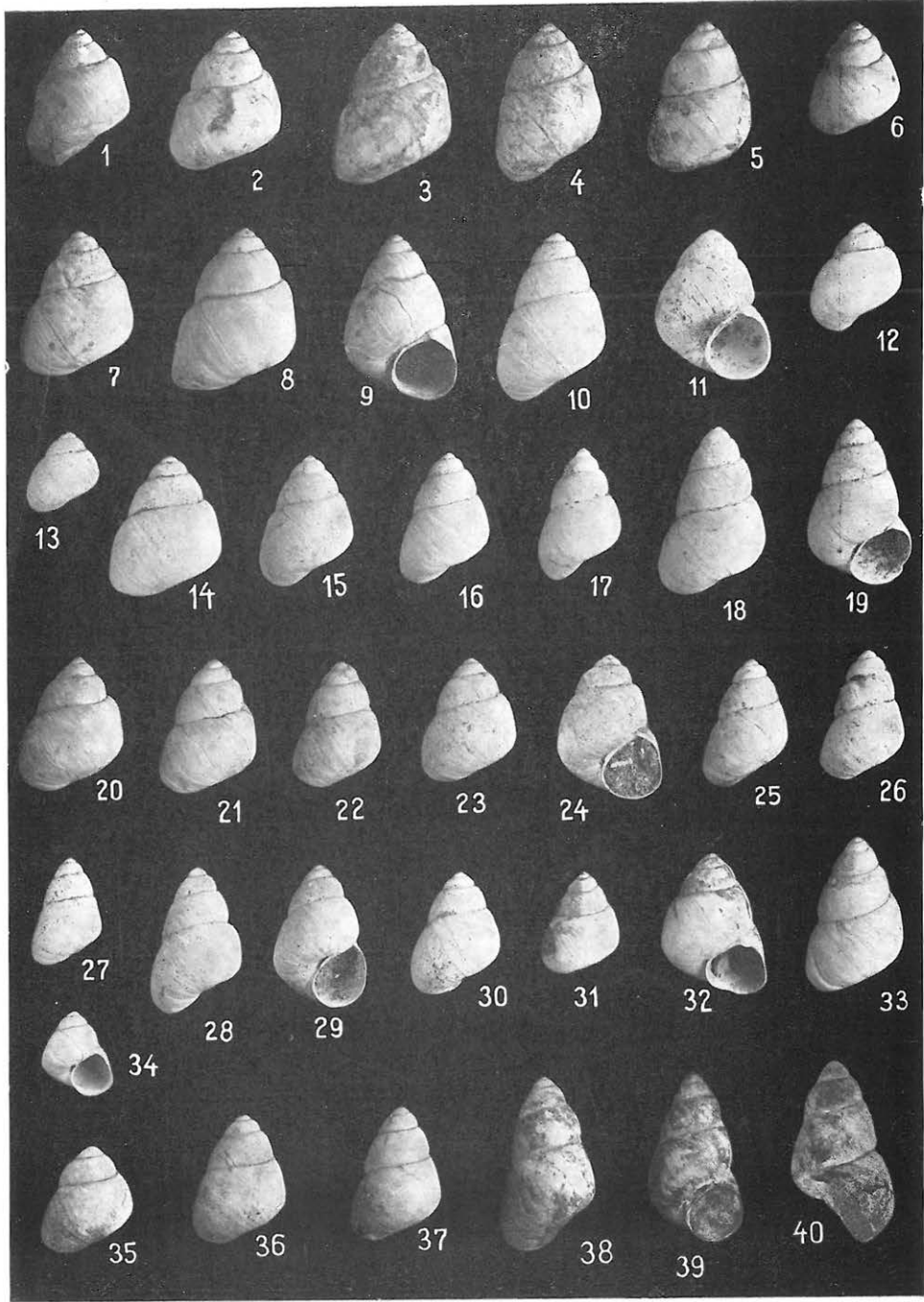
Unter den Verletzungen, pathologischen Veränderungen der *Viviparus*-Schalen sind hauptsächlich die feinen Spirallinien (z. B. Taf. V. Fig. 34.) zu nennen (vorwiegend auf dem oberen Viertel oder Drittel des letzten Umganges). Eine von Lörenthey (10) beschriebene Art: *V. Róthi* erwies sich als ein verletztes Exemplar und ist deshalb dieser Name zu streichen. Tab. V. Fig. 31—33 zeigen, wie nach einer starken Verletzung eine der des *V. Róthi* ähnliche Kante entsteht, später aber infolge der Genesung wieder zu verschwinden beginnt.

IRODALOM — SCHRIFTTUM.

1. BRUSINA SP.: Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien etc., Zagreb 1874.
2. BRUSINA SP.: Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie. (Djela Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. 18. Zagreb, 1897.)
5. BRUSINA SP.: Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae etc. inventorum. Zagrabiae, 1902.
- 5a. COSSMANN M.: Essais de paléoconchologie comparée XII. Paris, 1921.
4. DACQUÉ E.: Vergleichende biologische Formenkunde der fossilen niederen Tiere. Berlin, 1921.
5. FRANZ V.: Viviparus, Morphometrie, Phylogenie und Geographie der europäischen, fossilen und rezenten Paludinen. Denkschr. Mediz. Naturwiss. Gesellsch. Jena, XVIII, 1932.
6. HALAVÁTS GY.: A balatonmelléki pontusi korú rétegek faunája. A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. Pal. függ. IV. 2, 1905.
7. KUBACSKA A.: Schlussmitteilung (X. über pathologische Untersuchungen an ungarländischen Versteinerungen). Annales Mus. Nat. Hung. 30., 1936.
8. LÓCZY L.: A Balaton környékének geológiai képződményei. (A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. I. 1. 1913.)
9. LÖRENTHEY I.: Kurd, Tolna megyei helység pontusi faunája. Die pontische Fauna von Kurd im Comitate Tolna. Földt. Közl. 14, 1895.
10. LÖRENTHEY I.: Adatok a balatonmelléki pannoniai korú rétegek faunájához és sztratigrafiai helyzetéhez. (A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. I. 1. Pal. függ.) IV. 5., 1905.)
11. NEUMAYR M. & C. P. PAUL.: Die Congerien und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen. Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. Wien, 7, 1875.
12. STRAUZ L.: Melanopsisok változékonysága. Über die Variabilität der Melanopsis-Arten. Földt. Közl. 71., 1941
13. STRAUZ L.: A dunántúli pannón szintézése. Horizontierung des transdanubischen Pannons. Földt. Közl. 71., 1941.
14. STRAUZ L.: Das Pannon des mittleren Westungarns. Annales. Hist. nat. Mus. Hung. 35, 1942.
15. SÜMEGHY J.: A győri medence, a Dunántúl és az Alföld pannóniai üledékeinek összefoglaló ismertetése, Földt. Int. Évk. 32., 1939.
16. SZÁDECZKY K. E.: Geologie der rumpfuangarländischen Kleinen Tiefebene, Mitteil. Berg. Hüttenm. Abt. K. U. P. Josef Univers, 10, 1938,
17. VITÁLIS I.: A tihanyi Fehérpart pliocén-korú rétegsora és faunája. Die pliozäne Schichtenreihe des Fehérpart bei Tihany. Földt. Közl. 38., 1908.
18. VITÁLIS I.: A peremartoni Somlódomb pliocénkorú rétegsora és faunája. Földt. Közl. 1912.
19. WENZ W.: Gastropoda extramarina tertiaria, I—XI, Fossilium Catalogus. 1925—1950.

Tafel I. Tábla.
Táblamagyarázat. — Tafelerklärung.

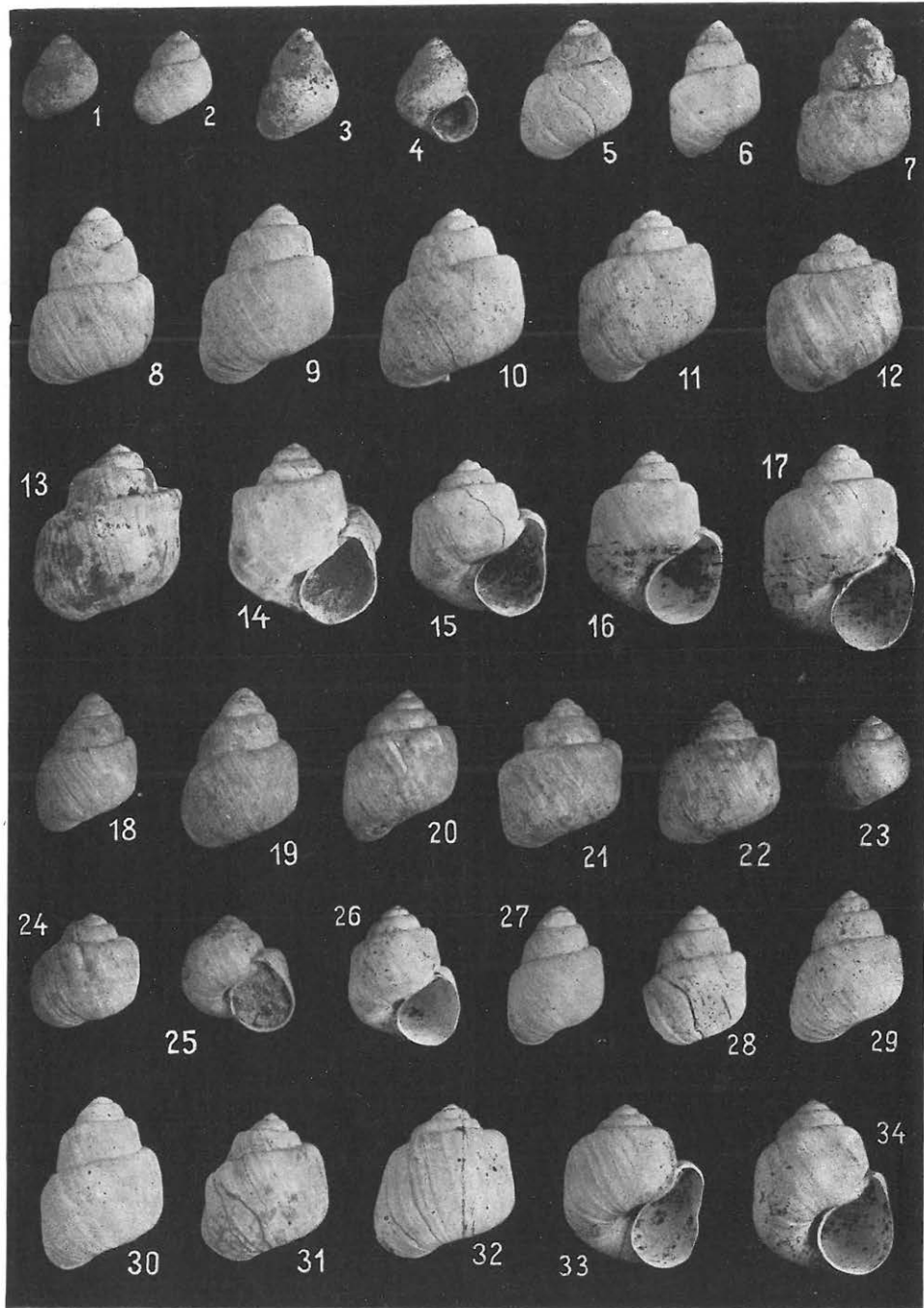
| Fig. Ábra: | Fundstätte Lelőhely | No. száma: |
|---|------------------------|---------------|
| 1— 5. V. Sadleri Partsch. | Kenese, | 5. |
| 6. V. Sadleri Partsch, fiatal, erősen előreugró utolsó kanyarulattal (Junges Exempl., letzter Umgang stark treppenform.) | Kenese, | 3. |
| 7— 9. V. Sadleri Partsch. | Kenese, | 8. |
| 10. V. Sadleri Partsch — V. Lóczyi Halav. átm. (Üg.) | Kenese, | 11. |
| 11—14. V. Sadleri Partsch. | Kenese, | 11. |
| 15. V. Sadleri Partsch — V. Lóczyi Halav. átm. (Üg.) | Kenese, | 11. |
| 16, 17. V. Lóczyi Halav. | Kenese, | 11. |
| 18, 19. V. pseudogracilis nov. var. | Kenese, | 11. |
| 20. V. Sadleri Partsch | Kenese, | 12. |
| 21. V. Sadleri Partsch — V. Lóczyi Halav. átm. (Üg.) | Kenese, | 12. |
| 22. V. Lóczyi Halav. | Kenese, | 12. |
| 23, 24. V. Sadleri Partsch. | Kenese, | 15. |
| 25. V. Lóczyi Halav. | Kenese, | 15. |
| 26—28. V. Lóczyi Halav. — V. pseudogracilis nov. var. átm. (Üg.) | Csór, | 15. |
| 29, 30. V. Lóczyi Halav. | Csór, | 15. |
| 31, 32. V. Sadleri Partsch, erősen lépcsős utolsó ka- nyarulattal (letzter Umg. stark treppenform.) ... | Várpalota, | 17. |
| 33. V. Sadleri Partsch — V. pseudogracilis nov. var. átm. (Üg.) | Várpalota, | 17. |
| 34—37. V. Sadleri Partsch — V. Lóczyi Halav. átm. (Üg.) | Balatonberény | 20. |
| 38—40. V. pseudogracilis nov. var. (átm. = átmenet, középalak; Üg. = Übergangsformen). | Nemestördemic, | 19. |



Tafel II. Tábla.

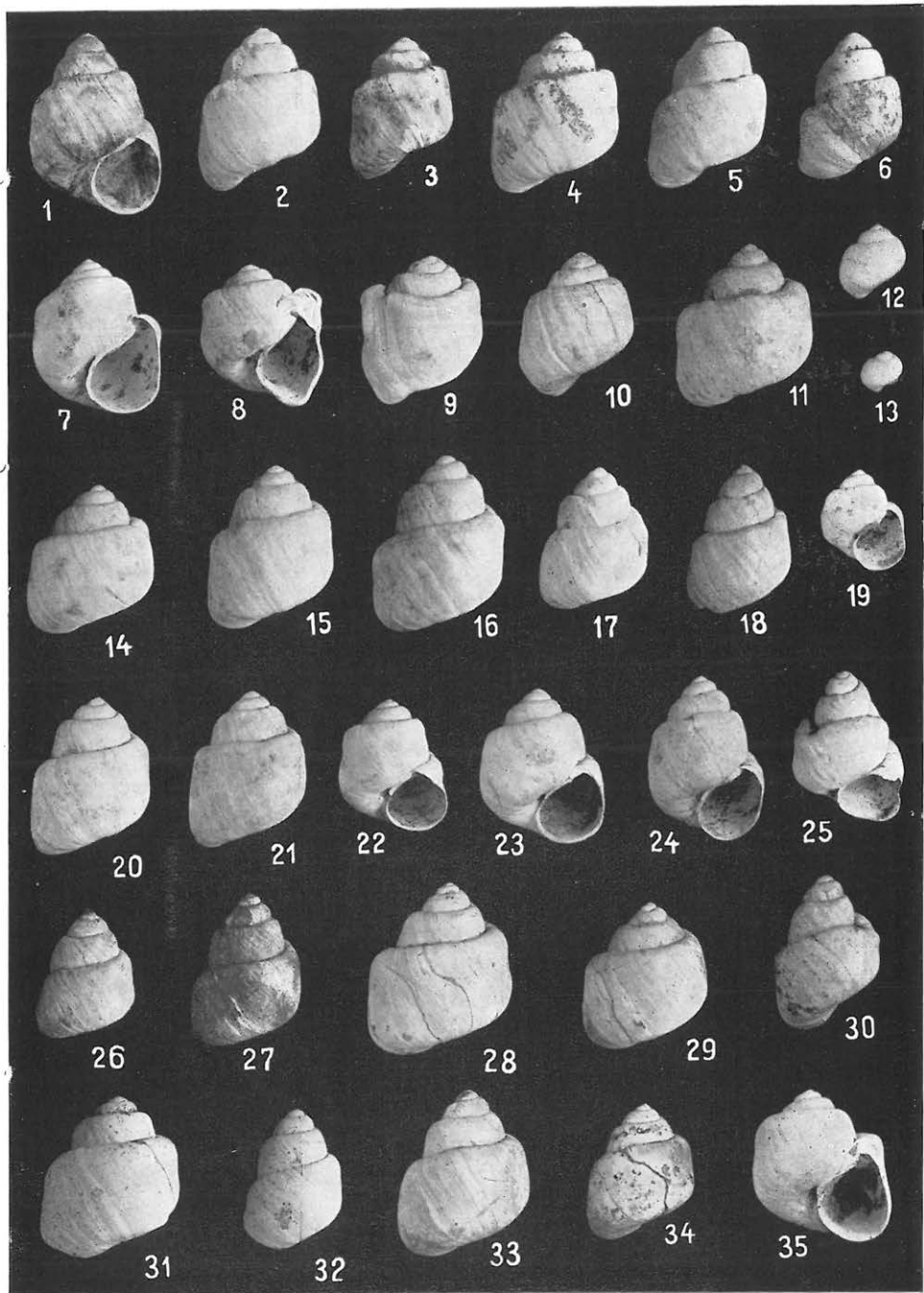
Táblamagyarázat. — Tafelerklärung.

| Fig. Ábra: | Fundstätte Lelőhely | No. száma: |
|--|------------------------|---------------|
| 1. V. Semseyi Halav (?) | Nyárád, | 22. |
| 2. V. Semseyi Halav. — V. Sadleri Partsch átm. (Üg.) (?) | Nyárád, | 22. |
| 3, 4. V. Sadleri Partsch — V. Lóczyi Halav, átm. (Üg.) | Nyárád, | 22. |
| 5. V. Sadleri Partsch — V. cyrtomaphorus Brus. átm. (Üg.) | Fonyód, | 23. |
| 6—12. Sorozat V. Sadleri Partsch és V. cyrtomapho- rus Brus. közt (Reihenfolge zw. V. Sadleri u. V. cyrtomaphorus) | Fonyód, | 23. |
| 13, 14. V. cyrtomaphorus Brus. torzult (verzerrt) | Fonyód, | 23. |
| 15—17. V. cyrtomaphorus Brus., különböző szájnyilá- sok (verschiedene Mundöffnungen) | Fonyód, | 23. |
| 18. V. Sadleri Partsch. | Fonyód, | 24. |
| 19, 20. V. Sadleri Partsch — V. cyrtomaphorus Brus. átm. (Üg.)..... | Fonyód, | 24. |
| 21—23. V. cyrtomaphorus Brus. | Fonyód, | 24. |
| 24, 25. V. cyrtomaphorus Brus., torzult (verzerrt) | Fonyód, | 24. |
| 26—34. Sorozat V. Sadleri Partsch — V. cyrtomapho- rus Brus. közt (Reihenfolge zw. V. Sadleri — V. cyrtomaphorus) | Fűzfő, | 25. |



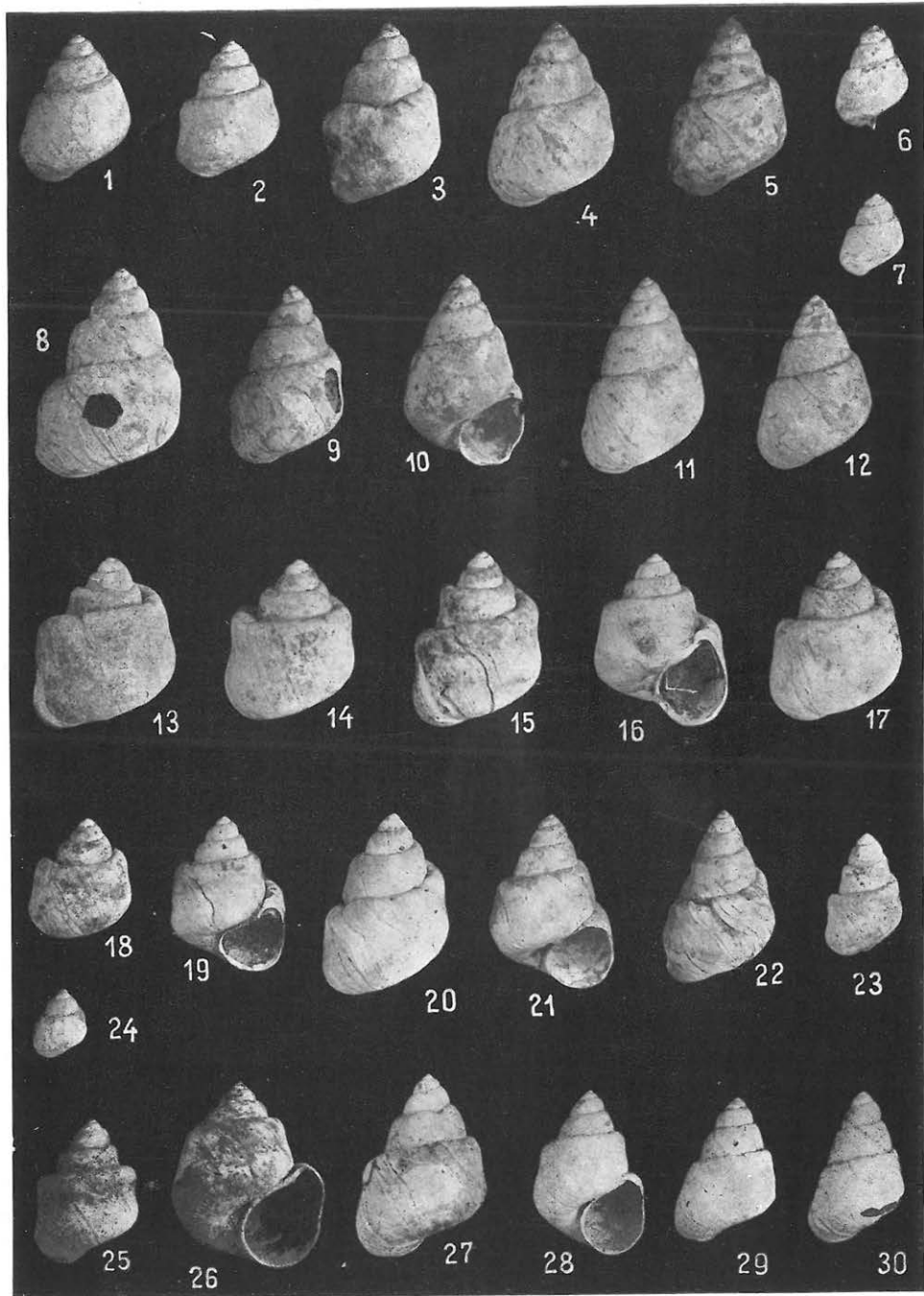
Tafel III. Tábla.
Táblamagyarázat — Tafelerklärung.

| Fig. Ábra: | | Fundstätte Lelőhely | No. száma: |
|---------------|--|------------------------|---------------|
| 1— 3. | V. cyrtomaphorus Brus. | Fűzfő, | 26. |
| 4, | 7. V. cyrtomaphorus Brus. | Fűzfő, | 27. |
| 5, | 6. V. cyrtomaphorus Brus. — V. Sadleri Partsch. átm. (Üg.) | Fűzfő, | 27. |
| 8—10. | V. cyrtomaphorus Brus., torzult (deformiert) ... | Fűzfő, | 29. |
| 11—15, | 19. V. cyrtomaphorus Brus. | Fűzfő | 29 |
| 16—18, | 20—24. V. cyrtomaphorus Brus. — V. Sadleri Partsch átm. (Üg.) | Fűzfő, | 29. |
| 25, | 30. V. Sadleri Partsch. torzult (deformiert) | Fűzfő, | 29. |
| 26. | V. Sadleri Partsch. | Kenese, | 30. |
| 27. | V. Sadleri Partsch — V. cyrtomaphorus Brus. átm. (Üg.) | Kenese, | 30. |
| 28, | 29. V. cyrtomaphorus Brus. | Kenese, | 30. |
| 31. | V. cyrtomaphorus Brus. | Fűzfő, | 28. |
| 32. | V. Sadleri Partsch. | Fűzfő, | 28. |
| 33, | 34. V. cyrtomaphorus Brus. | Peremarton, | 33. |
| | 35. V. cyrtomaphorus Brus. megvastagodott felső szájperemmel (d. obere Mundrand verdickt) ... | Fűzfő, | 25. |



Tafel IV. Tábla. Fundstätte
Táblamagyarázat. — Tafelerklärung.

| Fig. Ábra: | Lelőhely | No. száma: |
|--|-----------------|---------------|
| 1— 8. <i>V. kurdensis</i> Lör. | Csicsal puszta, | 34. |
| 9—12. <i>V. kurdensis</i> Lör. — <i>V. gracilis</i> Lör. átm. (Üg.) | Csicsal puszta, | 34. |
| 15—17. <i>V. depressus</i> nov. var. | Váznok, | 39. |
| 18, 19. <i>V. kurdensis</i> Lör. — <i>V. depressus</i> nov. var. átm. (Üg.) | Váznok, | 39. |
| 20, 21. <i>V. kurdensis</i> Lör. | Váznok, | 39 |
| 22, 23. <i>V. kurdensis</i> Lör. — <i>V. gracilis</i> Lör. átm. (Üg.) | Váznok, | 39. |
| 25. <i>V. kurdensis</i> Lör. — <i>V. depressus</i> n. var. átm. (Üg.) | Váznok, | 38. |
| 26. <i>V. depressus</i> nov. var. | Váznok, | 38. |
| 24, 27, 28 <i>V. kurdensis</i> Lör. | Váznok, | 38. |
| 29. <i>V. kurdensis</i> Lör. — <i>V. gracilis</i> Lör. átm. (Üg.) | Váznok, | 38. |
| 30. <i>V. gracilis</i> Lör. | Váznok, | 38. |



Tafel V. Tábla.

Táblamagyarázat. — Tafelerklärung.

| Fig. Ábra: | Fundstätte Lelőhely | No. száma: |
|---|------------------------|---------------|
| 1— 3. <i>V. balatonicus</i> Neum., 1. változat (Var. 1.) | Pincehely | 42. |
| 4— 7. <i>V. balatonicus</i> Neum., 1. változat (Var. 1.) | Tab, | 41. |
| 8—11. <i>V. balatonicus</i> Neum., átm. 1. és 2. változat közt. (Üg. zw. Var. 1. und. Var. 2.) | Bábony, | 43. |
| 12, 15. <i>V. balatonicus</i> Neum., 1. változat (Var. 1.) | Tab, | 44. |
| 14—16. <i>V. balatonicus</i> Neum. 2. változat (Var. 2.) | Tab, | 44. |
| 17—21. <i>V. kurdensis</i> Lör. (?) | Kurd, | 46. |
| 22, 23. <i>V. kurdensis</i> Lör. — <i>V. gracilis</i> Lör. átm. (Üg.) | Kurd. | 46. |
| 24. <i>V. gracilis</i> Lör., torzult (deformiert) | Kurd, | 46. |
| 25—28. <i>Viviparus</i> sp. | Kurd, | 45. |
| 29, 30. <i>Viviparus</i> sp. | Balaton: ndréd, | 47. |
| 31—33. <i>V. Sadleri</i> Partsch (s. l.) torzult (deformiert) (non <i>V. Róthi</i> Lör.!) | Kenese, | 2. |
| 34. <i>V. Sadleri</i> Partsch | Kenese. | 1. |
| 35. <i>V. cyrtomaphorus</i> Brus., sérült (verletzt) | Fonyód, | 23. |
| 36. <i>V. Sadleri</i> Partsch — <i>V. pseudogracilis</i> mihi átm., torzult (Üg. deformiert) | Fűzfő. | 9. |

Az ábrázolt példányok a M. Kir. Földtani Intézet múzeumában vannak. —

Die abgebildeten Exemplare befinden sich in der Sammlung d. Kgl. Ung. Geolog. Anstalt.

