DIE ZIEGENKLAUEN DER BALATONGEGEND UND IHRE FUNDORTE.

VON

DR. ISTVÁN VITÁLIS.

MIT ZWEI TAFELN UND 7 TEXTFIGUREN.

Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees. I. Bd. 1. Teil. Pal. Anh.

I.

GESCHICHTE DER UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN URSPRUNG DER ZIEGENKLAUEN.

Die Ziegenklauen der Balatongegend haben von jeher das Interesse der Menschen erregt und sowohl die Phantasie des Volkes, wie auch den Wissenstrieb der Naturforscher beschäftigt.

Das Volk hat die Entstehungsfrage der Ziegenklauen mit Hilfe der Phantasie sehr bald gelöst: man betrachtete dieselben als die versteinerten Klauen einer im See ertrunkenen Ziegenherde. Auch die Begründung wurde vom Volke nicht ausser acht gelassen. Das wunderbare Ereignis wurde mit historischen Fäden durchsponnen: die Herde musste im See zugrunde gehen, weil der Besitzer ein Geizhals war, welcher dem durch materielle Not bedrängten König Andreas, dem Begründer der Tihanyer Abtei und Heerführer der Kreuzzüge keine Anleihe gewähren wollte. Diese Volkssage wurde auch in der Literatur in mehreren Variationen sowohl in Prosa, wie in Versen verewigt. Sie wurde zuerst von P. Klein[1] im Jahre 1778, dann, mit einiger Abänderung von P. Partsch[2] im Jahre 1835 und nach ihm von Gy. Halaváts[3] im Jahre 1902 mitgeteilt. In die ungarische Belletristik wurde die Sage zuerst von Fáy András in seinem «Sió» betitelten Feenmärchen eingeführt, welches 1836 in der Zeitschrift Aurora erschien und die Entstehungsgeschichte der Ziegenklauen und des Tihanyer Echos poetisch miteinander verknüpft. Auch Károly Eötvös erwähnt die Ziegenklauen in seinem Werke «Utazás a Balaton körül» (Reise um den Balaton), sehr schön — jedoch mit auffallend vielen sachlichen Irrtümern.

In Versen, nach dem Feenmärchen Fáys wurde die Sage von János Garay in dem schönen Gedichte «Rege a tihanyi visszhangról» (Sage vom Tihanyer Echo) bearbeitet.

Auch die Naturforscher befassen sich schon seit langem mit der Lösung der Frage, welchem Tierskelette diese, «Ziegenklauen» benannten Fragmente angehören?

[1] Sammlung merkwürdiger Naturseltenheiten des Königreichs Ungern.

[2] Über die sogenannten versteinerten Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn; Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. Wien, 1835. Vol. I. pag. 95.

[3] Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees; Resultate der wiss. Erforschung d. Balatonsees. I. Bd. 1. Teil. Pal. Anh.

C. D. Bartsch war der erste, der in seinen «Bemerkungen über den Plattensee», welche im Jahre 1772 im Pozsonyer «Ungarisches Magazin» erschienen sind, über die Ziegenklauen die Meinung geäussert hat, Borns *Cornu copiae*, Linnés *Patella Hungarica* und Hüpschs *Sandalium* wären jene Tierformen, mit deren Schalen die Ziegenklauen eine mehr oder weniger grosse Ähnlichkeit aufweisen. Hüpschs[1] *Sandalium* ist aber nichts anderes, als Lamarcks *Calceola sandalina,* d. h. eine *Koralle,* Borns *Cornu copiae* ist ferner nach Partsch eine Missgestalt der *Helix aspersa* Müller, also mit der *Patella Hungarica* Linnés zusammen eine *Schnecke.* Auch in fernliegenden Gruppen der Tierklassen hat Bartsch daher das Ebenbild der Ziegenklauen gesucht und ist schliesslich doch dabei geblieben, dass die Ziegenklauen zur Klasse der Conchylien und zwar zur Gattung *Ostrea* Linné gehören. Das ist eine Meinung, die — wenn man die paläontologischen Kenntnisse seiner Zeit in Betracht zieht — als sehr zutreffend bezeichnet werden kann. Leider wurde diese Meinung gerade von unseren heimischen Schriftstellern nicht beachtet. So meint A. Ch. Zipser in seinem Taschenbuche «Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungern», welches 1817 in Sopron erschienen ist, von den Ziegenklauen, sich auf Prof. Liebald berufend: «Das Ganze scheint nichts anders, als Fischzähne zu seyn» (Seite 29).

Im ersten Augenblicke erscheint es zwar als eine verblüffende Kühnheit die Ziegenklauen mit Fischzähnen zu vergleichen (wie dies die späteren Schriftsteller auch in genügender Weise fühlen liessen), jedoch können wir zur Entschuldigung Liebalds erwähnen, dass zwischen den Ziegenklauen und den Zähnen der Tetrodontiden, der vierzähnigen Fische entschieden eine grössere äusserliche Ähnlichkeit besteht, als zwischen den Ziegenklauen und der *Calceola sandalina.* Liebalds Meinung hat auch József Jónás, zu jener Zeit Vizekustos am ung. Nationalmuseum, nicht ohne «Anmerkung» gelassen. «Diese sogenannten Ziegenklauen sind, schreibt er, ein eigene Art von Schaalthierversteinerungen, die, so viel mir bekannt ist, noch Niemand bestimmt hat».

Eigentümlich ist es, dass während unter unseren Landsleuten niemand, weder Zipser, noch Jónás, die in einer einheimischen Zeitschrift erschienene Mitteilung Bartschs gelesen hat, der fremde Beudant, der damals (im Jahre 1818) unser Vaterland bereist hat, sich auf dieselbe in seinem grossen «Voyage minéralogique et géologique en Hongrie, pendant l'anné 1818» betitelten Werke (II. B S. 497) beruft und die Ziegenklauen, ebenso wie Bartsch, für Ostreafragmente, u. zw. für jurassische hält. Unter den Ostreiden des Jura weisen die Wirbelteile der Gryphaeen des Unterjura oder der Exogyraeen des Oberjura tatsächlich eine ziemliche äusserliche Ähnlichkeit mit den Ziegenklauen auf.

Diese abweichenden Ansichten über den Ursprung der Ziegenklauen veranlassten Schreiber, den Direktor der Naturaliensammlung des Wiener Hofmuseums, dem Arzte Dr. S. F. Ries, als dieser sich im Jahre 1819 von Wien nach Balatonfüred begab, den Auftrag zu erteilen, alles, was sich auf den Ursprung der Ziegenklauen bezieht, zu sammeln und ihm mitzuteilen.

---

[1] Hüpsch, J. W. C.: Neue in der Naturgeschichte des Nieder-Deutschlandes gemachte Entdeckungen einiger seltenen und wenig bekannten Schaalthiere etc. Frankfurt u. Leipzig. 1768. Tab. I. II.

[2] Born: Index rerum natural. Musaei caes. Vindobonensis. Vindob. 1778. p. 371.

Ries ist diesem Auftrage tatsächlich nachgekommen. Mit dem schon erwähnten Dr. Liebald und den Wiener Badegästen begab er sich nach Tihany und liess sich an jenen Ort führen, wo die Kinder von Tihany die Ziegenklauen sammeln (nämlich den Fuss der Lehne Gödrösoldal). Dort fand er in der Sandschicht des Wasserrisses vollkommen erhaltene Muschelschalen und glaubte in diesen nach einer längeren Vergleichung, «die Mutter» der Ziegenklauen zu erkennen.

Das gesammelte Material brachte er nach Wien und ersuchte Paul Partsch um seine Meinung. Diese Meinung Paul Partsch' und die Abhandlung Ries' sind in der Zeitschrift: «Tudományos Gyűjtemény» (Jahrgang 1820, 11. Heft, Seite 37—47) unter dem Titel: «Az úgy nevezett Ketskekörmökről a' Balaton' partjánn» (Über die sogenannten Ziegenklauen am Balatonufer) erschienen.

Paul Partsch fasste seine Meinung in folgenden Worten zusammen: «Aus dem Gesagten erhellt, dass die sogenannten versteinerten Ziegenklauen am Strande des Balaton, abgerollte, verkalkte, jedoch durchaus nicht zu Stein gewordene Überreste der härteren und auch noch mit dem Schloss versehenen Schalenwirbel einer gewissen *Mytilus*-Art (Lamarck) sind; im übrigen bleibt es jedoch immerhin noch zweifelhaft, ob die in dieser Abhandlung von Dr. Ries beschriebene und neben dem Balaton gefundene kleine Muschel (Mytilus) ein jugendliches, noch nicht ganz ausgewachsenes Exemplar dieses Genus sei, aus welchem nach der Abrollung die sogenannten Ziegenklauen hervorgegangen sind?»

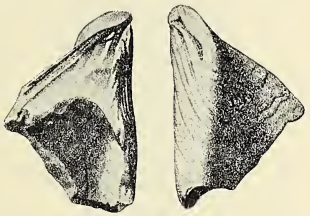


Fig. 1. Die Tihanyer Ziegenklauen nach Partschs Original-Figur.

Ries meint diesen Zweifel dadurch beseitigen zu können, dass er annimmt, unter den kleinen Mytilen seien nur jene zu Ziegenklauen geworden, deren Wirbel mit Ton oder kalkigem Mergel «ausgefüllt» wurden, d. h. derartig «gewachsen» sind.

Partsch hat mit dieser ersten Auffassung, welche zutreffender als alle anderen damaligen Meinungen ist, den Ziegenklauen einen Platz zwischen den Mytiliden angewiesen. Jene kleine Muschel, in welcher Ries die «Mutter» der Ziegenklauen entdeckt zu haben glaubte, ähnelt tatsächlich mehr den Mytiliden z. B. der Schale der *Mytilus edulis*, als der Ostrea oder den mit ihr verwandten Gattungen Gryphaea und Exogyra.

Doch auch die Unterschiede sind der Aufmerksamkeit Partsch' nicht entgangen und während H. G. Bronn z. B. noch im Jahre 1824 die Zugehörigkeit der Ziegenklauen als «problematisch» bezeichnet, erkannte Partsch bei der Untersuchung der Tihanyer Exemplare, und ihren Wiener und Brünner Verwandten, in diesen Formen Vertreter einer neuen, einer kollektiven Gattung, welcher er den Namen *Congeria* gab und in welche er auch die Ziegenklauen stellte (Siehe Fig. 1). Mit dem Namen Congeries ist «eine Zausammenhäufung von Ähnlichkeiten mit mehreren anderen Geschlechtern» ausgedrückt. Den kollektiven Charakter dieser Gattung hat er mit ihrer Verwandtschaft zu den Formen der Gattung Exogyra unter den nahestehenden Ostreiden, zu den Formen der Gattungen Hyppopodium und Myoconcha unter den Modiolopsiden und zu den Formen der Gattungen Cardita, der Isocardita und der Megaloden aus entfernteren Gruppen betont.

In der Charakterisierung dieses Genus wurde die kleine «löffelförmige Hervorragung», an welche der vordere Byssus-Muskel angeheftet war, als ein solches bezeichnendes Merkmal hervorgehoben, durch welches sich dieses Genus von der Gattung Mytilus scharf unterscheidet. Aus dem Genus Mytilus hat zu derselben Zeit, ja noch etwas früher als Partsch, E. A. Rossmässler die Gattung *Tichogonia*, Van Beneden hingegen die Gattung *Dreissena* (Driessena, Driessensia, Dreyssensia) ausgeschieden, nachdem diese Autoren bei Untersuchung des bereits im Jahre 1771 von Pallas beschriebenen und grosses Aufsehen erregenden *Mytilus polymorphus* und dessen Verwandten die vom Genus Mytilus abweichenden Merkmale dieser Gattung erkannt hatten.

Der Name: Tichogonia (τεῖχος = Wand, γωνία = Wirbel, daher mit Wand — Septum — an den Wirbeln), wie auch der noch ältere Name: *Enocephalus* Münster sowie Cantraines *Mytilina* und *Mytilomya* waren in Vergessenheit geraten. Hingegen ist der Name: *Dreissena* auch nach der Aufstellung des Genus *Congeria*, als ein Synonym dieses Namens noch lange erhalten geblieben und so wurden die löffellosen und einen löffelförmigen Fortsatz besitzenden Gattungen vermischt. L. Róth v. Telegd hat zwar bereits im Jahre 1881 in seinem: «Beitrag zur Kenntnis der Fauna der neogenen Süsswasserablagerung im Széklerlande» auf «jenen wesentlichen Unterschied» hingewiesen, dass die in das Congeria-Genus eingereihten Gattungen: *C. exigua, C. Simplex, C. auricularis* etc. keine «Apophyse» besitzen und diese Arten daher «mit der jetzt noch lebenden *C. polymorpha* Pall. sp. in eine Gruppe» gehören (Földt. Közlöny Bd. XI. S. 20). Trotzdem werden erst seit dem Jahre 1891, seit der Arbeit Oppenheims über: «Die Gattungen *Dreyssensia* Van Beneden und *Congeria* Partsch, ihre gegenseitigen Beziehungen etc.» die einen löffelförmigen Septalfortsatz besitzenden Gattungen in das Genus Congeria, die löffellosen aber in die Gattung Dreissensia eingereiht.[1]

Dass die Ziegenklauen von Partsch richtig bestimmt wurden, steht ausser Zweifel: der zur Anheftung des vorderen Byssus-Muskels dienende löffelförmige Fortsatz ist an allen, minder abgerollten Exemplaren sehr gut sichtbar.

Partsch hat bei der Aufstellung der Gattung Congeria vier Arten beschrieben und zwar: *C. subglobosa, triangularis, Balatonica* und *spathulata*. Zwischen diesen vier Arten hatte er *C. Balatonica* und *C. triangularis* aus Tihany erhalten; Ries glaubte in der ersteren, Partsch in der letzteren «die Mutter» der Ziegenklauen aufzufinden. Nach der Charakterisierung der *C. triangularis* schrieb Partsch: «Unzweifelhaft ist es diese Spezies, von der die Ziegenklauen (Taf. XII. Fig. 1 bis 4) stammen. Sie sind die abgebrochenen Spitzen oder der stärkere Teil der Schale, wo sich das Ligament-Grübchen und die Hervorragung zur Anheftung des kleineren Muskels befinden» (p. 99). Einige Zeilen nachher setzt er die Begründung seiner Behauptung folgendermassen fort: «Der ausgezeichnete Kiel von Aussen und der ihm entsprechende Einschnitt im Innern lassen in Reihen, die man leicht nach allen Stufen der Abrollung zusammenstellen kann, keinen Zweifel übrig, dass es nur diese und nicht eine der noch zu beschreibenden zwei Arten von Congerien (Balatonica und spathulata) sei, aus deren Verstümmlung die Ziegenklauen hervorgehen».

[1] Dass die Schreibart: «Dreissensia» und nicht «Dreyssensia» die richtige ist, wurde schon von Locard und Dewalque nachgewiesen.

Wie sehr PARTSCH von der Identität der Ziegenklauen mit *Cong. triangularis* überzeugt war, erhellt auch aus folgender Voraussetzung: «bei aufmerksamem Suchen am Seeufer von Tihany wird man wohl auch noch unbeschädigte grössere Exemplare der *Congeria triangularis,* als die abgebildeten, und mit der gewöhnlichen Grösse der *Ziegenklauen* im Missverhältniss stehenden finden. Sie müssen einer tieferen, unter dem Niveau des Sees liegenden Sandschicht in grosser Anzahl eingebettet, aber, da bisher noch kein grösseres, unbeschädigtes Exemplar uns zu Gesicht gekommen ist, sehr gebrechlich sein» (p. 100).

PARTSCH hat der Entwickelung der Wissenschaft durch die Aufstellung der Gattung Congeria einen grossen Dienst geleistet, auch den vollkommenen Exemplaren der Ziegenklauen ganz richtig innerhalb dieser Gattung einen Platz angewiesen, darin jedoch geirrt, dass er die Mutter der Ziegenklauen in der verhältnismässig kleinen *Congeria triangularis* gesucht hat.

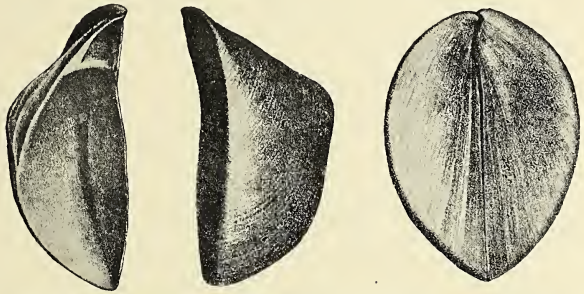


Fig. 2. *Mytilus ungula caprae* MÜNST. = *Dreissensia Münsteri* BRUS.
Nach MÜNSTERS Original-Figur.

Dass die Ziegenklauen und *C. triangularis* PARTSCH nicht ein und derselben Muschelart angehören, hat MÜNSTER augenblicklich wahrgenommen. MÜNSTER erkennt nämlich im zweiten Bande (pag. 172) des Werkes: «Petrefacta Germaniae» (zwischen 1839—1840 erschienen) nur die 5—8. Figur des XII. Tafel PARTSCH' als *Congeria triangularis* an. Hierin hat er auch vollständig recht. Alsdann identifiziert er aber die 1—4. Figur derselben Tafel, nämlich die Ziegenklauen mit einer neuen Muschelart (Siehe Fig. 2), welche er unter dem Namen *Mytilus ungula caprae* beschreibt und auch bildlich darstellt (Tab. CXXX., fig. 1. abc.). Damit wird in die Nomenklatur grosse Unklarheit gebracht, die teilweise noch heute besteht.

Mytilus ungula caprae MÜNSTER gehört nämlich gar nicht in die Gattung Congeria, wohin die Ziegenklauen gehören. Denn auf den Originalabbildungen MÜNSTERS ist keine Spur des die Congerien charakterisierenden löffelförmigen Fortsatzes zu finden, was übrigens auch die folgenden Worte MÜNSTERS beweisen: «bei den abgebildeten Schalen macht sich der accessorische Muskeleindruck nicht bemerklich». Ausserdem kommt diese Muschelart gar nicht am Balatonufer vor, wie das MÜNSTER irrtümlich behauptet hat, sondern in Árapatak, Komitat Háromszék. Die Klärung dieser Konfusion begann erst dann, als OPPENHEIM im Jahre 1891 den

Unterschied zwischen der Gattung Congeria und Dreissensia entschieden hervorhob und nach Untersuchung von Brusina Münsters Originalexemplaren auf dieser Grundlage feststellen konnte, dass Münsters *Mytilus ungula caprae* eine Dreissensia ist.

Diese Klarstellung brauchte zwei Menschenalter, wie dies auch weitere historische Daten bezeugen.

Dass die Ziegenklauen nicht mit Münsters *Mytilus ungula caprae* identifiziert werden können, hat auch schon M. Hörnes erkannt (Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. B. II. p. 364.). M. Hörnes hat die Tihanyer Ziegenklauen, ebenso wie Partsch, zu *Congeria triangularis* gestellt.

Th. Fuchs dagegen hat auf Grund seiner Beobachtung, dass an den besser erhaltenen Ziegenklauenexemplaren eine Byssus-Öffnung ebenso vorhanden ist, wie bei *Congeria Balatonica*, jene für eine Varietät dieser Art gehalten und sie *Congeria Balatonica* Partsch var. *crassitesta* benannt.[1] «Ich verstehe — schreibt Fuchs an der angeführten Stelle — unter diesem Namen die Form mit monströs verdickter Schale,[2] deren abgerollte Wirbel unter dem Namen «Ziegenklauen» bekannt sind».

Unter diesem Namen werden die Ziegenklauen im Jahre 1874 auch von János v. Böckh[3] von einigen Orten der Balatongegend: von Padrag und dem Kapolcser Mázoskút, wie auch von Dr. Rudolph Hoernes[4] aus der Umgebung von Krawarsko in Kroatien erwähnt.

Dr. Rudolph Hoernes war der erste, der in den Ziegenklauen eine neue, selbständige Congerienart vermutete, wie das auch seine folgenden Worte beweisen: «Angesichts der zahlreichen Unterschiede, welche diese Varietät (nämlich die Varietät *Cong. Balatonica* var. *crassitesta* Fuchs) von der echten *C. Balatonica* trennen, dürfte es sich vielleicht mit der Zeit, sobald vollständigere Exemplare der Beschreibung zugänglich sein werden, als vortheilhaft herausstellen, diese Varietät als eigene Art zu betrachten, welche dann nach dem Prioritätsrechte den Namen *Congeria ungula caprae* Münster zu tragen hätte, da unzweifelhaft die bekannten «Ziegenklauen» des Plattensees mit der besprochenen *Cong.* übereinstimmen und nicht der *Cong. triangularis* Partsch angehören, wie dies bereits von Fuchs auseinandergesetzt wurde».

Was Dr. R. Hoernes in diesen Worten vorausgesagt hat, ist tatsächlich sehr bald eingetroffen: im Jahre 1884 hat Brusina, im Jahre 1886 aber Halaváts auf die Selbständigkeit dieser Varietät hingewiesen.

Brusina hat im Jahre 1884 in seiner Mitteilung über «Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien» die Ziegenklauen, als selbständige Art erklärt und für diese den Namen: *Dreissensia ungula caprae* erneuert, welchen

[1] Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee etc.; Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt Wien, 1870. 20. Band. 4. Heft. p. 541.

[2] Bei den vollkommenen Exemplaren der echten Tihanyer Ziegenklauen verdickt sich aber nur, wie wir sehen werden, der Wirbel in monströser Weise.

[3] Die geol. Verhältnisse des südl. Teiles des Bakony. II. Teil; Mitt. a. d. Jahrbuch der kgl. ung. Reichsanstalt. Bd. III. S. 102.

[4] Tertiär-Studien von Dr. Rudolph Hoernes; Jahrbuch der kais. kön. geologischen Reichsanstalt. 25. Band. pag. 66.

auch schon Bronn in seiner Lethaea Geognostica angewendet hat, was vom Standpunkte der Priorität aus wohl recht und billig war, jedoch vom sachlichen Standpunkte aus nicht als richtig bezeichnet werden kann. Brusina hat daher nicht jenen Zeitpunkt erwartet, welchen Dr. R. Hoernes sehr richtig festsetzte: «sobald vollständigere Exemplare der Beschreibung zugänglich sein werden» und hat auch jenen Vorschlag nicht ganz befolgt, dass für die sich als selbständig erweisende Art der Namen: *Congeria ungula caprae* angewendet werden solle.

J. Halaváts dagegen befolgte beide Propositionen von R. Hoernes: er hat die Äusserung gemacht, dass «er die Ziegenklauen und überhaupt die Formen mit ähnlichem starkem Schnabel für selbständig» hält und auf diese den Namen *Congeria ungula caprae* Münst. angewendet, als er im Jahre 1886 in Kustély ein beinahe vollständiges Congerienexemplar gefunden hat, welches er für die Mutter der Ziegenklauen hielt.

Halaváts hat in seiner Mitteilung: «Die pontische Fauna von Kustély» *Congeria ungula caprae* nicht nur beschrieben, sondern auch abgebildet. Seine Beschreibung ist aber, wie er das selbst ausspricht, eine Zusammenfassung, auf Grundlage der beiden, beinahe vollständigen Kustélyer Exemplare, der Somlyóvásárhelyer Exemplare mit monströsem «Schnabel» und der literarischen Daten von Partsch, Fuchs und R. Hoernes. Zwischen den Exemplaren von Kustély und Somlyóvásárhely ist jedoch eine ziemlich augenfälligere Untersehied vorhanden. Ferner ist einesteils zwischen der Ansicht Partsch' und andernteils auch die Abweichung zwischen den Meinungen von Fuchs und Hoernes genügend gross, so dass es fraglich ist, ob diese Zusammenfassung richtig ist, und ob die Exemplare von Kustély oder die von Somlyóvásárhely für die wahre Urform der Ziegenklauen betrachtet werden können?

Hierin liegt unser Zweifel, welcher, wie wir sehen werden, begründet ist.

Bevor noch die ursprüngliche Form der Ziegenklauen endgiltig festgestellt worden wäre, nahm schon die literarische Reklamation hinsichtlich der Erneuerung der Art und der Feststellung der Synonymen ihren Anfang. Jener Umstand nämlich, dass Halaváts in seiner, 1886 erschienenen Mitteilung den schon 1884 veröffentlichten Artikel Brusinas nicht angeführt hat, bewog Brusina dazu, im Jahre 1892 betreffs der Aufstellung von Synonymen, im Jahre 1893 ausserdem auch noch hinsichtlich der Erneuerung der Art die relative Priorität zu beanspruchen. Halaváts[1] hat im Jahre 1902 Brusinas relative Priorität bereitwillig anerkannt, obwohl er dazu, wie wir oben gesehen haben, nicht verpflichtet gewesen wäre.

Diese Artikel Brusinas sind aber von einem anderen Standpunkte aus sehr wichtig. Seine Abhandlung «Über die Gruppe der Congeria triangularis» aus dem Jahre 1892 (Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft XLIV. Band. 1892 pag. 488) ist besonders deshalb wichtig, weil er hier die Gruppe der *Congeria triangularis* aufstellt, in welche er dann die *Congeria ungula caprae*, als das äusserste Glied einreiht gegenüber dem anderen äussersten Gliede: der *Congeria triangularis* und die zwischen beide fallenden verwandten Arten folgendermassen zusammengestellt hat:

[1] Halaváts: Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees. S. 28.

Acute carinatae	*maxima, crassissima,*	*C. ungula caprae.*
	media, crassa,	*C. croatica.*
	minima, carina curva	*C. Gnezdai.*
Obtusae carinatae	*mytiliformis, depressa, carina rotundata,*	*C. Hoernesi.*
	aviculaeformis, ventrosa, carina angulosa	*C. ornithopsis.*
Bicarinata	*constanter superfoetata*	*C. triangularis.*

Hier hat Brusina auch ausser *Cong. ornithopsis C. Hoernesi* beschrieben, die, wie wir sehen werden, in der Entstehungsfrage der Ziegenklauen ebenfalls eine Rolle spielt.

Den Namen *Congeria ungula caprae* gebraucht er hier zum erstenmal unter dem unmittelbaren Einflusse der Mitteilung: «Über die Gattungen *Dreissensia* Van Beneden und *Congeria* Partsch etc.» und hier wird auch *Mytilus ungula caprae* Münster zum erstenmal unter den Synonymen der *Congeria ungula caprae* angeführt, u. zw. mit der parenthetischen Bemerkung: «pro parte, exclus. fig.» Es ist daher zweifellos, dass Brusina unter dem Einflusse der erwähnten Abhandlung Oppenheims, schon damals wahrgenommen hat, dass Münsters *Mytilus ungula caprae* keine *Congeria,* sondern eine *Dreissensia* ist. Dies erörtert er aber erst in seinem folgenden Artikel: «*Congeria ungula caprae* (Münst.), *C. simulans* Brus. n. sp. und *Dreissensia Münsteri* Brus. n. sp.»[1] Er war nämlich in der Lage, durch die Zuvorkommenheit K. Zittels, die Originalexemplare von Münsters *Mytilus ungula caprae* zu untersuchen und konnte feststellen, dass dies Dreissensien sind, für welche der Namen *Dreissensia Münsteri* in Vorschlag gebracht und die Beschreibung dieser neuen Art, beziehungsweise auch die von der *D. angusta* Gattung abweichenden Merkmale veröffentlicht wurden.

Dass unter den Synonymen der *Congeria ungula caprae* (Münst.) Münsters *Mytilus ungula caprae* auch in dieser Mitteilung mit der parenthetischen Bemerkung: «pro parte, exclus. fig.» vorkommt, beweist nur, wie schwierig es ist, sich von einer unrichtigen Proposition loszuringen. Brusina ist daher mit seinen eigenen Worten in Widerspruch geraten. An einer Stelle seiner Mitteilung schreibt er nämlich: dass «Münsters Beschreibung und Abbildungen gar nicht auf unsere grossen, dickschaligen «Ziegenklauen passen», und einige Zeilen weiter unten hinwieder, dass «die Münstersche Beschreibung und Abbildung sich zwar auf die Stücke in München stützt, aber ebenso gut auch die echten «Ziegenklauen» darunter miteinbegreift».

Brusina hat in dieser Mitteilung in Vorschlag gebracht, «dass der Name *Congeria ungula caprae* noch weiterhin für die «echten Ziegenklauen» aufrecht erhalten werde». Laut seinen Untersuchungen sind nämlich die Soproner Ziegenklauen keine «echten», insofern diese nicht von *Congeria ungula caprae* stammen, sondern von seiner *Congeria Hoernesi.*

Bald nach diesem Artikel Brusinas wurde hingegen wieder die «wahre Mutter» der Ziegenklauen in Zweifel gezogen.

Im Jahre 1901—2 hat nämlich Dr. I. Lörenthey in seinem Werke über «Die pannonische Fauna von Budapest» aus den Ziegeleien von Budapest-Kőbánya und Rákos vollständige Congerienexemplare beschrieben und abgebildet, auf deren

[1] Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. Jahrg. 1893. Wien. p. 45.

Grundlage er die Type *Congeria ungula caprae* und deren zwei Varietäten, nämlich *Congeria ungula caprae* var. *rhombiformis* und *C. u. c.* var. *crassissima* aufgestellt hat.

Gy. Halaváts aber bemerkt im Jahre 1902 in seinem Werke: «Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees» über *Congeria ungula caprae*, dass Dr. Lörenthey die erwähnten Congerien von Budapest-Kőbánya und Rákos irrtümlich mit *Congeria ungula caprae* identifiziert, da diese zu *Congeria Hoernesi* Brus. gehören (p. 27).

Dr. I. Lörenthey erhält zwar in seinem Werke: «Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees» seine Ansicht aufrecht, und stellt ihre Begründung für später in Aussicht. Es zeigt aber doch der Umstand, dass die Ansichten dieser beiden Naturforscher, die sich mit der pontisch-pannonischen Fauna eingehend beschäftigen, betreffs der Kőbánya-Rákoser Congerien im Gegensatze stehen, ganz offenbar, dass die Frage des Ursprunges der Ziegenklauen auch bis heute noch nicht gelöst ist.

Im Jahre 1902 hat zwar Brusina auf den Tabellen seiner: «Iconographia mollusc foss.» auf Tab. XVII. fig. 32—35 aus Radmanest vollständige *C. ungula caprae*-Exemplare abbilden lassen, welche zur Bestimmung der wahren Mutter der echten Ziegenklauen brauchbar gewesen wären. Der verdienstvolle Verfasser hat jedoch dazu keinen Text geliefert, so dass in der Frage, welches die echten Ziegenklauen sind und welche Congerienart deren wahre Mutter ist, meine gegenwärtigen Studien eine Klärung geben mögen.

II.

DIE ZIEGENKLAUEN VON TIHANY UND IHRE FUNDORTE.

Brusina hat im Jahre 1893 vorgeschlagen den Namen *Congeria ungula caprae* nur auf «die echten Ziegenklauen» anzuwenden.

Die Tihanyer Ziegenklauen sind ohne Zweifel «echt». Auf diese bezieht sich doch der volkstümliche Namen. Wir finden sie in stark abgerollten Exemplaren auf den Tafeln Bartsch' und Bronns abgebildet. Ein weniger abgerolltes Exemplar dieser Ziegenklauen stellt uns Partsch in Fig. 1—4 seiner 12. Tafel unter dem Namen *Congeria triangularis* dar. Dieselbe Form liess M. Hoernes in 3. Figur, Tafel 48 des II. Bandes seines Werkes gleichfalls unter dem Namen *Congeria triangularis* abbilden. Sie meint wenigstens pro parte auch Fuchs in seiner *Congeria Balatonica* Partsch var. *crassitesta* und an diese hat auch Münster gedacht, als er für die zur *Dreissensia Münsteri* Brus. gehörende Muschelart, welche er für deren Mutter hielt, den Artennamen *ungula caprae* angewendet hat.

Auf der Tihanyer Halbinsel müssen wir daher auch die wahre Mutter der echten Ziegenklauen suchen. Der durch J. F. Ries[1] bekannt gegebene Fundort der Tihanyer Ziegenklauen war aber lange Zeit hindurch in Vergessenheit geraten und auch in der Fachliteratur hat sich bis auf unsere Tage jener Volksglauben erhalten, welchen Partsch[2] in die geologische und paläontologische Literatur aufgenommen hat. Dernach sind die Ziegenklauen durch die Wellen des Balaton aus den Grundschichten ausgewaschen und im abgerollten Zustande an das Ufer geworfen worden.

Die Lagerstätte der Tihanyer Ziegenklauen an der Westseite der Halbinsel, im Aufschlusse der «Gödrös» genannten Steilufer hat L. v. Lóczy sozusagen von neuem entdeckt. Die Schichtenreihe des Fundortes und ihre Fauna hat Gy. Halaváts zuerst ausführlicher in seinem Werke: «Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees» im Jahre 1902 bekannt gemacht.

Lóczy—Halaváts haben aus der Gödrösoldal zwei fossilführende Schichten bekannt gegeben; ihrer Behauptung nach ist die untere fossilführende Schicht die Lagerstätte der Ziegenklauen. Diese untere fossilführende Schicht liegt nach dem

[1] Tudományos Gyűjtemény 1820. XI. Bd. pag. 44.

[2] Ebendort pag. 41.

auf Seite 8 des angeführten Werkes befindlichen Profil, beiläufig in 10 (beziehungsweise genauer gemessen in 12 m) Höhe über dem Seespiegel.

Im erklärenden Texte dieses Profils finden wir es zum erstenmale festgestellt, dass die «von dem Gödrös herabgelangten Ziegenklauen» von den Tihanyer Kindern aus dem «schotterigen Alluvium des Balatonsees» ausgegraben werden.

Drei Jahre später (im Jahre 1905) hat auch Dr. I. Lörenthey die Schichtenreihe der Lehne Gödrösoldal und so auch die Fauna der beiden fossilführenden Schichten beschrieben. Es ist sehr auffallend, dass er auch dann noch, im Gegensatze zu den eben erwähnten Daten Lóczys und Halaváts', auf Grund des alten Volksglaubens schreibt,[1] dass die untere Partie der Lehne Gödrösoldal «. . . sich unter den Wasserspiegel in den See hinein erstreckt, wo die Wirbelteile der *Cong. ungula caprae* aus derselben ausgewaschen und durch die Wellen abgerieben zu den bekannten «Ziegenklauen» werden», obwohl er doch selbst erwähnt, dass die *C. ungula caprae* führende Schicht «ungefähr 10 m hoch über dem Spiegel des Balatonsees liegt».

Ich selbst habe diesen Aufschluss an der Lehne Gödrösoldal im Herbste 1908 durchforscht und nicht nur bedeutend gegliederter befunden, als man bisher annahm, sondern hier zugleich auch die wahre «Mutter» der «echten Ziegenklauen» entdeckt.

Auf Grund meiner Beobachtung werde ich zuerst den Fundort beschreiben, und dann auf die Beschreibung der Ziegenklauen übergehen.

a) Der Fundort der Tihanyer Ziegenklauen.

Am nordöstlichen Uferabhange der Tihanyer Halbinsel, befindet sich zwischen den Weingärten von Óvár und dem Baromitató (Schwemme) ein unbedeutender Wasserriss: der «Gödrös». Der Fuss des Gödrös wird von im Wasserrisse niedergegangenen Schutt bedeckt. Aus dem Schutt hebt sich eine graue Sandschicht ab, in welcher sich, in einer Höhe von 11·80 m über dem Wasserspiegel die unterste, aufgeschlossene, fossilführende Schicht befindet. Diese unterste, fossilführende Schicht, welche nur 8—10 cm mächtig ist, entging der Aufmerksamkeit der bisherigen Forscher. Aus diesem Schichtchen habe ich folgende Fauna gesammelt:

Congeria Balatonica Partsch 3 St.
» *triangularis* Partsch 1 St.
» *turgida* Brus. 1 St.
Dreissensia Dobrei Brus. 2 St.
» *serbica* Brus. 2 St.
Unio Halavátsi Brus. Viele Klappenpaare.
Limnocardium apertum Münst. sp. 2 St.
» *decorum* Fuchs sp. 2 St.
» *Penslii* Fuchs sp. 3 St.
Limnocardium Tihanyense Halav. 1 St.
Melanopsis decollata Stol. 3 St.
Hydrobia sp 1 St.
Pyrgula incisa Fuchs var. *Pannonica* Lör 1 St.
Micromelania? laevis Fuchs sp. 1 St.
Vivipara Sadleri Partsch sp. 7 St.
Valvata Balatonica Rolle 2 St.
Ostracoden.

[1] Beiträge zur Fauna u. strat. Lage der pann. Schichten etc. pag. 61—62; «Resultate der wiss. Erforschung des Balatonsees» I. Bd. 1. Teil. Pal. Anhang.

In dieser Schicht herrscht *Unio Halavátsi* vor. An einigen Exemplaren mit erhaltenen Klappenpaaren ist auch das Ligament vorhanden.

Im Hangenden des am Fusse Gödrös aufgeschlossenen grauen Sandes, dort, wo dieser im rostbraunen, eisenhaltigen Sande ein Ende nimmt, kommen stellenweise linsenartig Schalen von

Unio Halavátsi Brus.
Limnocardium Penslii Fuchs sp. und
Vivipara Sadleri Partsch sp. vor.

Nun folgt ein 25 cm mächtiger bläulicher, glimmerigsandiger Ton, welcher sich als fossilleer erwies. Darauf lagert in einer Mächtigkeit von 75—80 cm jener bläulichgraue, glimmerigsandige Ton, welchem die massenhaft vorkommenden Schalen von *Congeria ungula caprae* ein breccienartiges Äussere verleihen. Dies ist die «untere» fossilführende Schicht, welche schon von Halaváts und auch durch Dr. Lörenthey beschrieben wurde. Halaváts zählt von hier nur 5 Fossilienarten auf, Lörenthey aber schon 18, beziehungsweise 21. Auf Grund meiner Sammlung hat sich diese interessante Schicht als noch reicher erwiesen. Es gelang mir nämlich von hier bis jetzt folgende Arten zu bestimmen: (Die mit * bezeichneten Arten werden bereits von Halaváts, die mit † bezeichneten auch von Lörenthey aufgezählt.)

*† *Congeria ungula caprae* Münst. sp. sehr viel.
† » *Balatonica* Partsch häufig.
* » *triangularis* Partsch? 1 juv. St.
» *bipartita* Brus. 1 St.[1]
† *Dreissensia Dobrei* Brus. sehr viele St.
» *auricularis* Fuchs sp. var. *simplex* Fuchs 1 St.
Dreissensiomya unioides Fuchs 2 St.
† *Plagiodacna Auingeri* Fuchs sp. 2 St.
» *secans* Fuchs sp. 1 St.
* *Limnocardium apertum* Münst. sp. 1 St.
† » *decorum* Fuchs sp. 3 St.
» *Penslii* Fuchs sp. 1 St.[2]
Pisidium Krambergeri Brus. 1 St.
Lytostoma grammica Brus.? 1 St.
Planorbis varians Fuchs 3 St.
† » *tenuis* Fuchs 4 St.
*† *Melanopsis decollata* Stol. viele St.
† » *gradata* Fuchs viele St.
*† » *(Lyrcaea) Petrovići* Brus. viele St.
» » *impressa* Krauss var. Bonelli Sism.? 1 St.
† *Hydrobia atropida* Brus. 2 St.

[1] Dr. J. Lörenthey erwähnt mit Fragezeichen auch ein Exemplar von *Congeria labiata* Andr. in einem Exemplar.

[2] Dr. J. Lörenthey erwähnt auch *Limnocardium vicinum* Fuchs sp. und an *Monodacna simplex* Fuchs sp. erinnernde Fragmente.

Hydrobia sp. ind. häufig.
† *Pyrgula incisa* Fuchs 4 St.
» *angulata* Fuchs 4 St.
» *Mathildaeformis* Fuchs 2 St.
† *Micromelania ? laevis* Fuchs sp. 6 St.
» *Radmanesti* Fuchs sp. 2 St.
† » *variabilis* Lör. häufig.
Prososthenia sepulcralis Partsch sp ? 1 St.
† *Bithynia ? margaritula* Fuchs 3 St.
Valvata simplex Fuchs var. *bicincta* Fuchs 3 St.
» » » » *polycincta* Lör. 3 St.
» *subgradata* Lör. 1 St.
» aff. *subgradata* Lör. 1 St.
† » *tenuistriata* Fuchs 15 St.
† » *varians* Lör. 11 St.
» aff. *varians* Lör. 8 St.
» *Kupensis* Fuchs ? 1 St.
† *Neritina (Clithon) Radmanesti* Fuchs viele St.
† » » *acuticarinata* Fuchs var. *ecarnata* Brus. 6 St.

Ostracoden, *Otolithus Scienidarum* und ein *Scieniden*-Zahn wurden näher nicht bestimmt.

In dieser Schicht herrscht *Congeria ungula caprae* vor, jedoch ist von den grösseren Formen auch *C. Balatonica, Dreissensia Dobrei*, *Melanopsis (Lyrcaea) Petrovici* und *decollata* ziemlich häufig, während in der Mikrofauna *Valvaten, Hydrobien* und *Pyrguliferen* häufiger vorkommen.

Es gelang mir hier einige vollständige Exemplare von *Congeria ungula caprae* Münst. sp. aufzufinden. Vor ihrer Beschreibung mag aber erst jene Partie des Gödrös skizziert werden, welche zwischen der *Congeria ungula caprae* führenden Schicht und dem Basalttuff liegt. Denn diese ist meiner Erfahrung nach, viel mehr gegliedert, als die bisherigen Beschreibungen vermuten lassen.

Über der *Congeria ungula caprae* führenden Schicht findet in einer Mächtigkeit von 40 cm noch der bläuliche sandige Ton seine Fortsetzung. Er wird jedoch allmählich sandiger und in seinem Hangenden, in der 10 cm mächtigen, gelblichgrauen, sandigen Tonschicht sammelte ich folgende Fossilien:

Limnocardium decorum Fuchs sp. 1 St.
» *secans* Fuchs sp. 1 St.
Melanopsis decollata Stol. 3 St.
Micromelania ? Haidingeri Stol. sp. 1 St.
Valvata Balatonica Rolle 1 St.
Otolithus Schuberti Lörenth. 1 St.

40 cm höher folgt ein roter, kompakter, eisenschüssiger, (knolliger) grober Sand, reichlich *Limnocardium Penslii* und *Congeria triangularis* führend. Aus dieser Schicht sind folgende Fossilien zum Vorschein gekommen:

Congeria triangularis Partsch viele St.
Dreissensia auricularis Fuchs var. *simplex* Fuchs 1 St.
Dreissensiomya sp. Bruchst.
Monodacna simplex Fuchs sp.
Limnocardium Penslii Fuchs sp. viele St.
» *secans* Fuchs sp.
Prososthenia sp.

Darüber folgt ein bläulicher, blätteriger Ton, diesen bedeckt aber über 4·60 m das Gerölle des abgestürzten Basalttuffs in einer Mächtigkeit von 3·85 m; 1 m höher befindet sich grauer Sand, in seinem Hangenden mit 10—12 cm mächtigem, rostbraunem Sand, in welchem viele *Limnocardien* und *Cong. triangularis* vorhanden sind. Aus dieser Schichte habe ich folgende Fossilien gesammelt:

Congeria Balatonica Partsch 5 St.
» *triangularis* Partsch sehr v. St.
Dreissensia sp. Bruchstücke.
Unio sp. 1 St.
Limnocardium apertum Münst. sp. 10 St.
Planorbis sp. Bruchstück
Melanopsis decollata Stol. 2 St.
Micromelania ? laevis Fuchs sp. 1 St.
Vivipara Sadleri Partsch sp. 12 St.
Valvata Balatonica Rolle 1 St.

Darüber lagert 4·50 m mächtiger, blätteriger, sandiger Ton, welcher fossilleer ist. Im Hangenden des darauffolgenden 2·10 m mächtigen Sandes befindet sich eine 15—20 cm starke hellrote, rostige Sandschicht voll mit Schalen von *Congeria Balatonica* und *C. triangularis*. Aus dieser Schicht habe ich folgende Fauna gesammelt:

Congeria Balatonica Partsch sp.
» *triangularis* Partsch sehr viele St.
Dreissensia auricularis Fuchs var. *simplex* Fuchs sp. viele St.
Plagiodacna Auingeri Fuchs sp. 1 St.
Limnocardium apertum Münst. sp. 1 St.
» *Penslii* Fuchs sp.
Planorbis tenuis Fuchs.
Melanopsis decollata Stol. 8 St.
Pyrgula incisa Fuchs.
Micromelania Schwabenaui Fuchs sp.
» *Haidingeri* Stol. sp.
» *Radmanesti* Fuchs sp.
» *variabilis* Lör.
Vivipara Sadleri Partsch sp. häufig.
Valvata Balatonica Rolle sehr viele St.
» *variabilis* Fuchs.

Darüber wechsellagern fossilleere Ton- und Sandschichten in folgender Reihenfolge: blätteriger Ton 4 m 65 cm, grauer glimmeriger Ton 1 m 54 cm, sandiger blätteriger Ton 2 m 90 cm, grauer Sand 1 m 45 cm, stark sandiger blätteriger Ton 20 cm und gelblichgrauer Sand 1 m 85 cm. Nun folgt eine beiläufig 10 cm mächtige fossilführende Schicht mit vielen Fossilien und zwar:

Congeria triangularis Partsch.
Dreissensia serbica Brus.
Dreissensiomya sp.
Limnocardium decorum Fuchs sp.
» *apertum* Münst. sp.
Unio Halavátsi Brus. 1 St.
Planorbis varians Fuchs.
Melanopsis decollata Stol. 2 St.
» *(Lyrcaea) cylindrica* Stol. 4 St.
Pyrgula incisa Fuchs var. *Pannonica* Lör.
Micromelania ? laevis Fuchs sp. 1 St.
» *Schwabenaui* Fuchs sp.
Bithynia ? margaritula Fuchs sehr viele St.
Vivipara Sadleri Partsch sp. sehr v. St.
Valvata Balatonica Rolle.
Neritina (Clithon) Radmanesti Fuchs 2 St.
Sciaeniden-Zahn.

Das interessanteste Fossil dieser Schicht ist *Vivipara Sadleri,* mit deren ausserordentlichem Formenreichtum ich hier reichlich Gelegenheit hatte bekannt zu werden. Von den typischen Exemplaren führen Übergänge einesteils zur schlanken und glatten *V. gracilis* und zur schlanken, jedoch abgestuften *V. Kurdensis*, anderenteils zur gedrängten und glatten *V. Semseyi* und zur gedrängten, jedoch abgestuften *V. cyrthomaphora.* Es finden sich sogar auch solche Exemplare, welche von den gradflächigen *Viviparen* zur konvexen *V. leiostraca* hinüberführen.

Die folgende Schicht besteht aus einem 75 cm mächtigen, blätterigen Ton, in dessen Hangendem sich eine 8—10 cm mächtige fossilführende Schicht befindet. Dieser tonige, Kalkkonkretionen führende graue Sand ist voll mit Schalen von *Limnocardium apertum* und *Vivipara Sadleri.* Übrigens habe ich hier folgende Fossilien gesammelt:

Dreissensia serbica Brus. häufig.
Unio Halavátsi Brus. selten.
Unio sp. ind
Limnocardium apertum Münst. sp. v. St.
» *decorum* Fuchs sp. häufig.
Melanopsis decollata Stol. häufig.
» *pygmaea* Partsch ?
Micromelania ? laevis Fuchs sp.
Micromelania Schwabenaui Fuchs sp.
» *Haidingeri* Stol. sp.
Bithynia ? margaritula Fuchs häufig.
Vivipara Sadleri Partsch sp. viele St.
» *gracilis* Lör.
» *Kurdensis* Lör.
Valvata Balatonica Rolle.
Neritina (Clithon) Radmanesti Fuchs.

Auch in dieser Schicht kommt *Vivipara Sadleri* reichlich vor. Einen Teil der *Viviparen* habe ich zur *V. gracilis* gestellt, weil sich dieselben von den klassischen Exemplaren von Tab in nichts unterscheiden. Den anderen Teil der *Viviparen* musste ich aber mit *V. Kurdensis* identifizieren.

Nun folgt ein 80 cm mächtiger grauer Sand, mit einer 10 cm starken blätterigen, sandigen, roten Tonschichte im Hangenden, aus welcher ich folgende Fossilien gesammelt habe:

Congeria Balatonica Partsch.
» *triangularis* Partsch.
Dreissensia cfr. *auricularis* Fuchs.
» *auricularis* Fuchs var. *simplex* Fuchs.
Dreissensia Sabbae Brus.
Limnocardium apertum Münst. sp.
» sp.
Unio Halavátsi Brus.
Planorbis tenuis Fuchs.
Pyrgula incisa Fuchs var. *Pannonica* Lör.
Micromelania ? laevis Fuchs sp.
» *Schwabenaui* Fuchs sp.
Bithynia ? margaritula Fuchs
Valvata Balatonica Rolle.

Darauf lagert ein 2 m 20 cm mächtiger, heller, blätteriger Ton und ein 3 m 85 cm mächtiger transversal geschichteter Sand; das Hangende desselben ist ein 10—20 cm mächtiger rötlich rostbrauner (eisenschüssig-knolliger) Sand mit folgenden Fossilien:

Congeria Balatonica Partsch Bruchst.
Dreissensia auricularis Fuchs var. *simplex* Fuchs.
Unio Halavátsi Brus.
Limnocardium apertum Münst. sp.
» *decorum* Fuchs sp.
Pisidium Krambergeri Brus.
Planorbis sp.
Melanopsis decollata Stol.
Micromelania? laevis Fuchs sp.
» *Schwabenau* Fuchs sp.
» *Radmanesti* Fuchs sp.
Bithynia? margaritula Fuchs.
Vivipara Sadleri Partsch sp.
Valvata helicoides Stol.
Neritina (Clithon) Radmanesti Fuchs.

Der darauf folgende 70 cm mächtige graue, eisenschüssige Sand ist voll von *Viviparen* und anderen schlecht erhaltenen Fossilien und zwar:

Congeria Balatonica Partsch.
Congeria triangularis Partsch
Dreissensia sp.
Unio sp. Fragmente.
Melanopsis decollata Stol.
» *(Lyrcaea) cylindrica* Stol.
Vivipara Sadleri Partsch sp.
» *cyrthomaphora* Brus.
Valvata Balatonica Rolle.
» *helicoides* Stol.

Diese fossilführende Schicht wird von lockerem, grauem Sand in einer Mächtigkeit von 65 cm bedeckt. In seinem Hangenden finden sich wie Rettige gestaltete winzige eisenschüssige tropfsteinartige Gebilde und schlecht erhaltene Fossilien:

Congeria Neumayri Brus.
Limnocardium sp. Fragmente.
Melanopsis decollata Stol.
Vivipara Sadleri Partsch sp.
Valvata helicoides Stol.

Darüber folgt ein 80 cm mächtiger, ein wenig eisenschüssiger rötlicher Sand, mit schlecht erhaltenen Fossilien und zwar:

Congeria Balatonica Partsch.
Limnocardium apertum Münst. sp. Fragmente.
Vivipara Sadleri Partsch sp. viele St.
Valvata helicoides Stol.

Im Hangenden dieser fossilführenden Schicht lagert Sand in einer Mächtigkeit von 1 m 90 cm und eine letzte (oberste) 1 m 40 cm starke, fossilführende, kalkig-sandige Tonschicht mit folgenden Fossilien:

Congeria Balatonica Partsch 3 St.
Dreissensia serbica Brus. 1 St.
Limnocardium decorum Fuchs sp Fragmente.
Melanopsis Entzi Brus. 2 St.
Micromelania? laevis Fuchs sp. 1 St.
Vivipara Sadleri Partsch sp. 4 St.

Aus den mitgeteilten Daten kann festgestellt werden, dass 1. diejenige Partie der Gödrösoldal, welche zwischen den Seespiegel und die Basalttuffbänke fällt, der durch massenhaftes Auftreten von *Congeria triangularis* und *C. Balatonica* gekennzeichneten Schichtengruppe angehört und dass 2. auch die *Congeria ungula caprae* führende Schicht der unteren Partie dieser Schichtengruppe zugerechnet werden muss.

b) Beschreibung der Tihanyer Ziegenklauen.

Aus der *Congeria ungula caprae* führenden Schicht sammelte ich, wie schon weiter oben erwähnt wurde, einige solche vollständige, beziehungsweise in äusserst geringem Masse beschädigte Schalen, welche über jedem Zweifel erhaben die wahre Mutter der echten Ziegenklauen vertreten.

Nachdem diese Tihanyer *Congeria ungula caprae*-Exemplare mit Münsters *Mytilus ungula caprae* gar nichts gemein haben, insofern sich sowohl die Abbildung (CXXX, 1 *a, b, c*) als auch die Beschreibung (Goldfuss: Petrefacta Germaniae, II. Teil, S. 172) Münsters ausschliesslich auf *Dreissensia Münsteri* Brus. bezieht, und nachdem diese Tihanyer *Congeria ungula caprae*-Exemplare weder mit Halaváts' Kustélyer und Somlyóvásárhelyer, noch auch mit Lörentheys Kőbánya-Rákoser Exemplaren übereinstimmen, so ist es meiner Ansicht nach am richtigsten, dieselben zur Vermeidung von weiteren Irrtümern, unter Beibehaltung des Speziesnamens: «*ungula caprae*» von neuem mit Voranschickung der Literatur, beziehungsweise der Synonymen zu beschreiben.

Congeria ungula caprae Münst. sp.

(non *Mytilus ungula caprae* Münst. emendata *Dreissensia Münsteri* Brus.)

(Textfigur 3 und Tafel II. Fig. 1 *a—c.*)

1782. Versteinerte Ziegenklauen. — Bartsch C. D. Bemerkungen über den Blattensee. Nebst einem Kupfer; Ungarisches Magazin. Band II. Pressburg, S. 129 und der zu S. 139 gehörende Kupferstich. Fig. 1. *A—B.* Fig. 2 und 3.

1820. Ketske-körmök. — Ries János Ferencz. Az úgynevezett Ketske-körmökről a' Balaton' partjánn; Tudományos Gyűjtemény. 1820. XI. k. Pesten. 37—47. l. — Ziegenklauen. — Johann Franz Ries: Über die sogenannten Ziegenklauen am Balatonufer. — Tudományos Gyűjtemény. 1820. XI. Band. Pest, pag 37—47. Ungar.

1824. Versteinerte Ziegenklauen. — Bronn H. G.: System der urweltlichen Konchylien etc. Stuttgart, 1824. S. 53, Taf. VII, Fig. 23 *a, b.*

1835. *Congeria triangularis* Partsch, Paul. Über die sogenannten versteinerten Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn und ein neues, urweltliches Geschlecht zweischaliger Conchylien. Mit zwei Steindrucktafeln; Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte, Bd. I. S. 99, Tafel XII, Fig. 1—4 (Exclus. fig. 5—8).

1837. *Dreissena ungula caprae,* abgerollt, versteinerte Ziegenklaue. Bronn H. G.: XLVII. Tafeln mit Abbildungen zur Lethaea Geognostica. Stuttgart, 1837. Tafel XXXIX. 12.

1852. *Dreissena ungula caprae,* D'Orbigny: Prodr. Paléont. stratig. III. S. 125.

1855. *Dreissena ungula caprae,* Dunker: De Septiferis et Dreisseniis. Acad. Einladung zum Prorectoratswechsel. Marburg, S. 16.

1863. *Congeria triangularis,* Partsch. — Hörnes M.: Die fossilen Mollusken des Tertiaer-Beckens von Wien. Bd. II; Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien, 1870. Bd. IV. S. 363 (pro parte). Taf. XLVIII, Fig. 3 *a, b* (exclus. fig. 1—2).

1870. *Congeria Balatonica* Partsch var. *crissitesta* Fuchs. — Fuchs Th.: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen IV. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee; Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XX. 1870. Wien (pro parte). S. 541 (exclus. Taf. XXII, Fig. 15—16).

875. *Congeria Balatonica* Partsch var. *crassitesta* Fuchs. — Hoernes, R.: Tertiär-Studien. VI. Ein Beitrag zur Kenntniss der Neogen-Fauna von Süd-Steiermark und Croatien — *a*) Congerien-Schichten von Krawarsko in Croatien; Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. B. XXV. 1875, Wien. S. 66. Taf. II, Fig. 1—2.

1883. *Dreissena ungula caprae* (non Münst.) Brusina: Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Croatien; Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. B. III. Wien, 1884. S. 182.

1890. *Dreissena ungula caprae.* — Andrusov: Kertschen izvest i ego fauna. S. 40.

1892. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) — Brusina: Ueber die Gruppe der Congeria triangularis; Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. XLIV. 1892. Berlin. S. 491 (pro parte).

1893. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) — Brusina: *Congeria ungula caprae* (Münst.), *C. simulans* Brus. n. sp. und *Dreissensia Münsteri* Brus. n. sp.; Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrg. 1893. Wien. S. 47 (pro parte).

1897. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) — Andrusov: Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens mit einem Atlas von XX. phototyp. Tafeln in 4° S. 35, Taf. V, Fig. 19—21 (exclus. fig. 18 et 22).

1902. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) — Brusina: Iconographia Molluscorum fossilium etc. Atlas. Zagrabiae. Tab. XVIII, fig. 32, 33 et 35. (exclus. fig. 34).

1902. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) — Halaváts: Die Fauna der pontischen Schichten der Umgebung des Balatonsees. Budapest; Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. I. Bd. 1. Teil. S. 26.

1904. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) — Halaváts: A magyar pontusi emelet általános és őslénytani irodalma. Budapest. S. 46 (pro parte). — Allgemeine und paläontologische Literatur der ungarischen pontischen Stufe. Ungar.

1905. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) — Lörenthey I. Dr.: Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten. Budapest; Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. I. Bd. 1. Teil. S. 61.

Die Klappe ist in der Richtung des Schlossrandes gestreckt, dreieckig. Der dorsoanale Winkel ist abgeschnitten, der ventroanale im Bogen abgerundet. Der Vorderteil der Klappe, die gegen den Wirbel zu entfallende Hälfte ist ausserordentlich dick und von innen, besonders vom Ventralteil aus, wie ausgepolstert; die hintere Hälfte dagegen auffallend dünn, beinahe wie ein Papierblatt. Der Ventralteil ist steil, in der Mitte ein wenig konvex, gegen das anale Ende zu sich verflachend, gegen den Wirbel zu eben oder nur kaum bemerkbar konkav. Der Ventralteil ist flügelartig gestreckt, im dorsoanalen Winkel jedoch wie abgeschnitten,

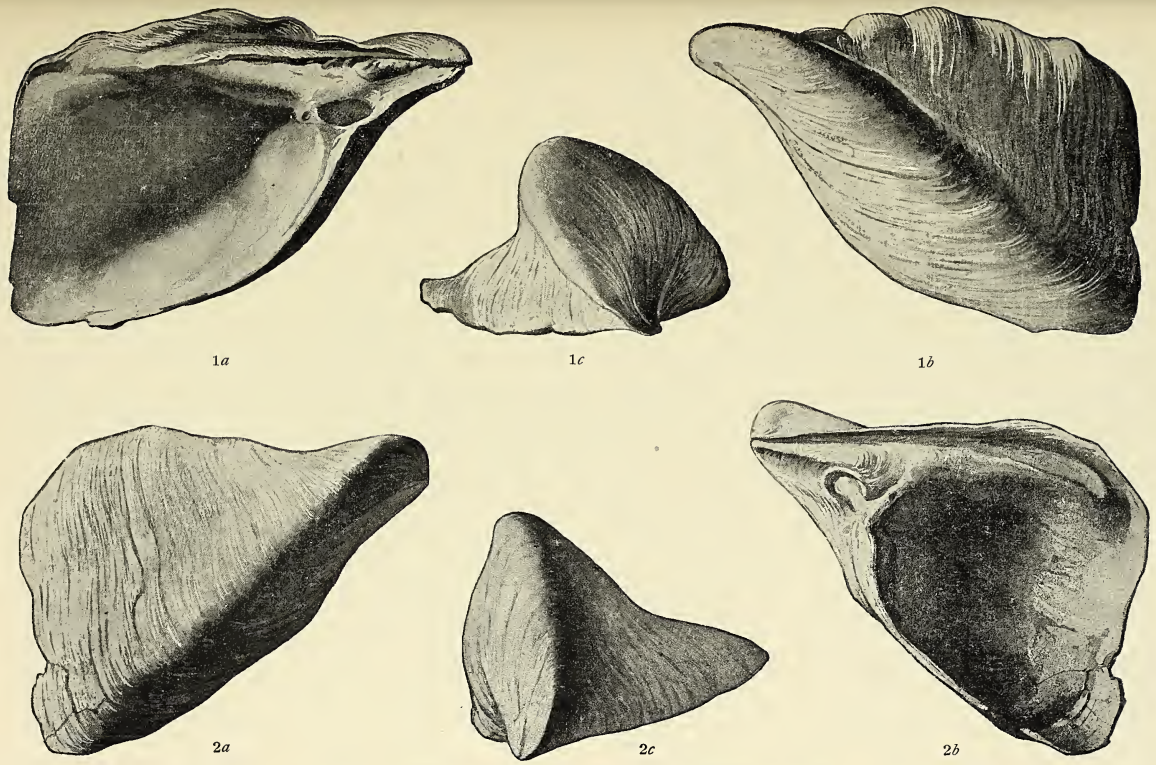


Fig. 3. *Congeria ungula caprae* MÜNST. sp. in natürlicher Grösse.

1 *a, b, c* aus dem Gödrösoldal der Halbinsel Tihany; 2 *a, b, c* aus der oberen fossilführenden Schichte des Fűzfőer Materialgrabens. (Die Originalexemplare befinden sich in der paläontologischen Sammlung der Hochschule für Berg- und Forstwesen zu Selmeczbánya.)

seine Oberfläche stark konkav; diese Konkavität zieht sich den ganzen Dorsalteil vom Wirbel angefangen bis zum Hinterrand entlang. Der den ventralen und dorsalen Teil abscheidende starke, kammartige Kiel zieht in einem langgestreckten S-förmigen Bogen vom Wirbel bis zum ventroanalen Winkel. Der Kiel ist nur vorne scharf, nach hinten zu stumpf, verbreitert sich jedoch nicht auffallend. Es zeigt sich kaum eine Spur eines zweiten Kieles im dorsalen Vorderteil. Am Äusseren der Klappe sind nur die Anwachsstreifen wahrnehmbar, besonders gegen den Hinterrand zu und hauptsächlich im Ventralteil, wo diese in der Form von aus der Byssusöffnung, wie aus einem Mittelpunkte strahlenförmig ausgehenden Fäden erscheinen. Die Klappe ist vorne nicht klaffend, da die zahnartige Hervorragung der einen Klappe die Vertiefung der anderen Klappe an der Stelle der Byssusöffnung ausfüllt.

Der Ventralrand bildet einen langgestreckten S-förmigen Bogen, der vordere (unter dem Wirbel befindliche), kürzere Teil ist mehr oder weniger konkav, der hintere, längere Teil schwach konvex. Der Dorsal-(Schloss-)Rand bildet einen schwach konvexen Bogen. Der Hinterrand ist nahezu gerade, scharf.

Die Länge der Klappe verhält sich zur Höhe wie etwa 1 : 1·25. Die Dicke der Klappe ist nahezu mit der Höhe gleich. Der Wirbel ist stark gestreckt, schnabelartig; derselbe dreht sich nach vorne und läuft in ein spitzes Ende aus. Die Wirbellänge beträgt von der Mitte des Löffelchens der Apophyse bis zur Wirbelspitze ein Drittel der Klappenlänge und ist nahezu gleich mit der Dicke der einen Klappe. Der Apikalwinkel schwankt zwischen 40—50° und ist eine der am meisten charakteristischen Eigenheiten dieser Art.

Der Eindruck des vorderen grossen Schlossmuskels zeigt das Bild eines durchgeschnittenen Brotlaibes, und beträgt $^1/_2$—$^1/_3$ der Wirbellänge. Die Apophyse ist verhältnismässig schwach und nach innen gewendet, das Löffelchen kreisförmig. Die das Ligamentgrübchen von aussen begrenzende Lamelle verbreitert sich gegen den Hinterrand.

Die (sich auf je eine Klappe beziehenden) Masse meiner nur unbedeutend beschädigten Exemplare sind die folgenden:

	Congeria ungula caprae Münst. sp.	1 Fig. 3 1 *a, b, c*	2 Tafel II, Fig. 1	3	4	Mittelwert
1	Die grösste Länge vom Wirbel bis zum Ventroanalwinkel .	96 m/m	81 m/m	75 m/m	80 m/m	83 m/m
2	Auf die obige Richtung vertikale Breite	55 m/m	40 m/m	47 m/m	52 m/m	48·5 m/m
3	Länge in der Richtung des Schlossrandes	86 m/m	68 m/m	69 m/m	73 m/m	74 m/m
4	Auf die vorige Richtung vertikale Höhe	62 m/m	54 m/m	60 m/m	59 m/m	58 m/m
5	Die Verhältniszahl der in der 3. und 4. Rubrik enthaltenen Länge und Höhe	1·39	1·26	1·15	1·24	1·25
6	Dicke (bei je einer Klappe) .	27 m/m	27 m/m	29 m/m	29 m/m	28 m/m

	Congeria ungula caprae Münst. sp.	1 Fig. 3 1 *a, b, c*	2 Tafel II, Fig. 1	3	4	Mittelwert
7	Apikalwinkel	42°	45°	48°	49°	46°
8	Dorsoanalwinkel	90°	93°	66°	80°	82°
9	Länge des «Schnabels» von der Mitte des Löffelchens bis zur Wirbelspitze	32 m/m	27 m/m	26 m/m	22 m/m	26·7 m/m

Zwischen den Eigenheiten dieser Art können folgende hervorgehoben werden: 1. die Gestalt ist ein in der Richtung des Schlossrandes gestrecktes Dreieck; 2. der vordere Teil der Klappe ist sehr dick und von innen wie ausgepolstert, der hintere Teil hingegen auffallend dünn und deshalb ist es auch so schwierig vollständige Exemplare zu sammeln; 3. der Wirbel ist schnabelartig gestreckt und der Apikalwinkel schwankt zwischen 40—50°.

Diese kurz zusammengefassten Eigenschaften sind für diese Art charakteristisch. Die schnabelartige Verlängerung des Wirbels kommt, wie weiter unten gezeigt werden soll, auch bei anderen verwandten *Congerien* vor. Dies ist daher an sich selbst kein genügend kennzeichnendes Merkmal. Das Attribut: «*crassitesta*», mit welchem Fuchs diese Art von *Congeria Balatonica* Partsch unterscheiden wollte, kann nur auf den vorderen, apikalen Teil angewendet werden. Dieses Fuchssche Attribut, wie auch alles, was er von der Byssusöffnung sagt und schliesslich seine Abbildung passen ebenso gut auf ein stärker entwickeltes Exemplar von *Congeria Balatonica*; in der 2. fossilführenden Schicht des Tihanyer Fehérpart fand ich ein derartiges Exemplar von *Congeria Balatonica*, welches mit der Beschreibung der Fuchsschen Varietät und mit ihrer Abbildung übereinstimmt. (Leider wurde mir ein unmittelbarer Vergleich nicht ermöglicht.) Dieses Exemplar, bei dem man getrost den Namen *Congeria Balatonica* var. *crassitesta* aufrecht erhalten kann, hat eine Länge von 53, eine Höhe von 52, eine Dicke von 23 mm; während bei den durchschnittlichen Exemplaren von *Congeria Balatonica* die Masse bedeutend geringer sind; so betragen z. B. die 3 Masse an dem Partschschen Exemplare (nach Fig. 9, 11) der Reihe nach nur: 40, 45 und 15 mm. Die Klappe von *Congeria Balatonica* var. *crassitesta* ist am Vorderteile nicht ausgepolstert, sondern gleichmässig dick, ihr Wirbel ist nur 15—18 mm lang, die Byssusöffnung immer genau kenntlich, so dass sich diese Art von der beschriebenen sehr leicht unterscheiden lässt.

Congeria ungula caprae Münst. sp. füllt, wie schon weiter oben erwähnt wurde, in der unteren Partie des Gödrös eine 75—80 cm mächtige sandige Tonschicht, welche sich in 12 m Höhe über dem Seespiegel befindet, breccienartig aus. Von hier wäscht das herabstürzende Wasser jene Exemplare aus, deren Wirbelteile entweder unterwegs, oder noch mehr im Wellenspiel des Balatonsees bald schwächer, bald stärker abgerollt werden und die «echten Ziegenklauen» liefern.

Jene Tihanyer Ziegenklauen, welche Bartsch im Jahre 1782 in Kupferstichen brachte, oder welche H. G. Bronn im Jahre 1824 (in einer an *Calceola sandilina* erinnernden Lage) zeichnen liess, sind stark abgerollte Exemplare. Jene hingegen, welche Partsch in Fig. 1—4 auf Taf. XII darstellte, sind so vollständig, dass deren

Identität mit der beschriebenen Art auf den ersten Blick ins Auge fällt (siehe Fig. 1). M. Hörnes liess auf Taf. 48, Fig. 3*a* und 3*b* des Werkes «Fossile Mollusken des Wiener Beckens» die Exemplare der Fig. 1, 2 von Partsch neuerdings zeichnen. Diese beiden Partschschen Exemplare sind das vordere Fragment je einer linken Klappe und nehmen beiläufig eine Mittelstelle zwischen den in Fig. 3 und 4 dargestellten Exemplaren ein. Auf dem einen (2) beträgt die Wirbellänge 22, auf dem anderen (3) 23 mm vom Löffelchen bis zur Wirbelspitze gerechnet es sind dies also verhältnismässig kurzwirbelige Exemplare.

Andrusow teilt hingegen (1897) auf Taf. V, Fig. 19—21 seiner Dreissensidae die Photographie eines langschnabeligen Exemplares unter den Partschschen Originalen mit. Auf diesem beträgt die Wirbellänge vom Löffelchen bis zur Wirbelspitze 33 mm, und stimmt daher mit dem entsprechenden Masse meines in Fig. 3. 1 *a, b, c* abgebildeten Exemplares fast vollständig überein. Unter meinen

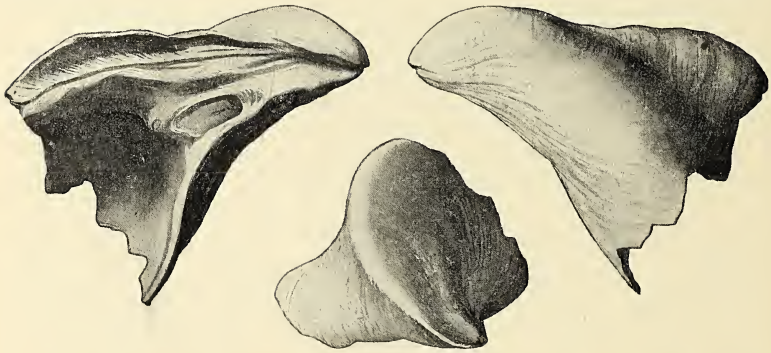


Fig. 4. Die schnabelartig verlängerte Wirbelspitze der *Congeria ungula caprae* Münst. sp. aus dem Gödrösoldal der Halbinsel Tihany. Natürliche Grösse. (Das Originalexemplar befindet sich in der paläontologischen Sammlung der Hochschule für Berg- und Forstwesen zu Selmeczbánya.)

fragmentaren Exemplaren von Tihany kommt übrigens auch ein solches vor, bei welchem die Schnabellänge von der Mitte des Löffelchens bis zur Schnabelspitze gemessen 41 mm beträgt. Dasselbe übertrifft also in dieser Hinsicht alle anderen bisher in der Literatur bekannten «monströsen» Exemplare. Gerade deshalb glaubte ich es besonders abbilden zu müssen (siehe Fig. 4). Ich bemerke übrigens, dass ich in der Nordecke des Balatonsees, auch bei Fűzfő ein solches Exemplar mit einem ebenso langen Schnabel gefunden habe.

Diese Art ist nämlich auch in Fűzfő in der Umgebung des Balatonsees vorhanden. Jedoch soll dieser Fundort erst im nächsten Abschnitte besprochen werden. Hier mag nur noch erwähnt sein, dass ich die Exemplare von Krawarsko Rudolf Hoernes' auf Grund der literarischen Daten und der Abbildung Fig. 1 und 2 zu dieser Art zu stellen geneigt bin, noch mehr aber jene der Brusinaschen Exemplare von Radmanest, welche auf Taf. XVIII, Fig. 32, 33 und 35 der Iconographia abgebildet wurden. Eine derartige Ausfüllung der Byssusöffnung, wie

sie von R. Hoernes auf Fig. 1*b* dargestellt wird, habe ich an meinen Tihanyer Exemplaren nicht beobachtet, zwischen den Exemplaren von Fűzfő fand sich auch derartiges. Die vollständige Ausfüllung der Byssusöffnung beobachtete ich übrigens ebenfalls an einem doppelklappigen Exemplare von *Congeria Balatonica*. Bei *Cong. ungula caprae* Münst. sp. ist die Byssusöffnung auf solche Weise geschlossen, wie dies R. Hoernes' Fig. 2 vor Augen führt. Eine zahnartige Hervorragung kommt aber regelmässig an beiden Klappen vor: an der linken Klappe am Wirbelanfang, an der rechten Klappe etwas mehr hinten. Brusinas *Cong. ungula caprae*-Exemplare von Radmanest stimmen nahezu ganz, besonders mit meinen Exemplaren von Fűzfő überein. Ob der zweite Kiel tatsächlich so stark ist, wie ihn der Zeichner auf dem Exemplar von Radmanest darstellt, könnte nur durch Vergleichung mit dem Originalexemplare festgestellt werden.

Das auf derselben Tafel in Fig. 34 von der inneren Seite aus abgebildete Exemplar von Radmanest Brusinas halte ich für eine Übergangsform von *Congeria Hoernesi* Brus. zu der von mir jetzt beschriebenen *Congeria ungula caprae* Münst. sp. Ich behaupte dies auf Grund des kleineren Wuchses, des auffallend kleinen Wirbels, des verhältnismässig grösseren Apikalwinkels und des schmalen Schlossrandes und hauptsächlich deshalb, weil auch ich zwischen meinen Exemplaren von Tihany eine derartige mutierende Übergangsform gefunden habe. Darüber werde ich übrigens noch ausführlicher berichten.

Die Frage der Ziegenklauen wurde mit der *Congeria Hoernesi*, wie wir das in der historischen Übersicht gesehen haben, auch von einer anderen Seite in Zusammenhang gebracht. Von jenen *Congerien* von Budapest-Kőbánya nämlich, in welchen J. Lörenthey den Typus *Congeria ungula caprae* Münst. sp. und deren zwei Varietäten erkennen wollte, behauptete Halaváts, dass diese zu *Congeria Hoernesi* Brus. gehören.

Ich glaube diese strittige Frage im folgenden lösen zu können, da ich in dem Aufschlusse bei Fűzfő an ein und demselben Fundorte in einer etwas tieferen (älteren) Schicht die strittigen *Congerien* Dr. Lörentheys von Budapest-Kőbánya und über diesen, in einer anderen Schicht *Congeria ungula caprae* Münst. sp. gefunden habe.

Dieser Fundort ist nicht nur vom Standpunkte der Lörenthey—Halavátsschen Streitfrage entscheidend, sondern auch hinsichtlich der Ziegenklauenfrage sehr interessant. Daher dürfte, wie ich meine, eine eingehendere Erörterung desselben nicht überflüssig sein.

III.

DIE ZIEGENKLAUEN VON FŰZFŐ UND IHRE FUNDORT.

Der Meierhof Fűzfő liegt zwischen Kenese und Vörösberény, an der nördlichsten, buchtartigen Ecke des Balatonsees. Auf der von demselben südwestlich gelegenen Terrasse hat Dr. L. v. Lóczy zuerst Ziegenklauen gesammelt, welche durch die Pflugschar herausgewühlt wurden.[1]

Diese Terrasse wurde beim Bau der neuen Balatonsee-Eisenbahn mit einem Materialgraben aufgeschlossen und diesen neuen Aufschluss hat Dr. Tivadar Kormos in der Fachsitzung vom 7. April 1909 der ung. Geologischen Gesellschaft in seinem über das geologische Profil der Balatonsee Eisenbahn abgehaltenen Vortrage zuerst bekannt gemacht.[2]

Im Materialgraben von Fűzfő (siehe Fig. 5) bilden die pontisch-pannonischen Schichten, wie dies auch schon Dr. Tivadar Kormos hervorgehoben hat, eine schwache Antiklinale, welcher diskordant sandiger blätteriger Ton aufgelagert ist.

Am Grunde des Materialgrabens ist in einer Mächtigkeit von 50 cm bläulicher glimmeriger Ton und rötlicher Sand aufgeschlossen (1). Darauf lagert ein 15—18 cm mächtiger, roter, eisenschüssiger Sand (2) mit *Congeria ungula caprae* Münst sp. var. *Lőrentheyi* n. var. und anderen Fossilien. Dann folgt ein 60 cm mächtiger kalkiger Ton (3), auf welchem ein 37 cm mächtiger grauer Sand (4) lagert. Dieser Sand ist in seiner oberen Partie rötlich, schotterig und auch darin tritt *Congeria ungula caprae* Münst. sp. auf, welche die darauffolgende, 50 cm. mächtige kalkige Tonschichte (5) ganz ausfüllt, genau so, wie im Gödrösoldal der Halbinsel von Tihany. Auf diesen gebogenen Schichten lagert diskordant blätteriger sandiger Ton (6). Dieser wird von einer 80 cm mächtigen lössartigen Schicht (7) überlagert, und mit Löss vermengter Humus (8), mit mehr oder minder abgerollten Fragmenten der *Congeria ungula caprae* sp, Fűzfőer «Ziegenklauen», rezenten Schnecken und groben Silexen, beschliesst endlich die Schichtenreihe.

In der unteren fossilführenden Schicht habe ich folgende Fossilien gesammelt:

Congeria Balatonica Partsch häufig.
Congeria ungula caprae Münst. sp. var. *Lőrentheyi* n. var. häufig.

[1] Halaváts: Die Fauna der pontischen Schichten. S. 11.
[2] Földtani Közlöny (Geolog. Mitteilungen). Bd. XXXIX. S. 252—253.

Congeria ungula caprae Münst. sp. var. cfr. *rhomboidea* Lör. 1 St.
» » » » » » *crassissima* Lör. 5 St.
Congeria cfr. ungula caprae Münst. sp. 2 St.
Congeria bipartita Brus. 1 St. mit Doppelklappen.
Dreissensiomya unioides Fuchs sp. 2 St. mit Doppelklappen.
Unio Halavátsi Brus. häufig.
Limnocardium apertum Münst. sp. 3 St.
» *decorum* Fuchs sp. 4 St.
Planorbis varians Fuchs 1 St.
» *tenuis* Fuchs 3 St.
Melanopsis decollata Stol. 6 St.

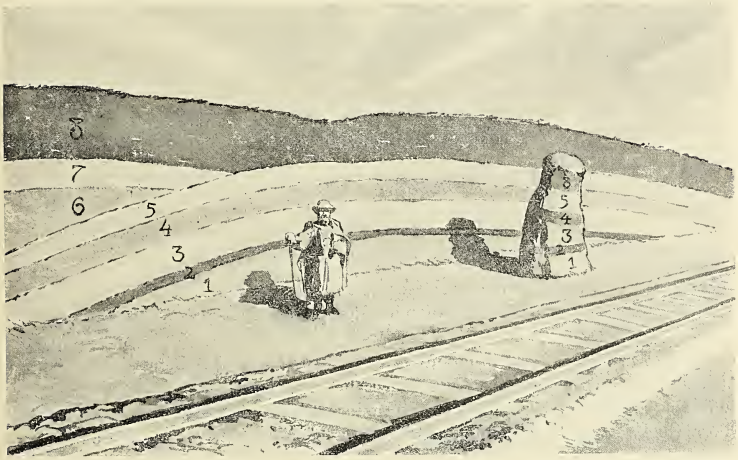


Fig. 5. Materialgraben von Fűzfő. Nach der photographischen Aufnahme des Autors gemalt von J. Zsitvay.

Melanopsis (Lyrcaea) Petrovići Brus. 2 St.
Hydrobia sp.
Pyrgula incisa Fuchs.
Micromelania sp.
Bithynia ? margaritula Fuchs.
Vivipara Sadleri Partsch sp.? 1 fragm. St.
Valvata Balatonica Rolle 5 St.
» *varians* Lörenthey häufig.
Neritina (Clithon) Radmanesti Fuchs 1 St.
Sciaeniden-Zahn 1 St.

In der oberen Partie der 4. Schicht, und besonders in der 5. Schicht habe ich folgende Fossilien gesammelt:

Congeria Balatonica Partsch ziemlich häufig.
» *labiata* Andr.? 2 fragm. St.
» *triangularis* Partsch. 2 St.
» *ungula caprae* Münst. sp. sehr viele St.

Congeria cfr. *ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var. selten.
Dreissensia sp. Fragmente.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs sp. 3 St.
» *unioides* Fuchs sp 2 St.
Unio sp. Fragmente.
Limnocardium sp. Fragmente.
Planorbis (Gyraulus) solenoëides Lör.? 1 St.
» *Fuchsi* Lörenth. 12 St.
Melanopsis decollata Stol. 3 St.
» *(Lyrcaea) Petroviči* Brus. 2 St.
Hydrobia sp. ind. 4 St.
Pyrgula incisa Fuchs 1 St.
» *angulata* Fuchs 1 St.
» *Mathildaeformis* Fuchs 5 St.
Micromelania? laevis Fuchs sp. 8 St.
» *Radmanesti* Fuchs sp. 1 St.
» *variabilis* Lörenth. 6 St.
Bithynia? margaritula Fuchs häufig.
Bithynia-Deckel 2 St
Valvata Balatónica Rolle 2 St.
» *debilis* Fuchs 2 St.
» *variabilis* Fuchs 3 St.
» *varians* Lör. 1 St.
Neritina (Clithon) Radmanesti Fuchs 2 St.
Sciaeniden-Zahn und unbestimmte *Ostracoden.*

In der unteren fossilführenden Schicht ist dieselbe Congerienart vorherrschend, welche Dr. Lörenthey aus dem Lehm der Ziegeleien von Budapest-Kőbánya und Budapest-Rákos gesammelt und unter dem Namen *Congeria ungula caprae* beschrieben hat. Die Identität habe ich teils durch Vergleich mit den Originalexemplaren des Herrn Dr. Lörenthey, teils auf Grund jener Exemplare festgestellt, welche ich selbst in Kőbánya gesammelt habe.

Nachdem diese Congerienform von der Tihanyer *Congeria ungula caprae* Münst. sp. abweicht, muss diese mit einem neuen Varietätnamen versehen werden, und bringe ich meinerseits den Namen *Congeria ungula caprae* var. *Lörentheyi* in Vorschlag. Diese Art, wie dies auch schon Herr Dr. Lörenthey richtig hervorgehoben hat, besitzt eine sehr veränderliche Gestalt.

Congeria ungula caprae Münst. sp. var. ***Lörentheyi*** Vitális.

(Taf. I und Taf. II, Fig. 3 *a—c.*)

1901. *Congeria ungula caprae* (non Münst.). — Lörenthey l.: Die pannonische Fauna von Budapest. Palaeontographica. 48. B. Stuttgart. p. 257. (Siehe dort die vorangehende Literatur.)

Diese Form hat Dr. I. Lörenthey am angeführten Orte ausführlich beschrieben. Ich werde mich hier hauptsächlich auf die Hervorhebung jener Eigenschaften beschränken, welche dieselbe von *Congeria ungula caprae* Münst. sp. unterscheiden.

1. Die Klappe von *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var. ist in der Richtung des Hinterrandes gestreckt, die der *Congeria ungula caprae* Münst. sp. in der Richtung des oberen Randes, d. h. die Klappe der *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var. ist höher, die der *Cong. ungula caprae* Münst. sp. länger. Der Quotient der Längenzahl beträgt bei der *Congeria ungula caprae* var. *Lörentheyi* n. var. 0·8—0·9, bei der *C. ungula caprae* Münst. sp. 1·25.

2. Der Apikalwinkel der Klappe von *Congeria ungula caprae* var. *Lörentheyi* schwankt, wie das auch Dr. Lörenthey richtig bemerkt, zwischen 70—75°, bei *Cong. ungula caprae* Münst. sp. hingegen nur zwischen 45—50°.

3. An der Klappe von *Cong. ungula caprae* var. *Lörentheyi* ist der Eindruck der vorderen Schlossmuskel der Hälfte der Apikallänge gleich oder noch grösser, bei *C. ungula caprae* Münst. sp. nur $^1/_2$—$^1/_3$. Ferner kann ich noch erwähnen, dass die Klappe von *C. ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* verhältnismässig minder dick ist, ihr Wirbel kürzer und nicht monströs[1] gestreckt erscheint, der Kiel auch nicht so kammartig hervorragt, wie bei *Cong. ungula caprae* Münst. sp. und nach hinten zu nicht nur abgestumpft, sondern auch verflacht und verschwommen ist. Die Klappe wird von vorne nach hinten gleichmässiger dünn.

Betreffs der Wirbellänge habe ich folgende Mittelwerte erhalten:

	Wirbellänge			Anmerkung
	von der Mitte des Löffelchens bis zur Wirbelspitze	vom Septumrande bis zur Wirbelspitze	vom Septumrande bis zum Wirbelscheitel	
Congeria ungula caprae Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var.	22·4 m/m	19·5 m/m	19·9 m/m	Mittelwert von 20 Daten
Congeria ungula caprae Münst. sp.	25·7 m/m	23·0 m/m	23·9 m/m	Mittelwert von 60 Daten
Congeria ungula caprae Münst. sp var. *Halavátsi* n. var.[2]	26·0 m/m	22·3 m/m	23·7 m/m	Mittelwert von 30 Daten

Die Exemplare von Kőbánya sind sehr schwer aus dem Lehm zu befreien, in Fűzfő gibt es besser erhaltene Exemplare. Mir ist es gelungen zwei ganz vollständige, doppelklappige typische Exemplare zu finden. Diese bringe ich auch in Abbildung (siehe Tafel I und die Figur 3 auf Tafel II). Die Masse dieser und einer dritten von der Type mehr abweichenden Form sind die folgenden:

[1] Dr. Lörenthey hat, wie ich glaube, die Exemplare von Tihany, Somlyó im Sinne, wenn er erwähnt, dass der Wirbel häufig monströs ist. L. c. S. 258.

[2] Diese Varietät wird im folgenden Teil besprochen.

	Congeria ungula caprae Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var.	Exemplare von Fűzfő		Dr. Lörentheys Exemplare von Kőbánya Rákos		
		1 Tafel I.	2 Tafel II. Fig. 3.	Type 1	von der Type abweichende Formen	
					2	4
1	Die grösste Länge vom Wirbel bis zum Ventroanalwinkel .	78 m/m	76 m/m	75 m/m	65 m/m	66 m/m
2	Auf die vorige Richtung vertikale Breite	57 m/m	49 m/m	48 m/m	48 m/m	44 m/m
3	Länge in der Richtung des Schlossrandes	61 m/m	54 m/m	54 m/m	53 m/m	45 m/m
4	Auf die vorige Richtung vertikale Höhe	71 m/m	65 m/m	64 m/m	58 m/m	56 m/m
5	Die Verhältniszahl der in der 3. und 4. Rubrik mitgeteilten Länge und Höhe	0·86	0·83	0·84	0·91	0·80
6	Dicke bei je einer Klappe . .	26 m/m	25 m/m	27 m/m	22 m/m	25 m/m
7	Apikalwinkel	72°	70°	70°	65°	65°
8	Dorsoanalwinkel	73°	83°	98°	80°	90°
9	Länge des Wirbels von der Mitte des Löffelchens bis zur Wirbelspitze	24 m/m	24 m/m	19 m/m	—	—

Was die Exemplare Dr. Lörentheys von Kőbánya—Rákos betrifft, habe ich deren Längen- und Höhenmasse an den Abbildungen abgemessen, die Dicke, die Durchmesserlänge, der Apikalwinkel und der Dorsoanalwinkel hingegen sind seine eigenen Messungen. Die Apikallänge konnte nur bei der Type festgestellt werden, nachdem die beiden anderen Exemplare nicht aus dem Lehm befreit sind.

Bei den von der Type abweichenden Formen kommt jene sehr häufig vor, welche Dr. Lörenthey in Figur 4 der Tafel XIX abgebildet hat. Die Abweichung liegt aber, wie dies auch die Masse bezeugen, mehr in dem kleineren Wuchse. Jene abweichende Form, welche Dr. Lörenthey in Fig. 2 der Tafel XIX darstellt, fand ich nur in einem Exemplare.

Dr. Lörenthey beschrieb auch zwei Varietäten dieser Gattung. Von diesen habe ich *Congeria ungula caprae* Münst. sp var. *crassissima* Lörenthey in einigen nahezu vollständigen Exemplaren gesammelt. Eine der *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *rhombiformis* Lörenthey ähnliche Form fand ich nur in einem Exemplare.

Diese beiden Verietäten Dr. Lörentheys weichen von der Type hauptsächlich darin ab, dass sie in der Richtung des Hinterrandes noch mehr gestreckt sind. Bei var. *crassissima* verhält sich die Länge des Schlossrandes zur Länge des Hinterrandes, wie 0·8 : 1; bei var. *rhombiformis* beträgt das Verhältnis nur mehr 0·56 : 1. Diese Varietäten weichen daher sehr stark von *Congeria ungula caprae*

Münst. sp. ab. Ich fand aber auch zwei Exemplare, bei denen, wie bei dem in der Fig. 2 Dr. Lörentheys abgebildeten, der Schlossrand etwa mit dem Hinterrand gleich ist und schliesslich auch noch solche Exemplare, bei welchen der Schlossrand länger, der Apikalwinkel bedeutend spitzer ist — diese erinnern entschieden an *Congeria ungula caprae* Münst. sp. Der Apikalwinkel beträgt bei beiden Exemplaren Dr. Lörentheys auch nur 65°. Aus dem Umstande, dass ich in der höheren, 4. und 5. Schicht ferner noch solche Exemplare von *Congeria ungula caprae* Münst. sp. vorfand, bei welchen der Apikalwinkel 60° erreicht und bei welcher sich eine Verwandtschaft auch in anderer Hinsicht kundgab, scheint zu folgen, dass *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var. nicht nur Variationen, sondern auch Mutationen bildete und *Congeria ungula caprae* Münst. sp. ihrer Nachkommenschaft angehört.

Die Exemplare von *Congeria ungula caprae* Münst. sp. der oberen fossilführenden Schicht stimmen mit den Exemplaren von Tihany gänzlich überein. Die gesammelten Exemplare, unter welchen auch einige vollständig erhaltene vorkommen, weisen auf eine grössere Veränderlichkeit hin. Ich besitze eine nahezu vollständige rechtseitige Klappe, welche ganz einer Tihanyer, mit Nr. 2 bezeichneten linkseitigen Klappe entspricht. Ein anderes vollständiges meiner Exemplare, welches ich auch in Abbildung bringe (siehe Fig. 3. 2 *a, b, c*), stimmt mit der Tihanyer Klappe Nr. 3 überein, ist jedoch etwas dicker: die Dicke des Exemplares von Tihany beträgt 29 m/m, jenes von Fűzfő 33 m/m. Ich habe jedoch auch solche Exemplare, welche flacher (ihre Dicke beträgt 25—26 m/m) sind und deren Apikalwinkel auch 60° erreicht.

1. Die grösste Länge vom Wirbel bis zum Ventroanalwinkel	85 m/m
2. Auf die vorige Richtung vertikale Breite	52 m/m
3. Länge in der Richtung des Schlossrandes	72 m/m
4. Auf die vorige Richtung vertikale Höhe	61 m/m
5. Die Verhältniszahl der in der 3. und 4. Rubrik mitgeteilten Länge und Höhe	1·18
6. Dicke (bei je einer Klappe)	33 m/m
7. Apikalwinkel	50°
8. Dorsoanalwinkel	82°
9. Länge des Wirbels von der Mitte des Löffelchens bis zur Wirbelspitze	30 m/m

Die Fűzfőer Exemplare von *Cong. ungula caprae* Münst. sp. weisen in zwei Richtungen hin Übergangsformen auf: die flacheren Formen mit grösserem Apikalwinkel und kürzerem Wirbel stellen Übergangsformen zu *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var., die dickeren, einen gestreckten Wirbel besitzenden, jedoch kürzeren Formen, bei welchen der Schlossrand und der Hinterrand nahezu gleich ist und der Dorsoanalwinkel beiläufig 90° erreicht, bilden einen Übergang zu den Exemplaren von Somlyó.

Die Exemplare von Somlyó werden im folgenden Abschnitt besonders besprochen.

IV.

DIE ZIEGENKLAUEN VON SOMLYÓ UND IHRE FUNDORTE.

Am östlichen Fusse des Somlyóhegy zwischen Somlyóvásárhely und Doba, dort wo die von Somlyóvásárhely und Borszörcsög nach Doba führenden Fahrwege zusammentreffen, ist der Acker, beziehungsweise das Kartoffelfeld in der Nähe des Fahrweges vor einer grösseren Materialgrube voll von Ziegenklauen.

Von hier sind viele Exemplare noch im Jahre 1872 in die Sammlung der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt gelangt, nach den Originalzetteln unter dem Namen *Congeria triangularis*. Drei dieser Exemplare sind im Museum auch noch heute im Schranke Nr. 39 unter der Nr. 181 ausgestellt. Das Exemplar mit grösstem Wirbel hat Gy. Halaváts noch im Jahre 1886 im Zusammenhang mit der grossen *Congeria* von Kustély in die Literatur eingeführt (Mitt a. d. Jahrbuch der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt VIII. Bd. S. 130—133), das vollständigste, und grösste Exemplar hat er in der in Fig. 7 seines Werkes: «Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees» abgebildet. Dasselbe Bild ist, verkleinert auch in der Geologie Dr. H. v. Böckhs, im «Műveltség Könyvtára» (Bibliothek der Kultur) und im «Führer durch das Museums der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt».[1]

Von den Exemplaren von Somlyó des Wiener Hofmuseums hat eines Andrusov im Jahre 1897 mit der Bezeichnung: «Ein grosses Fragment aus Somlyó-Vásárhely. Hof-Museum. Nat. Gr.» unter dem Namen: *Congeria ungula caprae* Münst. im Atlas (V. Tafel, 18. u. 22. Fig.) seines Werkes: «Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens» mitgeteilt.

Den Fundort selbst will ich im folgenden beschreiben:

Wenn man vom Fahrwege Somlyóvásárhely—Doba aus gegen die erwähnte Materialgrube zu schreitet, findet man im Acker, beziehungsweise im Kartoffelfelde Hunderte von Ziegenklauen, darunter auch mehr oder minder vollständige Exemplare. Die westliche, gegen Somlyó gerichtete, 5 m hohe Wand der Material-

[1] P. 82. Fig. 30. Der Fund stammt vom östlichen Fusse des Somlyóhegy. Der Masstab der Verkleinerung beträgt nicht $^1/_1$, sondern $^3/_5$.

grube besteht aus folgenden Schichten: Zu unterst (1) ist gelblicher, stark sandiger Ton mit spärlichen Fossilien in einer Mächtigkeit von 2·5—3 m aufgeschlossen, auf diesem lagert eine 35 cm mächtige (2) bläuliche, sehr sandige Tonschicht, darauf folgt (3) eine 70 cm mächtige, ein wenig kalkige, sandige, blätterige Tonschicht. Einst hatte diese Schicht das Gelände gebildet: ihre Oberfläche ist voll von Wasserrissen und Furchen und die oberste (5) Schicht, ein 0·9—1 m mächtiger, mit Schotter und Humus vermengter rötlicher Ton hat auch diese Vertiefungen ausgefüllt.

Aus dem unteren, gelblichen, sandigen Ton sammelte ich folgende Fossilien:

Congeria Czjžeki M. Hörnes. 2 St.
» *ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var. ein doppelklappiges St.
Dreissensia auricularis Fuchs sp. var. *simplex* Fuchs 4 St.
Monodacna (*Pseudocatillus*) *simplex* Fuchs sp. 2 St.
Limnocardium apertum Münst. sp. 2 St.
» sp. (an *L. vicinum* Fuchs sp. erinnernde) Fragmente.
Pisidium Krambergeri Brus. häufig.
Limnaea Kobelti Brus? 1 Wirbelteil.
Melanopsis decollata Stol. 1 St

Ziegenklauen fand ich nur im Acker, beziehungsweise in dem Kartoffelfelde, darunter auch einige vollständige oder nahezu vollständige Exemplare.

Die Ziegenklauen von Somlyó weichen von *Congeria ungula caprae* Münst. sp. und *C. u. c.* var. *Lörentheyi* dermassen ab, dass ich sie mit keiner von diesen zu parallelisieren vermag, sondern als besondere Varietät unter dem Namen: *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* beschreibe.

Congeria ungula caprae Münst. sp. var. ***Halavátsi*** Vitális.

(Tafel II, Fig. 2 *a—c.*)

1886. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) Halaváts: Őslénytani adatok Délmagyarország neogénkorú üledékei faunájának ismeretéhez. II. közlemény. A m. k. Földt. Int. Évk. VIII. k. 125. l. (Paläontologische Beiträge zur Kenntnis der Fauna der neogenen Sedimente Südungarns. II. Mitteilung. Mitt. a. d. Jahrbuch der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt. VIII. Bd. S. 130.)

1897. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) Andrusov: Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens mit einem Atlas von XX phototypischen Tafeln in 4°. pag. 35 (pro parte). Taf. V. Fig. 18, 22. (Exclus. Fig. 19, 20, 21.)

1902. *Congeria ungula caprae* (non Münst.) Halaváts: Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees; Resultate der wiss. Erforschung des Balatonsees. I. Bd. 1. Teil. S. 26. Fig. 7.

Die Klappe dieser Varietät bildet ein nahezu gleichschenkeliges Dreieck und nimmt solcherart eine Mittelstelle zwischen *Congeria ungula caprae* Münst. sp. und *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* ein. Die erstere ist nämlich in der Richtung des Schlossrandes gestreckt, die letztere dagegen in der Richtung

des Hinterrandes, während bei *Cong. ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* der Schloss- und der Hinterrand beinahe gleich sind. Der Längenquotient beträgt bei *Congeria ungula caprae* Münst. sp.: 1·25, bei *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var.: 0·84, bei *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var.: 1·01. Der vordere konkave Teil der Ventralseite wird zuweilen durch einen stumpfen Kiel vom hinteren konvexen Teile getrennt. Die Form der Klappe ist in diesem Falle deltoid.

Eine Haupteigenheit der *C. ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var. ist ihre beträchtliche Dicke, wie dies aus einer Vergleichung der beigefügten halbdicken Umrisse sehr deutlich zu entnehmen ist (s. Fig. 6). Die Dicke jenes Exemplares der Somlyóer *C. ungula caprae* Münst. sp., welche in Taf. II, Fig. 2 dargestellt erscheint, beträgt 36 mm, die der Tihanyer *C. ungula caprae* Münst. sp. (Taf. II, Fig. 1) 28 mm, und die der Fűzfőer *Cong. ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* (Taf. II, Fig. 3) 24 mm. Und dass dieses Merkmal ein allgemeingültiges ist, geht schon aus folgendem Mittelwerte hervor:

Dicke der *Cong. ung. caprae* Münst. sp. var. *Hal.* n. var. (Mittelw. von	25	Daten)	31·4	mm.
» » » » » Münst. sp.	»	»	25	»	26·3	»
» » » » » Münst. sp. var. *Lör.* n. var.	»	»	19	»	23·3	»

Eine zweite Haupteigenheit dieser Form ist, dass die gegen den Wirbel gerichtete Partie des Ventralteiles r u n z l i g ist: die Runzeln werden von zwei Furchen eingeschlossen, von welchen die innere besonders tief ist (Vergl. Fig. 7).

Der Wirbel dreht sich bei dieser Form am stärksten nach aussen. Die Wirbellänge stimmt übrigens mit der Wirbellänge der *Cong. ungula caprae* Münst. sp. überein (S. Tabelle auf Seite 28).

Dies ist diejenige Form, von der ein im Museum der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt (Schrank Nr. 39 unter Nr. 181) ausgestelltes Exemplar durch Gyula Halaváts im Jahre 1886 als eine Form auch bildlich dargestellt wurde,[1] deren Wirbel unter den bekannten Arten am monströsesten ausgebildet erscheint. Der Wirbel dieses Exemplars beträgt von der Mitte des Löffelchens bis zur Wirbelspitze gemessen: 37 mm. Ich selbst habe auch ein derartiges Exemplar gefunden, bei welchem dieses Mass 35 mm beträgt.

Unter den Exemplaren von *Congeria ungula caprae* Münst. sp. aber fand ich sowohl in Tihany wie in Fűzfő auch solche Exemplare, deren Wirbellänge 41 mm beträgt.

Nicht nur der vordere, sondern auch der hintere Teil der Klappe ist auffallend dick, nicht nur dicker als der betreffende Teil bei *Congeria ungula caprae* Münst. sp., sondern auch als der bei *Cong. ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var.

Der Kiel ist am wenigsten scharf und auch nur im vorderen Teil. Nach hinten zu ist derselbe ganz abgerundet.

Die Maasse dieser Varietät sind folgende:

[1] Jahrbuch der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt. VIII. Bd. pag. 131. Fig. 2.

	Congeria ungula caprae Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var.	Exemplar Nr. 181 der ung. geol. R.-Anst.	Meine eigenen Exemplare 1	2	3	Mittelwert
1	Die grösste Länge vom Wirbel bis zum Ventroanalwinkel .	ca 107 m/m	76 m/m	68 m/m	70 m/m	80 m/m
2	Auf die obige Richtung vertikale Breite	—	58 m/m	59 m/m	51 m/m	—
3	Länge in der Richtung des Schlossrandes	ca 83 m/m	66 m/m	59 m/m	61 m/m	67·2 m/m
4	Auf die obige Richtung vertikale Höhe	ca 85 m/m	64 m/m	63 m/m	54 m/m	66·5 m/m
5	Die Verhältniszahl der in der 3 und 4 Rubrik mitgeteilten Länge und Höhe	0·96	1·03	0·94	1·13	1·01
6	Dicke (bei je einer Klappe) .	38 m/m	36 m/m	33 m/m	30 m/m	34·2 m/m
7	Apikalwinkel	60°	60°	68°	57°	61°
8	Dorsoanalwinkel	ca 95°	77°	60°	82°	78·5°
9	Wirbellänge von der Mitte des Löffelchens bis zur Wirbelspitze	33 m/m	24 m/m	18 m/m	24 m/m	24·8 m/m

Ausser am östlichen Fusse des Somlyóhegy kommt diese Form auch an anderen Lokalitäten der Umgebung des Balatonsees im weiteren Sinne vor und zwar: im Bakony bei Padrag (?), in Kapolcs, bei der Tálóder Mühle zwischen Vigant und Pula, am Nordwestabhange des Bakony aber in der Lázer Ziegelei nächst Pápa.

In Padrag (Komitat Veszprém) hat J. v. Böckh in dem grossen sich am Nordende der Gemeinde hinziehenden Graben, 1870 ein «Ziegenklauen»-Exemplar gesammelt, welches er in seinem «Die geologischen Verhältnisse des südlichen Teile des Bakony» betitelten Werke (II. Teil, S. 102) unter dem Namen: *Congeria Balatonica* Partsch var. *crassitesta* Fuchs erwähnt.

Dieses Exemplar ist in der Sammlung der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt unter der Nummer 331 ausgestellt. Es ist ein rechtseitiges Wirbelfragment, welches auf Grund seiner Wirbelrunzel wahrscheinlich zu dieser Varietät gehört. Ich selbst konnte in dem erwähnten Graben kein anderes Exemplar finden.

Nordwestlich von Kapolcs, in der Nähe der Mühle von Dörögd, in einem gegen den Bondoróhegy ziehenden Graben fand J. v. Böckh damals ebenfalls Ziegenklauen, von welchen drei Exemplare unter Nr. 330 im Museum der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt ausgestellt sind. Diese zählt er auf Seite 102 seines erwähnten Werkes ebenfalls unter dem Namen *Congeria Balatonica* Partsch var. *crassitesta* Fuchs auf, u. zw. in Gesellschaft folgender Fossilien: *Congeria auricularis* Fuchs, *Cardium conjugens* Partsch, *Melanopsis Martiniana* Fér. (Riesenexemplare), *M. impressa* Krauss und *M. pygmaea* Partsch auf.

Dies dürfte jener Fundort sein, welchen auch ich in meinem (Die Basalte der Balatongegend; Resultate der wiss. Erforschung des Balatonsees. I. Bd.

1. Teil. Geologischer Anhang. S. 21.) betitelten Werke besprochen habe. Oberhalb des Mázoskút bei Kapolcs habe ich in dem ersten Graben an der Bondoró-Lehne ebenfalls Ziegenklauen gefunden, u. zw. in der Gesellschaft von *Melanopsis impressa* Krauss var *Bonellii* Sism. und *M. Kupensis* Fuchs. Die Ziegenklauen sind insgesamt Wirbelfragmente, welche aber auf Grund der am ventralen Teil des Wirbels wahrnehmbaren «Runzeln» zur *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var. gehören dürften.

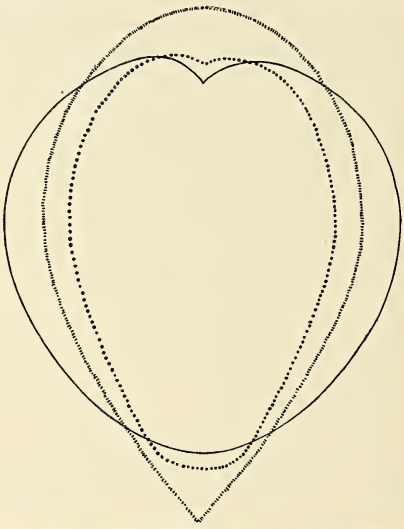


Fig. 6 Randzeichnung der *Congeria ungula caprae* Münst. sp. (.—.—.—), der *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörenthey* n. var. (.....) und der *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var. (———) von vorne. Natürliche Grösse.

Bei der Sägemühle von Tálód, wo der Fahrweg Vigánt—Pula über den Egervizbach hinüberführend gegen Öcs abbiegt, fand ich viele «Ziegenklauen», welche ich in meinem eben angeführten Werke (S. 19) gleichfalls schon erwähnt habe. Auch dies sind nur Wirbelfragmente, welche aus demselben Grunde, wie die von Kapolcs, der *C. ung. caprae* Münst sp. var. *Hal.* n. var. zugerechnet werden.

Mit der Bezeichnung «Lázer Ziegelei nächst Pápa» besitzt ebenso die Hochschule für Berg- und Forstwesen in Selmeczbánya «Ziegenklauen» aus der Sammlung des Alexius v. Pávai-Vajna.

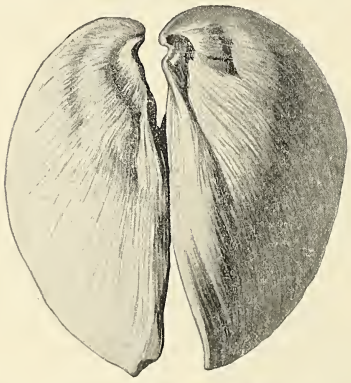


Fig. 7. *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var. Von vorne. Natürliche Grösse.

Auch dies sind nur Wirbelfragmente, welche ich gleichfalls auf Grunde der «Runzeln» zu *C. ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var. stelle.

Die Ziegenklauen von Padrag und Kapolcs stellte J. v. Böckh — wie soeben erwähnt wurde — zu jener Varietät, welche Fuchs *Congeria Balatonica* var. *crassitesta* benannt hat. Diese Varietät wurde von Fuchs auf Grund der von Dr. A. Koch gesammelten Kúper fragmenten Exemplare aufgestellt. Diese Varietät werde ich demnächst in einer: «Die Ziegenklauen von Sopron» betitelten Arbeit besprechen und ebenhier auch das Verhältnis der von mir beschriebenen Congerien-Arten zu *Congeria Hoernesi* Brus. erörtern.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die «echten Ziegenklauen» der Balatongegend sind, nach meinen hier mitgeteilten Untersuchungen, die Wirbelfragmente jener grossen *Congerien*-Art, deren vollständige Exemplare anzutreffen mir nicht nur in der Gödrösoldal der Tihanyer Halbinsel, sondern auch im Nordwestwinkel des Balatonsees in den oberen fossilführenden Schichten des Fűzfőer Aufschlusses gelungen ist, und welche ohne Zweifel in erster Reihe berechtigt ist den Namen *Congeria ungula caprae* zu tragen.

Für diese grossen *Congerien*, die nach jenen auch in (Textfig. 3 und Taf. II, Fig. 1 *a—c*) Abbildungen dargestellten vollständigen oder nur unbedeutend beschädigten Exemplare beschrieben wurden, ist es charakteristisch, dass die Klappe in der Richtung des Schlossrandes gestreckt dreieckig, d. h. der Schlossrand länger ist, als der Hinterrand, ferner, dass der vordere Teil der Klappe sehr dick, der hintere Teil dagegen sehr dünn ist, dass sich der Wirbel schnabelartig verlängert und einen kammartigen Kiel besitzt, schliesslich dass der Apikalwinkel sehr spitzig ist, 45—50° beträgt.

Den «echten Ziegenklauen» von Tihany und Fűzfő stehen die Ziegenklauen von Somlyó am nächsten; letztere sind Wirbelfragmente der von mir als neue Varietät erkannten *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Halavátsi* n. var. Die hauptsächlichsten Kennzeichen dieser zweiten grossen Congerie, welche ich ebenfalls auf Grund von vollständigen und auch (Textfig. 7 und Taf. II, Fig. 2 *a—c*) abgebildeten Exemplaren aufgestellt habe, sind die folgenden: die Form der Klappe ist ein solches Dreieck, dessen nahezu gleiche Schenkel durch den Schlossrand und Hinterrand dargestellt werden. Das Dickenmass ist auffallend gross, so dass die Doppelklappe von vorne kreisförmig ist. Auch der hintere Teil der Klappe ist sehr dick. Der Wirbel ist so stark nach aussen gedreht, als ob dieser einer gewaltsamen Windung nachgegeben hätte. Auf der ventralen Seite des Wirbels befindet sich zwischen zwei Einfurchungen eine derartig starke Runzel, dass diese infolge der gewaltsamen Drehung des Wirbels entstanden zu sein scheint. Der Apikalwinkel beträgt im Mittelwerte 60°. Wahrscheinlich sind auch die Ziegenklauen von Padrag, Kapolcs und der Mühle von Tálód nur Wirbelfragmente dieser Varietät.

Grosse Congerien kommen in zwei Schichten des Aufschlusses bei Fűzfő vor, u. zw. in der oberen Schichte *Congeria ungula caprae* Münst. sp., in der unteren Schichte dagegen *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var. Die *Congeria ungula caprae* Münst. sp. var. *Lörentheyi* n. var. ist mit jenen grossen

Congerien von Kőbánya—Rákos ident, welche Dr. Lörenthey als Typus der «*Congeria ungula caprae* Münst.» beschrieben hat und von welcher er auch zwei Varietäten beschrieb. Die Klappe von *C. ungula caprae* Münst. sp var. *Lörentheyi* n. var. ist in der Richtung des Hinterrandes gestreckt, trapezförmig, von mittlerer Dicke, flach. Der Wirbel ist kurz, mit einer schwachen Runzel an der Ventralseite. Der Apikalwinkel beträgt 70—75°.

Diese Varietät ist sehr veränderlich und *Congeria ungula caprae* Münst. sp., wie uns der Aufschlusss von Fűzfő zeigt, ihr Nachkomme.

INHALTSVERZEICHNIS.

Seite

I. Geschichte der Untersuchungen über den Ursprung der Ziegenklauen . 3
II. Die Ziegenklauen von Tihany und ihre Fundorte 12
a) Der Fundort der Tihanyer Ziegenklauen 13
b) Beschreibung der Tihanyer Ziegenklauen 19
III. Die Ziegenklauen von Fűzfő und ihre Fundorte. 26
IV. Die Ziegenklauen von Somlyó und ihre Fundorte 32
Zusammenfassung 38

TAFEL I.

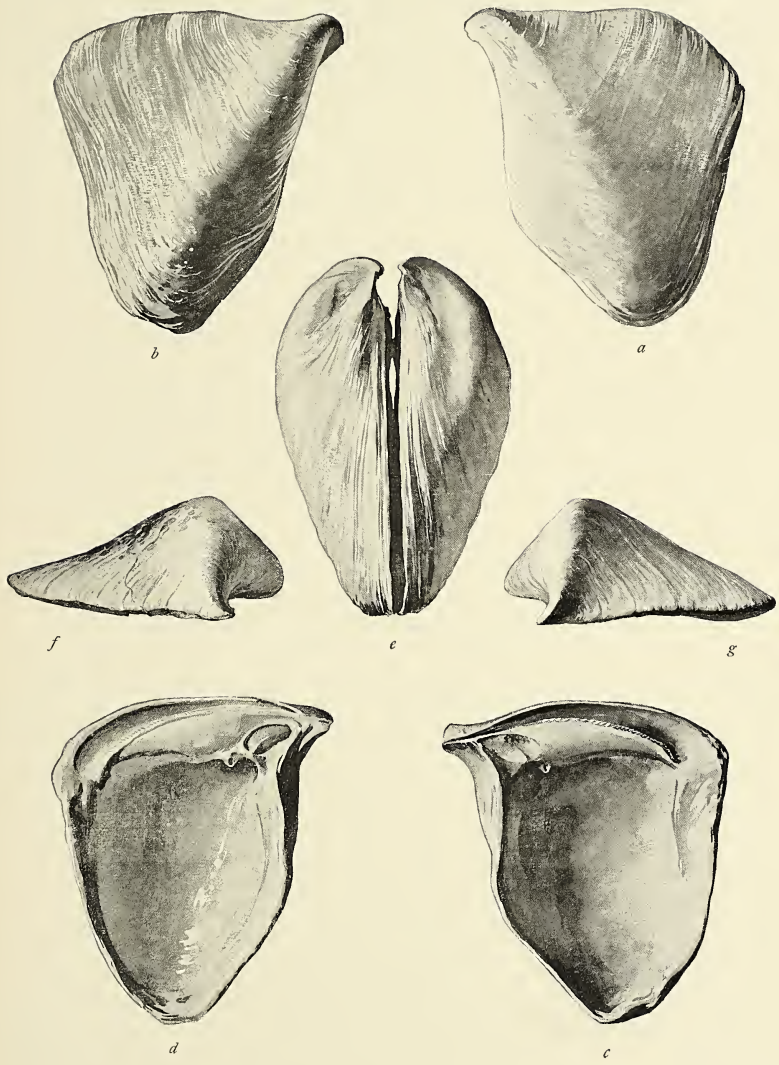
ERKLÄRUNG DER TAFEL I.

Seite

Congeria ungula caprae Münster sp. var. *Lörentheyi* n. var. 28

Doppelklappiges Exemplar im $^5/_6$ Masse der natürlichen Grösse. — *a* die rechtseitige, *b* die linkseitige Klappe von aussen; *c* die rechtseitige, *d* die linkseitige Klappe von innen; *e* die Doppelklappe vom Apikalwinkel; *f* die rechte *g* die linke Klappe von vorn.

Die Originalexemplare befinden sich in der paläontologischen Sammlung der Hochschule für Berg- und Forstwesen zu Selmeczbánya.



Ad nat. pinx. Zsitvay János.

TAFEL II.

ERKLÄRUNG DER TAFEL II.

Seite

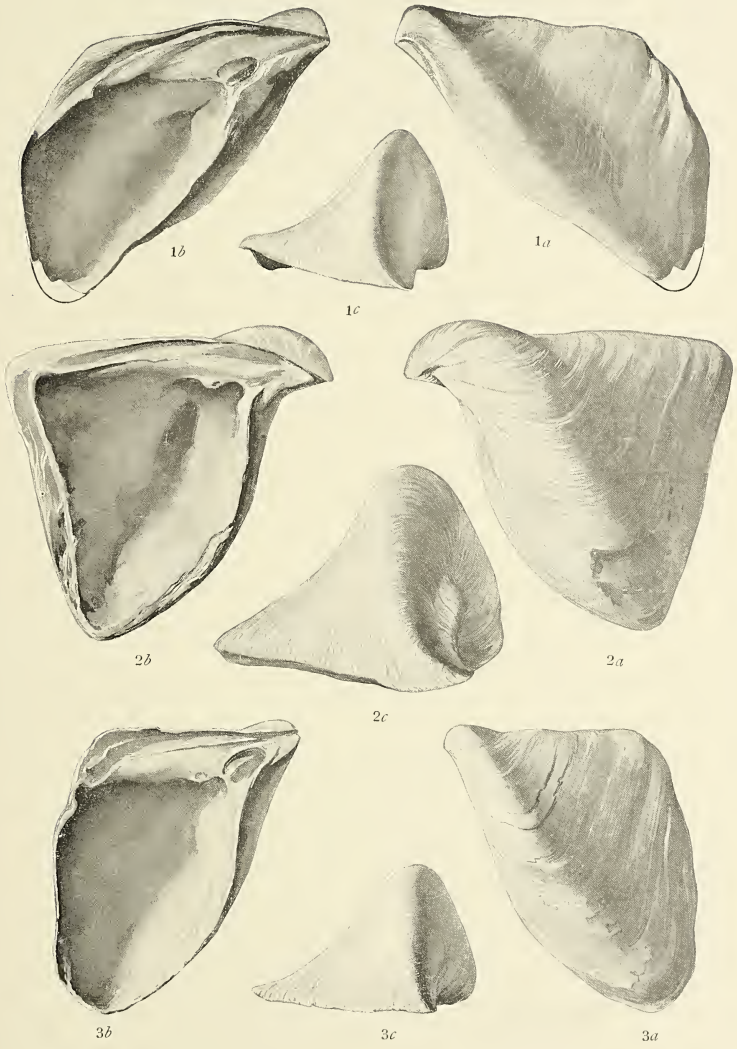
Fig. 1. *Congeria ungula caprae* MÜNSTER sp. — Vom Gödrösoldal der Tihanyer Halbinsel 19

Fig. 2. *Congeria ungula caprae* MÜNSTER sp. var. *Halavátsi* n. var. — Aus dem westlichen Teile des Somlyóhegy 33

Fig. 3. *Congeria ungula caprae* MÜNSTER s. var. *Lörentheyi* n. var. — Aus der unteren steinigen Schicht des Fűzfő 28

Alle drei Klappen sind im $^5/_6$ Masse der natürlichen Grösse (*a* von aussen, *b* von innen, *c* von vorne) abgebildet.

Die Originalexemplare befinden sich in der Sammlung der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt in Budapest.



Ad nat. pinx. Zsitvay János.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 1_4

Autor(en)/Author(s): Vitalis Istvan

Artikel/Article: Die Ziegenklauen der Balatongegend und ihre Fundorte 1-38