Ueber die pleistozäne Molluskenfauna von Szeged und Umgebung (Ungarn)

Von

Michael Rotarides, Tihany (Ungarn).

Mit Tafel 6 und Tafel 7, Fig. 1—18.

Historischer Ueberblick. Allgemeine Charakterisierung des Gebietes.

Die ersten Angaben über das Pleistozän und über die pleistozäne Molluskenfauna von Szeged stammen von J. Pap aus dem Jahre 1878. Pap unterscheidete hier drei „Hauptschichten" und zwar Sand, gelben Lehm und Humus. Der Kalkgehalt des Sandes ist durch die Anwesenheit von zerfallenen Schneckenschalen zu erklären. Die gewöhnlichste dieser Schnecken soll *Helix costulata* gewesen sein, die aber heute zwar auf Sandboden oft massenhaft vorkommt, jedoch nicht zu den verbreitetsten Arten gehört und somit ist unter Pap's *Helix costulata* wahrscheinlich *Helicella obvia* zu verstehen. In der Sandschichte sollen noch *Anodonta, Paludina, Planorbis* und einige *Helix*-Arten vorkommen, die von den heute lebenden entsprechenden Arten kaum verschieden sind. Der gelbe Lehm, welcher über dem Sande gelagert ist, zeigt sich mehr oder weniger locker, läßt aber das Wasser immer durch. Dieser gelbe Lehm enthält teils sehr feine Schlammkörnchen, teils setzt er sich aus Sand und Kalk zusammen. Letztere bildet die Ursache der Ausbildung von Mergelkonkrementen. Außer den zerfallenen Schalen lassen sich nicht selten auch gut erhaltene Stücke, an manchen Stellen sogar massenhaft finden und zwar nach Pap *Paludina, Planorbis, H. nemoralis, H. costulata, Pupa dolium* und *Succinea elongata*. Wir müssen hinzufügen, daß *Paludina* bei Szeged von pleistozänen Ablagerungen nicht bekannt

ist und ferner, daß unter *H. nemoralis* ganz gewiß rezente Schalen von *Cepaea vindobonensis* zu verstehen sind. *Orcula dolium* ist mir in der Umgebung von Szeged weder fossil noch rezent bekannt und hier handelt es sich wahrscheinlich um *Pupilla muscorum*, die im Pleistozän bei Szeged ziemlich stark verbreitet ist.

Genauere Angaben über die Molluskenfauna der ungarischen Tiefebene lieferte uns Lóczy, der die Liste von Lößmollusken von der Umgebung von Arad und Makó nach den Bestimmungen von Hazay mitteilte. Lóczy erwähnte zum ersten Male das Vorkommen von *Mastus reversalis* im ungarischen Pleistozän (bei Arad, später wurde diese, lebend in Siebenbürgen auf beschränktem Gebiet vorkommende Art noch bei Mezöhegyes und Szeged-Oethalom gefunden.) Halaváts zählte eine Reihe von Schnecken von Szeged auf, die bei Tiefbohrung des artesischen Brunnens am Tisza Lajos Ring aus „lößartigem gelbem Ton“ zum Vorschein kamen.

Eine eingehende Untersuchung des Pleistozäns von der Umgebung von Szeged wurde von Treitz vorgenommen, mit der Fauna beschäftigte er sich jedoch wenig. Nur von dem Lößufer des Palicser-Sees (unweit von der Stadt Szabadka) teilte er eine Reihe von Schnecken nach den Bestimmungen von Kormos mit. In den nächstfolgenden Zeilen versuche ich eine Zusammenfassung der geologischen Resultate der Treitz'schen Untersuchungen zu geben.

Die Ablagerungen der Umgebung von Szeged gehören teils dem Pleistozän und teils dem Holozän an. Die pleistozänen Bildungen erinnern mehr oder weniger an den Löß, der jedoch als typischer Landlöß in bedeutender Verbreitung nur südlich von der

Stadt Szeged vorkommt. Aus dem Flachlande erheben sich an einigen Stellen kaum einige Meter hohe Dünenbildungen. Der typische Löß liegt über eine lößartige Schichte von kompakter Struktur, die eine Dicke von 2—6 Meter erreicht, wogegen der typische Landlöß nur 1—2 Meter ausmacht und er lagerte sich hauptsächlich in den Vertiefungen zwischen den Dünenreihen ab. Bei dem Dorf Deszk ist der Löß beinahe typisch und südlich von Ujszentiván ist er schon als typischer Löß zu bezeichnen. Nördlich von der Stadt Szeged ist der Landlöß nur an einer Stelle, bei Oethalom („die 5 Hügeln") vorhanden, wo er sich vollkommen isoliert, inselartig auf eine Dünenreihe ablagerte. Sonst ist die Gebietsfläche überall durch eine eigenartige Modifikation des Lößes, den sogenanntem „Sumpflöß" bedeckt.

Nach der Auffassung von Treitz erfolgte die Ablagernug des Lößes von Süden nach Norden schreitend. Beinahe gleichzeitig mit diesem Ablagerungsvorgang erfolgte auch die Ausbildung der Dünenreihen. Der untere Teil des Lößes trägt bereits Merkmale einer Süßwasserablagerung an sich. Nördlich von Fehértó („der weiße Teich") liegt der Löß bereits unter Flug- bezw. Lößsand und enthält nur wenig Kalk. Nachdem das sich im Ueberschwemmungsgebiet der Tisza abgelagerte Sediment gar keinen kohlensäuren Kalk enthält, so zieht Treitz hiervon den Schluß, daß der Löß des Tisza-Tales von diesen Ablagerungen durch zeitweises Ausblasen und Wiederablagerung entstand. Aehnliche Ablagerungen können noch heute gebildet werden. Die Außenschichte der sich inselartig erhebenden niederen Hügeln ferner der südliche Teil des großen Plateaus ist von Lehm gebildet, der teils aus verwittertem Löß, teils aus Humus

besteht. Dieser Boden bildete sich aus den feinsten Teilchen des Flugsandes, der die nördlichen Teile des Plateaus bedeckt und bildet sich durch die Wirkung des Nordwindes noch heute weiter. Diese Erklärung wird unter anderen durch die Tiefenveränderungen des Fehértó unterstützt, indem dieser Teich infolge der einlagernden Sandteilchen immer seichter wird. Der Löß des rechten Ufergebietes der Tisza ist feiner und kompakter als der des linken, er enthält keine Glimmerteilchen und nahm wahrscheinlich von dem Sediment der kleinen Wasseradern des Flugsandgebietes seinen Ursprung. Das Klima dürfte zur Zeit der Ausbildung der Dünen trocken gewesen sein, später wurde es jedoch feuchter, so daß sich Wälder ausgebildet haben und auf diesem bewaldeten Gebiet hatte sich dann der Löß abgelagert.

Der typische Löß bildet durchschnittlich 2 Meter dicke Schichten, nirgends ist er mehr als 4 Meter dick und lagerte sich über eine etwas mehr kompakte, dem Löße ähnliche 4—5 Meter dicke Schichte ab. Diese untere Schichte ist eine Modifikation des Lößes, die sich zur Zeit der Ueberschwemmungen im Wasser abgelagert hat und mit dem Namen Sumpflöß benannt wird. Eine scharfe Grenze kann zwischen beiden Bildungen nicht gezogen werden, der untere Löß wird nach oben stufenweise poröser und kann zum Schlusse nicht vom typischen Löß unterschieden werden. Schließlich wechseln sich unter dem Sumpflöß Mergel- und Sandschichten ab. (Siehe die beiliegende Karte, welche die Lößgebiete der Umgebung von Szeged nach den geologischen Aufnahmen von Treitz darstellt.)

Mit den Lößschnecken der Umgebung von Szeged befassen sich außer den bereits erwähnten Arbeiten von Pap und Halaváts, nur zwei andere Abhand-

lungen. HORUSITZKY zählte von der Nordgrenze von Szeged die Sumpflößfauna einiger Lehmgruben auf (bei dem Wege gegen Dorozsma und Oethalom und von der Kalvaria) und SCHLESCH hat das von mir gesammelte Material veröffentlicht.

In der Umgebung von Szeged können wir auf Grund der gesammelten Fauna drei verschiedene Arten des Lößes unterscheiden: 1. Löße, die in petrographischer Hinsicht zum typischen Landlöß gezählt werden und eine ausgesprochene Landschneckenfauna enthalten, 2. Sumpflößartige Bildungen, welche durch eine Süßwasserfauna gekennzeichnet sind und 3. Mischlöße, die petrographisch zwischen beiden vorerwähnten Lößarten stehen und auf Grund ihrer Mischfauna unbedingt abgetrennt behandelt werden müssen. Die Sumpflöße enthalten nebst Wasserschnecken zumeist auch einige feuchtigkeitsliebende Arten, wie *Fruticicola hispida, Succineen* mit Ausnahme von *S. oblonga,* welche besonders für den Landlöß bezeichnend ist. Löße und vielleicht auch Sumpflöße sind als Autochthonbildungen zu betrachten, während die Mischlöße vielfach metamorphisierte Bildungen sind. Die Charakteristik des Mischlößes läßt die Annahme zu, daß seine Fauna bei einer Umlagerung lößartiger Sedimente im Süßwasser, durch Wellenschlag zusammengetragen wurde.

Typische Landschneckenfauna enthaltenden Löß finden wir im Gebiete nördlich von Szeged nur an einer Stelle, und zwar bei Oethalom. Mit diesem Namen wird eine Hügelreihe bezeichnet, die sich nordwestlich von Szeged, zwischen Szeged-Rókus und dem Südrande des Fehértó in Ost-westlicher-Richtung hinzieht. Die höchste Stelle der Hügelreihe ist 90 Meter ü. S. und der darunter liegende Aufschluß ist

zugleich die beste Fundstelle der Schnecken. Nördlich von diesem Hügel finden wir in einer Entfernung von wenigen Schritten bereits den Sumpflöß aufgeschlossen, der hier einige Arten von Süßwasserschnecken enthält. (Siehe die Tabellen.) Die fossile Landschneckenfauna des 90 Meter hohen Hügels ist im Vergleich zu anderen Fundorten des Tieflandes, besonders aber Westungarns ziemlich artenreich. Oethalom steht mit seiner Landschneckenfauna unter anderen fast allein da. Hier fanden sich unter anderen zwei Clausiliiden, die in dem Löß bis jetzt nicht bekannt waren. Die rezente, nur wenige Arten zählende Fauna von Oethalom zeigt einen sehr auffallenden Gegensatz zu der Reichlichkeit ihrer pleistozänen Fauna. Im grasigen, teils bebautem Gelände leben hier folgende weitverbreitete Arten: *Helicella obvia* HARTMANN, *H. striata costulata* C. PFR. (subfossil). *Theba carthusiana* MÜLLER, *Vallonia costata* MÜLLER, *Pupilla muscorum* LINNÉ, *Jaminia tridens* MÜLLER.

Im Gebiete südlich von Szeged und zugleich südlich vom Maros-Flusse, am linken Ufergebiet der Tisza bedeckt der Löß größere zusammenhängende Flächen. Der Kirchenhügel von Szöreg besteht schon aus typischem Löß, der jedoch im Vergleich zu der Fauna von Oethalom nur wenige Arten enthält, ihre faunistische Zusammensetzung läßt eine Aehnlichkeit zu den westungarischen Lößen erkennen. Der Kirchenhügel ist die nördlichste Stelle des erwähnten Lößgebietes. In seiner südlichen Fortsetzung folgt ein mächtiger Aufschluß mit folgender Schichtenreihe: 1. Fluviatiler Sand mit Landschneckenschalen und wenigen Resten von Süßwasserschnecken: *Euconulus trochiformis* MONT., *Fruticicola hispida* L., *F. hispida*

terrena CLESS., *F. striolata* C. PFR., *Clausilia dubia* DRAP., *Succinea pfeifferi* ROSSM. *Cochlicopa lubrica* MÜLL., *Planorbarius corneus* L., *Planorbis planorbis* L., *Spiralina vortex* L., 2. Löß mit Schalen von *Eulota fruticum* MÜLL., *Clausilia dubia* DRAP. und *Succinea oblonga* DRAP., 3. Humus mit Schalen von *Helicella striata* C. PFR. *Cepaea vindobonensis* C. PFR. und *Jaminia tridens* MÜLL. Im südlichen Teile der Gemeinde Szöreg liegt das Terrain tiefer, hier ist in einem Graben eine kompakte Modifikation des Lößes aufgeschlossen, welche nebst Landschnecken auch Schalenreste von Süßwasserschnecken enthält. Dieser stark lehmige Löß bedeckt größere Flächen und ist auch in der Umgebung von Szöreg verbreitet, zwischen Szöreg und Deszk habe ich jedoch in den Sumpflößen, die in den Gräben längs der Landstraße aufgeschlossen sind, vergebens nach einer Fauna gesucht.

Südlich von Szöreg, bei der Gemeinde Ujszentiván ist der Löß bereits durch eine ausgesprochene Mischfauna gekennzeichnet. Noch weiter nach Süden, am rechten Ufer der Tisza ist das Lößgebiet gegen dem Flusse zu mit einer scharfen geraden Linie abgegrenzt. Westlich von Zenta, bei der Gemeinde Felsöhegy (jugoslavisches Gebiet) enthält der Löß wieder eine bezeichnende Fauna, die sich ausnahmslos aus landbewohnenden Arten zusammensetzt. Interessant ist hier das Vorkommen von *Abida frumentum,* die nur von wenigen Stellen vom ungarischen Pleistozän nachgewiesen wurde.

An der Nordgrenze der Stadt Szeged, im rechten Ufergebiet der Tisza ist der Löß an vielen Stellen aufgeschlossen, so in den Abflußgräben längs der Dämme und besonders bei den Ziegelfabriken, bezw. in den Ziegelgruben. Diese Löße enthalten entweder eine

Süßwasserfauna oder eine Mischfauna. Süßwasserfauna nebst einigen feuchtigkeitsliebenden Landschnekken enthält der Löß bei den „Somogyitelep“, „Fodortelep“ und „Kecskéstelep“ genannten Vorstädten von Szeged. Außerhalb der Stadt liegen gleichfalls einige Fundstellen, wie Kunhalom, Székhalom, Ziegelschlag bei der Gemeinde Tápé, Hódtó-Graben südwestlich von der Stadt Hódmezövásárhely. An der Nordgrenze der Stadt Szeged finden wir mitunter Stellen, wo sich in dem sumpflößartigen Sediment sowohl Land- wie auch Süßwasserschnecken, oft sogar ziemlich reichlich vorfinden lassen. Mischfauna enthält der Löß an der unmittelbaren Nordgrenze der Stadt Szeged bei dem Ziegelschlag westlich von der Csongráder Straße, ferner in der Vorstadt Rókus (Rochus) bei der Ziegelfabrik, hier hat der Löß einen beträchtlich großen Lehmgehalt. Eine ähnliche reiche Mischfauna finden wir neben dem szegeder Flugplatz in dem im Abflußgraben aufgeschlossenen lößartigen Sediment. Die übrigen Aufschlüsse liegen bereits in einiger Entfernung von der Stadt. Bei der Gemeinde Algyö ist der Löß unmittelbar bei dem Flusse Tisza aufgeschlossen und bildet hier mächtige, für den Löß bezeichnende Steilwände mit vielen Schneckenschalen. Der reichste an Schnecken ist der Aufschluß bei der Eisenbahnstation der Gemeinde Szentmihálytelek, wo im sumpflößartigem Sediment etwa 37 Arten und Varietäten festgestellt werden konnten.

Die Schneckenbestände der einzelnen Fundstellen sind in den Tabellen 1.—3. zusammengestellt. Zur Veranschaulichung des Gebietes dient die beiliegende Karte. Die Verbreitungsverhältnisse der Arten (nebst einigen kritischen Bemerkungen) sind in einem besonderem Kapitel geschildert. Aus der vergleichenden Ta-

belle (4.) ist es ersichtlich, daß die pleistozäne Fauna von Szeged (samt Varietäten) 59 Mitglieder zählt, wogegen rezent im behandelten Gebiet 62 Arten vorkommen. In dieser letzten Zahl sind auch 7 Nackt-

Tabelle 1: Die Fauna des Sumpflößes in der Umgebung von Szeged.

	Oethalom	Somogyitelep	Fodortelep	Kecskésztelep	Kunhalom	Székhalom	Tápé	Hódmezővásárhely
1. Pisidium casertanum POLI.							+	
2. Valvata pulchella STUD		+	+	+			+	
3. Bithynia leachi SHEPP.		+	+		+	+	+	+
4. Radix peregra MÜLL.			+	+	+	+	+	+
5. Galba palustris MÜLL.				+	+		+	
6. Galba palustris curta CLESS.		+			+			
7. Galba palustris fusca C. PFR.			+					
8. Galba palustris turricula HELD.						+		
9. Galba palustris transsylvanica KIM.		+						
10. Galba palustris gracilis HAZ.							+	
11. Galba palustris diluviana ANDR.	+	+	+	+	+	+	+	+
12. Planorbarius corneus L.	+		+	+	+	+	+	
13. Planorbis planorbis L.	+	+	+	+	+	+	+	+
14. Spiralina vortex L.	+			+			+	+
15. Paraspira leucostoma MILL.	+						+	
16. Paraspira septemgyrata ROSSM.		+	+	+		+	+	
17. Bathyomphalus contortus L.	+	+	+	+	+		+	+
18. Jaminia tridens MÜLL.		+					+	
19. Succinea putris L.		+	+	+	+		+	
20. Succinea elegans RISSO.							+	
21. Succinea pfeifferi ROSSM.		+	+	+	+	+	+	+
22. Succinea oblonga DRAP.				+				+
23. Fruticicola hispida terrena CLESS.		+	+	+		+	+	+

Tabelle 2: Die Fauna des Metamorph-Lößes (Löße mit Mischfauna) in der Umgebung von Szeged.

	Szöreg S.	Ujszentiván	Csongrádér Str.	Rókus	Flugfeld	Algyö	Szentmihálytelek
1. Pisidium casertanum POLI.				+	+		
2. Pisidium obtusale C. PFR.				+			
3. Valvata pulchella STUD.				+	+		+
4. Valvata cristata MÜLL.							+
5. Bithynia leachi SHEPP. . .	+		+	+	+	+	+
6. Bithynia leachi troscheli PAASCH						+	
7. Limnaea stagnalis L.							+
8. Radix ovata DRAP.						+	+
9. Radix peregra MÜLL.	+	+	+	+	+	+	+
10. Galba palustris MÜLL. .			+	+	+	+	+
11. Galba palustris corvus GMEL.							+
12. Galba palustris curta CLESS.				+			+
13. Galba palustris fusca C. PFR.	+			+			
14. Galba palustris turricula HELD.				+	+		
15. Galba palustris gracilis HAZ.				+	+	+	
16. Galba palustris diluviana ANDR.		+	+	+	+	+	+
17. Galba truncatula MÜLL.			+				
18. Planorbarius corneus L.	+	+	+	+	+	+	+
19. Planorbis planorbis L.	+	+	+	+	+	+	+
20. Gyraulus laevis ALD.				+			
21. Spiralina vortex L.		+	+	+		+	+
22. Paraspira leucostoma MILL. .	+		+		+		+
23. Paraspira septemgyrata ROSSM.	+		+	+	+	+	+
24. Bathyomphalus contortus L.			+	+	+	+	+
25. Aplexa hypnorum L. . .							+
26. Cochlicopa lubrica MÜLL. .		+	+		+	+	+
27. Vallonia pulchella MÜLL.			+			+	+
28. Pupilla muscorum L. .			+				+
29. Vertigo pygmaea DRAP.				+			
30. Columella cf. edentula columella G. V. MART.						+	

	Szöreg S.	Ujszentiván	Csongráder Str.	Rókus	Flugfeld	Algyö	Szentmihalytelek
31. Jaminia tridens MÜLL.		+	+		+		+
32. Succinea putris L. . .			+	+	+	+	+
33. Succinea elegans RISSO.				+			
34. Succinea pfeifferi ROSSM.			+	+	+	+	+
35. Succinea oblonga DRAP. .			+		+		+
36. Succinea oblonga elongata A. BR.						+	+
37. Zonitoides hammonis STRÖM.						+	+
38. Vitrea crystallina MÜLL. .		+	+		+	+	+
39. Euconulus trochiformis MONT.				+		+	+
40. Cochlodina laminata MONT.		+					
41. Clausilia dubia DRAP.		+	+		+	+	+
42. Laciniaria turgida ZIEGL. var.						+	+
43. Eulota fruticum MÜLL.					+		+
44. Helicella striata costulata C. PFR.					+		
45. Fruticicola hispida L.	+	+	+		+	+	+
46. Fruticicola hispida terrena CLESS.	+		+	+	+	+	+
47. Fruticicola hispida nebulata MENKE.					+		+
48. Fruticicola striolata C. PFR.	+	+					+
49. Perforatella bidens CHEMN.	+	+	+		+	+	+
50. Arianta arbustorum L.		+	+			+	+

schnecken eingerechnet, die bei einem Vergleiche von fossilen und rezenten Schnecken wohl außer Acht gelassen werden müssen und so stellt sich heraus, daß die pleistozäne Fauna von Szeged reichlicher ist; sie enthält aber unter den Landschnecken auch einige nennenswerte Mitglieder, wie die Clausiliiden, *Mastus reversalis* und *Goniodiscus ruderatus*, Arten, die heute in der ungarischen Tiefebene nicht mehr vorkommen.

Tabelle 3: Die Fauna des typischen Lößes in der Umgebung von Szeged.

	Oethalom	Szöreg	Zenta
1. Cochlicopa lubrica MÜLL.	+		+
2. Vallonia pulchella MÜLL.	+		+
3. Vallonia tenuilabris A. BR.	+	+	
4. Abida frumentum DRAP.			+
5. Pupilla muscorum L. .	+	+	+
6. Mastus reversalis alpestris BIELZ.	+		
7. Jaminia tridens MÜLL.	+		+
8. Succinea oblonga DRAP.	+	+	
9. Succinea oblonga elongata A. BR.		+	+
10. Cochlodina laminata MONT.			+
11. Clausilia dubia DRAP. .	+	+	+
12. Iphigena aff. tumida ROSSM.	+		
13. Laciniaria turgida ZIEGL. var.	+		
14. Zonitoides hammonis STRÖM.	+		+
15. Vitrea crystallina MÜLL. . .	+		+
16. Euconulus trochiformis MONT.	+		+
17. Goniodiscus ruderatus STUD.	+		+
18. Eulota fruticum MÜLL. .	+	+	+
19. Helicella striata costulata C. PFR.	+		
20. Fruticicola hispida L.	+	+	+
21. Fruticicolo hispida nebulata MENKE.	+		+
22. Fruticicola striolata C. PFR.	+		+
23. Perforatella bidens CHEMN.	+		+
24. Arianta arbustorum L. . .	+		+
25. Arianta arbustorum alpicola FÉR.	+		

Die Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Arten.

1. *Pisidium casertanum* POLI, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Sumpflöß: Tápé, Mischlöß: Kalvaria, Rókus, Flugplatz. Rezent kommt sie im behandelten Gebiete ebenfalls vor.

2. *Pisidium obtusale* C. PFEIFFER, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Mischlöß: Kalvaria, Rókus, selten. Rezent kommt sie im Gebiete ebenfalls vor.

3. *Valvata pulchella* MÜLLER, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Sumpflöß: Somogyitelep, Fodortelep, Kecskéstelep, Tápé, Mischlöß: Rókus, Flugplatz, Szentmihálytelek.

4. *Valvata cristata* MÜLLER, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Mischlöß: Szentmihálytelek.

5. *Bithynia leachi* SHEPPARD, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Sumpflöß: Somogyitelep, Fodortelep, Kunhalom, Székhalom, Tápé, Hódmezövásárhely, Mischlöß: Szöreg S, Csongráder Str., Rókus, Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek. Rezent bei Királyhalom.

6. *Bithynia leachi troscheli* PAASCH. Mischlöß bei Algyö.

7. *Carychium minimum* MÜLLER hat HORUSITZKY von der Kalvaria mitgeteilt (1 Exemplar).

8. *Limnaea stagnalis* LINNÉ, (SCHLESCH, ROTARIDES), Kalvaria, Szentmihálytelek (Fragmente). Lebend kommt diese Art besonders längs dem Flusse Tisza häufig vor.

9. *Radix ovata* DRAPARNAUD, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Mischlöß: Kalvaria, Algyö, Szentmihálytelek. Rezent kommt diese Art bei Szeged gleichfalls vor, nicht häufig.

10. *Radix peregra* MÜLLER, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES), Sumpflöß: Fodortelep, Kecskéstelep, Kunhalom, Székhalom, Tápé, Hódmezövásárhely, Mischlöß: Szöreg S, Ujszentiván, Csongráder Str., Rókus, Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek. (Nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse kann *R. peregra* sicher nur auf Grund einer anatomischen Untersuchung von rezenten Exemplaren bestimmt werden, nach ihren Schalenmerkmalen kann sie von anderen *Radix* Arten

und von der sehr variablen *Galba palustris* nicht immer getrennt werden).

11. *Galba palustris* MÜLLER, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES), typische Exemplare im Sumpflöß bei Kecskéstelep, Kunhalom, Tápé, im Mischlöß: Lehmgrube an der Csongráder Str., Rókus, Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek. *G. palustris* ist heute in der unmittelbaren Umgebung der Stadt Szeged sehr selten (var. *corvus* GMELIN). Siehe: Tafel 7.

12. *Galba palustris corvus* GMELIN. (HORUSITZKY, ROTARIDES), Mischlöß bei Szentmihálytelek. Rezent wurde sie bis jetzt nur an zwei Stellen in wenigen Exemplaren gefunden.

13. *Galba palustris curta* CLESSIN, Sumpflöß: Somogyitelep, Kunhalom, Mischlöß: Rókus, Szentmihálytelek.

14. *Galba palustris fusca* C. PFEIFFER, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Sumpflöß: Fodortelep, Mischlöß: Szöreg S, Rókus.

15. *Galba palustris turricula* HELD, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Sumpflöß: Székhalom, Mischlöß: Rókus, Flugplatz.

16. *Galba palustris transsylvanica* KIMAKOWICZ, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Sumpflöß: Somogyitelep.

17. *Galba palustris gracilis* HAZAY, Sumpflöß: Tápé, Mischlöß: Rókus, Flugplatz, Algyö.

18. *Galba palustris diluviana* ANDREAE, (HORUSITZKY, ROTARIDES), an allen Fundorten im Sumpf- und Mischlöß mit Ausnahme von Szöreg S.

19. *Galba palustris clessini* HAZAY, (HORUSITZKY), untere Lehmgrube zwischen Szeged und Oethalom (1 Exemplar).

20. *Galba palustris septentrionalis* CLESSIN, (HORUSITZKY), viele Exemplare bei der Kalvaria.

21. *Galba truncatula* MÜLLER, (HALAVÁTS, HORUSITZKY, ROTARIDES), Tisza Lajos Ring: bei der Bohrung des Artesi-Brunnens, obere Lehmgrube zwischen Szeged und Oethalom. Ich fand ein Exemplar im Mischlöß: Lehmgrube bei der Csongráder Straße (*elongata* CLESSIN).

22. *Galba truncatula ventricosa* MOQUIN-TANDON, (HORUSITZKY), ein Exemplar bei der Kalvaria. *Galba truncatula* kommt heute bei Szeged nur infolge von Verschleppungen vor, 50 km nördlich von Szeged wird sie jedoch auch unter natürlichen Bedingungen gefunden, nicht häufig. In Westungarn ist sie eine der verbreitetsten Wasserschnecken.

23. *Planorbarius corneus* LINNÉ, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES), Sumpflöß: Oethalom, Fodortelep, Kecskéstelep, Kunhalom, Székhalom, Tápé, Mischlöß: Szöreg S, Ujszentiván, Csongráder Str., Rókus, Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek. Heute scheint *P. corneus* in der Umgebung von Szeged viel seltener zu sein. Im Mischlöß bei Szentmihálytelek wurde ein mißbildetes Stück mit unregelmäßiger Aufwindung gefunden. (Schief gestellter letzter Umgang, wodurch die vorletzte Windung durch die letzte stärker bedeckt ist als bei den normalen Exemplaren, die Planspirale ist demgemäß unregelmäßig.)

24. *Planorbis planorbis* LINNÉ, (HALAVÁTS, HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES), an allen Fundorten im Sumpf- und Mischlöß. Heute lebt *P. planorbis* bei Szeged nur an wenigen Stellen, in ziemlich beträchtlicher Entfernung von der Stadt (Királyhalom).

25. *Gyraulus laevis* ALDER, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Kalvaria (1 Exemplar), ich fand viele junge Schalen bei Rókus. Lebend ist sie im behandelten Gebiete nicht bekannt.

26. *Spiralina vortex* LINNÉ, (HORUSITZKY, ROTARIDES), Sumpflöß: Oethalom, Kecskéstelep, Tápé, Hódmezövásárhely, Mischlöß: Ujszentiván, Csongráder Str., Rókus, Algyö, Szentmihálytelek. Lebend bei Szeged nicht bekannt.

27. *Paraspira leucostoma* MILLET, (SCHLESCH, ROTARIDES), Sumpflöß: Oethalom, Tápé, Mischlöß: Szöreg S, Csongráder Str., Flugplatz, Szentmihálytelek. Heute kommt *P. leucostoma* im behandelten Gebiete sehr selten vor.

28. *Paraspira septemgyrata* ROSSMÄSSLER, HORUSITZKY, ROTARIDES), Sumpflöß: Somogyitelep, Kecskéstelep, Fodortelep, Székhalom, Tápé, Mischlöß: Kalvaria, Szöreg S, Csongráder Str., Rókus, Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek. Lebend bei Királyhalom.

29. *Paraspira spirorbis* LINNÉ, (HALAVÁTS, HORUSITZKY). Es liegt vielleicht eine Verwechslung mit *P. leucostoma* vor. *P. spirorbis* ist heute eine sehr bezeichnende Art der Ungarischen Tiefebene, die jedoch im Pleistozän sehr selten zu sein scheint.

30. *Bathyomphalus contortus* LINNÉ, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). An allen Fundorten im Sumpf- und Mischlöß, mit Ausnahme von Székhalom, Szöreg S und Ujszentiván. Heute ist *B. contortus* bei Szeged selten, sie wurde lebend bis jetzt nur bei Királyhalom gefunden.

31. *Hippeutis riparius* WESTERLUND, (HORUSITZKY), Kalvaria (4 Exemplare)?

32. *Segmentina nitida* MÜLLER. Ein Exemplar in der Lehmgrube zwischen Szeged und Dorozsma. Rezent nur von wenigen Stellen bekannt.

33. *Physa fontinalis* LINNÉ, (HORUSITZKY). 6 Exemplare bei der Kalvaria. Bei Szeged habe ich nur lebendige Exemplare dieser Art gefunden.

34. *Aplexa hypnorum* LINNÉ, (HORUSITZKY, ROTARIDES). Nach HORUSITZKY soll sie bei der Kalvaria häufig sein, ich habe ein Exemplar bei Szentmihálytelek gefunden. Lebend im behandelten Gebiete nicht bekannt.

35. *Cochlicopa lubrica* MÜLLER, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). Mischlöß: Ujszentiván, Csongráder Str., Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Rezent nur an ständig feuchten Orten in den Gebüschen längs der Tisza.

36. *Vallonia pulchella* MÜLLER, (HALAVÁTS, ROTARIDES). Mischlöß: Csongráder Str., Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Rezent nur im Grase längs der Landstraßen und an den Dämmen.

37. *Vallonia costata* MÜLLER. Nur rezent, mit der vorigen Art zusammen. Bei Oethalom (siehe SCHLESCH) ebenfalls rezent.

38. *Vallonia tenuilabris* A. BRAUN, (HORUSITZKY, ROTARIDES), im Mischlöß bei der Kalvaria (3 Exemplare), Typ. Löß: Oethalom, Szöreg, je 1 Exemplar.

39. *Abida frumentum* DRAPARNAUD. Diese im westungarischen Pleistozän verbreitete Art ist an einer einzigen Stelle, im typischen Löß bei Zenta gefunden worden. Rezent kommt *A. frumentum* an grasigen Stellen auch in der Umgebung von Szeged, jedoch nicht sehr häufig vor.

40. *Pupilla muscorum* MÜLLER, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES), Mischlöß: Csongráder Str., Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Szöreg, Zenta.

Rezent an grasigen Stellen (z. B. bei Oethalom) ziemlich verbreitet.

41. *Vertigo pygmaea* DRAPARNAUD, HORUSITZKY fand ein Exemplar bei der Kalvaria, ich sammelte einige Stücke in der Lehmgrube bei Rókus.

42. *Vertigo antivertigo* DRAPARNAUD, HORUSITZKY berichtet über ein Exemplar, das er in der Lehmgrube bei der Kalvaria gefunden hat.

43. *Columella edentula columella* G. v. MARTENS. Ein Fragment im Mischlöß bei Algyö.

44. *Mastus reversalis alpestris* BIELZ, (SCHLESCH, ROTARIDES). Diese seltene, in Siebenbürgen nur in beschränktem Gebiet vorkommende Art war bis jetzt von Arad und Mezöhegyes bekannt. Bei Oethalom habe ich aus dem typischen Löß etwa 10 Exemplare gesammelt.

45. *Jaminia tridens* MÜLLER, (HORUSITZKY, f. *elongata,* SCHLESCH, ROTARIDES). Sumpflöß: Somogyitelep, Tápé, Mischlöß: Ujszentiván, Csongráder Str., Flugplatz, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Diese Art ist besonders im typischen Löß bei Oethalom häufig, hier kommen sowohl längliche und schlanke (f. *elongata*), wie auch kurze gedrungene Formen vor. Die langen Exemplare sind oft beinahe so lang, wie die siebenbürgische Varietät *eximia* ROSSMÄSSLER, jedoch immer schlanker als diese (ROTARIDES, 13). Bei Oethalom kommt *Jaminia tridens* auch rezent vor, sonst bewohnt sie heute nur die feuchten, grasbewachsenen Niederungen, wo sie besonders am Rande von Pfützen, jedoch zumeist nur in wenigen Exemplaren gefunden wird. Solche Fundorte werden heute mit der Abzapfung der Sümpfe immer seltener. Exemplare rezenter Populationen sind stets kleiner als diejenigen vom Löß.

46. *Succinea putris* LINNÉ, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). Sumpflöß: Somogyitelep, Kecskéstelep, Fodortelep, Kunhalom, Tápé, Mischlöß: Csongráder Str., Rókus, Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek. Rezent im behandelten Gebiet nicht bekannt.

47. *Succinea putris limnoidea* PICARD, (HORUSITZKY), Lehmgrube zwischen Szeged und Dorozsma.

48. *Succinea putris angusta* HAZAY, (HORUSITZKY). Untere Lehmgrube zwischen Szeged und Oethalom.

49. *Succinea elegans* RISSO, (HALAVÁTS, HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). Sumpflöß: Tápé, Mischlöß: Kalvaria, Rókus. Rezent im Gebiete nicht bekannt.

50. *Succinea pfeifferi* ROSSMÄSSLER, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). An allen Fundorten im Sumpf- und Mischlöß mit Ausnahme von Oethalom, Szöreg S und Ujszentiván (Neuszegeder Seite). Rezent habe ich sie in einem einzigen Exemplar, in einem Abflußgraben zwischen Tápé und Algyö gefunden.

51. *Succinea oblonga* DRAPARNAUD, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). Sumpflöß: Kecskéstelep, Hódmezövásárhely, Mischlöß: Kalvaria, Csongráder Str., Flugplatz, Szentmihálytelek, Typ. Löß: (Oethalom, Szöreg. Rezent im Sandgebiet von Királyhalom verbreitet und kommt auch vereinzelt im Sumpflößgebiet nördlich von Szeged vor.

52. *Succinea oblonga elongata* A. BRAUN, HORUSITZKY, ROTARIDES). Mischlöß: Kalvaria, Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Szöreg, Zenta.

53. *Zonitoides hammonis* STRÖM var.? (SCHLESCH, ROTARIDES). Mischlöß: Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Rezent im Gebiete nicht bekannt.

54. *Zonitoides nitidus* MÜLLER, HORUSITZKY erwähnt diese Art von der Kalvaria (4 Exemplare). Vielleicht liegt eine Verwechslung mit der vorhergehenden Art vor.

55. *Vitrea crystallina* MÜLLER, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). Mischlöß: Ujszentiván, Csongráder Str., Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Lebend im behandelten Gebiet bis jetzt nicht gefunden.

56. *Euconulus trochiformis* MONTAGU, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). Mischlöß: Rókus, Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Rezent sehr selten, bis jetzt habe ich sie nur im feuchten Ufergebiet der Tisza und Maros gefunden.

57. *Cochlodina laminata* MONTAGU. Mischlöß: Ujszentiván, Typ. Löß: Zenta. Rezenta Clausiliiden sind in der ganzen Tiefebene nur von wenigen Stellen bekannt, bei Szeged kommen diese überhaupt nicht vor.

58. *Clausilia dubia* DRAPARNAUD, (*cruciata* STUDER? SCHLESCH, ROTARIDES). Mischlöß: Ujszentiván, Csongráder Str., Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Szöreg, Zenta.

59. *Iphigena* aff. *tumida* ROSSMÄSSLER, (SCHLESCH, ROTARIDES), Oethalom?.

60. *Laciniaria turgida* ZIEGLER var., (SCHLESCH: *L.* aff. *cana* HELD seu *turgida* ROSSMÄSSLER, ROTARIDES). Mischlöß: Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom. Von pleistozänen Ablagerungen hat sie bis jetzt nur KORMOS mitgeteilt (Aj und Lucski im Mittelkarpatengebiet, rezent im Börzsönyer Gebirge, in den Ost- und Südkarpaten häufig.

61. *Goniodiscus ruderatus* STUDER, (SCHLESCH, ROTARIDES). Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Vom westun-

garischen Pleistozän ebenfalls bekannt. Rezent in Westungarn bei Köszeg und im Börzsönyer Gebirge in Oberungarn.

62. *Eulota fruticum* MÜLLER, (SCHLESCH, ROTARIDES). Typ. Löß: Oethalom, Szöreg, Zenta. Subfossil bei Deszk (verschleppt über den Maros Fluß, später ist die Population ausgestorben).

63. *Helicella striata costulata* C. PFEIFFER, (SCHLESCH, ROTARIDES). Mischlöß: Flugfeld, Typ. Löß: Oethalom (nur wenige Exemplare). Heute ist sie eine sehr bezeichnende Art des Sandgebietes von Királyhalom.

64. *Helicella obvia* HARTMANN. In dem von mir gesammelten und von SCHLESCH mitgeteilten Material sind einige Exemplare dieser, im behandelten Gebiet heute sehr verbreiteten Art gewesen und zwar von der Kalvaria und Oethalom. An beiden Stellen kommt *H. obvia* sicher nur rezent vor. Bei Angaben über ihr Vorkommen im ungarischen Pleistozän handelt es sich immer um subfossile, verblaßte Schalen, die von Außen her in die Ablagerungen hineingeraten sind.

65. *Fruticicola hispida* LINNÉ, (HALAVÁTS, HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). Kommt in allen Modifikationen des Lößes, an fast allen Fundorten vor. Rezent ist sie vom behandelten Gebiet nicht bekannt und wird in der Tiefebene zumeist durch eine andere feuchtigkeitsliebende Art, nämlich *Zenobiella rubiginosa* A. SCHMIDT vertreten, die besonders an den Flußufern vorkommt.

66. *Fruticicola hispida terrena* CLESSIN, (HORUSITZKY, ROTARIDES). Eine für die Lösse sehr bezeichnende Form, die sich bei Szeged im Sumpf- und Mischlöß fast überall vorfindet. HORUSITZKY sammelte diese Varietät bei der Kalvaria in vielen Exemplaren. Sie soll nach GEYER an trockenen Standorten vorkommen, das einigermaßen den Vorkommnissen im Sumpflöß

widerspricht. Im behandelten Gebiet ist für die typischen Lösse die nächste Form bezeichnend.

67. *Fruticicola hispida nebulata* MENKE, (SCHLESCH, ROTARIDES). Mischlöß: Flugplatz, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Eine stark flachgedrückte Form mit fester Schale und starker Lippe. Die fossilen Exemplare sind rein weiß oder etwas ins bläuliche spielend.

68. *Fruticicola striolata* C. PFEIFFER, (var. *diluviana* CLESSIN?, SCHLESCH, ROTARIDES), Mischlöß: Szöreg S, Ujszentiván, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Rezent nur von wenigen Stellen längs der Donau bekannt.

69. *Perforatella bidens* CHEMNITZ, (HORUSITZKY, SCHLESCH, ROTARIDES). Mischlöß: Szöreg S, Ujszentiván, Csongráder Str., Flugplatz, Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Diese auf die Karpaten bezeichnende Art kommt rezent nur im Nordostwinkel des Tieflandes bei Bátorliget vor.

70. *Theba carthusiana* MÜLLER, hat SCHLESCH von Oethalom mitgeteilt, diese Angabe dürfte jedoch versehentlich unter den pleistozänen Angaben angeführt worden sein, da *T. carthusiana* eine sehr bezeichnende Art der heutigen Fauna ist, die aber vom Pleistozän noch nirgends mit Bestimmtheit nachgewiesen wurde.

71. *Arianta arbustorum* LINNÉ, (SCHLESCH, ROTARIDES), Mischlöß: Ujszentiván, Csongráder Str., Algyö, Szentmihálytelek, Typ. Löß: Oethalom, Zenta. Die „Karpatenschnecke" kommt manchmal bei Szeged auch rezent vor (Verschleppung durch den Maros und Tisza).

72. *Arianta arbustorum alpicola* FÉRUSSAC. Diese kleine alpine Form mit erhobenem Gewinde ist bezeichnend für den typischen Löß, im behandelten Gebiet kommen solche Formen besonders bei Oethalom vor.

Tabelle 4. Vergleichende Übersicht der Molluskenfauna von Szeged.
sf. = subfossil, v. = verschleppt.

	Nr. der Lössfauna	Sumpflöss	Lösse mit Mischfauna	Typischer Löss	Rezente Fauna	Geröll-Fauna	Nr. der rezenten Fauna
1. Dreissena polymorpha PALL					+	+	1.
2. Sphaerium rivicola LAM.					+		2.
3. Sphaerium corneum L. . .					+		3
4. Pisidium casertanum POLI.	1.	+	+		+		4.
5. Pisidium pusillum GMEL..					+		5.
6. Pisidium obtusale C. PFR.	2.		+		+		6.
7. Unio pictorum L.					+	+	7.
8. Unio tumidus RETZ. .					+	+	8.
9. Unio crassus RETZ. .					+		9.
10. Anodonta cygnea piscinalis NILSS.					+		10.
11. Pseudanodonta complanata ROSSM.					+		11.
12. Valvata pulchella MÜLL.	3.	+	+			+	
13. Valvata naticina MENKE.						+	
14. Valvata cristata MÜLL.	4.		+				
15. Viviparus fasciatus MÜLL.					+	+	12.
16. Viviparus hungaricus HAZ.					+	+	13
17. Bithynia tentaculata L. .					+	+	14.
18. Bithynia leachi SHEPP.	5.	+	+		+	+	15.
19. Bithynia leachi troscheli PAASCH.	6.		+				
20. Lithoglyphus naticoides C. PFR.					+	+	16.
21. Carychium minimum MÜLL.						+	
22. Limnaea stagnalis L.	7.		+		+	+	17.
23. Radix auricularia lagotis WESTERL.						+	
24. Radix ovata DRAP.	8.		+		+		18.
25. Radix peregra MÜLL.	9.	+	+				
26. Galba palustris MÜLL. . .	10.	+	+			+	
27. Galba palustris corvus GMEL.	11.		+		+		19.

	Nr. der Lössfauna	Sumpflöss	Lösse mit Mischfauna	Typischer Löss	Rezente Fauna	Geröll-Fauna	Nr. der rezenten Fauna
28. Galba palustris curta CLESS.	12.	+	+				
29. Galba palustris fusca C. PFR.	13.	+	+				
30. Galba palustris turricula HELD.	14.	+	+				
31. Galba palustris transsylvanica KIM.	15.	+					
32. Galba palustris gracilis HAZ.	16.	+	+				
33. Galba palustris diluviana ANDR.	17.	+	+				
34. Galba truncatula MÜLL.	18.		+		v.	+	20.
35. Planorbarius corneus L.	19.	+	+		+	+	21.
36. Planorbarius corneus L. Mißbildetes Exemplar	20.		+				
37. Planorbarius corneus banaticus KÜSTER.					+		22.
38. Planorbarius corneus elophilus BGT.					+		23.
39. Planorbis planorbis L.	21.	+	+		+	+	24.
40. Gyraulus albus MÜLL.						+	
41. Gyraulus laevis ALD.	22.	+				+	
42. Armiger crista cristatus DRAP.					+		25.
43. Spiralina vortex L.	23.	+	+			+	
44. Paraspira spirorbis L.					+	+	26.
45. Paraspira leucostoma MILL.	24.	+	+		+	+	27.
46. Paraspira septemgyrata ROSSM.	25.	+	+		+	+	28.
47. Bathyomphalus contortus L.	26.	+	+		+	+	29.
48. Segmentina nitida MÜLL.					+	+	30.
49. Ancylus lacustris L.					+		31.
50. Physa fontinalis L.					+		32.
51. Physa acuta DRAP.					v.		33.
52. Aplexa hypnorum L.	27.		+				
53. Cochlicopa lubrica MÜLL.	28.		+	+	+	+	34.
54. Caecilioides acicula MÜLL.						+	
55. Vallonia costata MÜLL.					+		35.
56. Vallonia pulchella MÜLL.	29.		+	+	+	+	36.
57. Vallonia tenuilabris A. BR.	30.			+			
58. Abida frumentum DRAP.	31.			+	+	+	37.

	Nr. der Lössfauna	Sumpflöss	Lösse mit Mischfauna	Typischer Löss	Rezente Fauna	Geröll-Fauna	Nr. der rezenten Fauna
59. Pupilla muscorum MÜLL.	32		+	+	+	+	38.
60. Pupilla cupa JAN.						+	
61. Vertigo pygmaea DRAP.	33.		+				
62. Columella edentula columella G. v. MART.	34.		+				
63. Columella /Sphyradium/ bielzi ROSSM.						+	
64. Tuncatellina cylindrica FÉR.					+		39.
65. Mastus reversalis alpestris BIELZ.	35.			+			
66. Jaminia tridens MÜLL.	36.	+	+	+	+	+	40.
67. Jaminia tridens eximia ROSSM.						+	
68. Jaminia tridens horusitzkyi KORM.	37.			+			
69. Succinea putris L.	38.	+	+				
70. Succinea hungarica HAZ.					+		41.
71. Succinea elegans RISSO.	39.	+	+				
72. Succinea pfeifferi ROSSM.	40.	+	+		+		42.
73. Succinea oblonga DRAP.	41.	+	+	+	+	+	43.
74. Succinea oblonga elongata A. BR.	42.		+	+			
75. Arion ater L.					+		44.
76. Arion subfuscus DRAP.					+		45.
77. Arion hortensis FÉR.					+		46.
78. Limax maximus L.					+		47.
79. Limax flavus L.					+		48.
80. Agriolimax agrestis L.					+		49.
81. Agriolimax laevis MÜLL.					+		50.
82. Oxychilus cellarium MÜLL.					v.		51.
83. Retinella pura ALDER.						+	
84. Zonitoides nitidus MÜLL.					+	+	52.
85. Zonitoides hammonis STRÖM.	43.		+	+			
86. Vitrea crystallina MÜLL.	44.		+	+		+	
87. Vitrea diaphana STUD.						+	
88. Euconulus trochiformis MONT.	45.		+	+	+	+	53.
89. Cochlodina laminata MONT	46.		+	+	+	+	

	Nr. der Lössfauna	Sumpflöss	Lösse mit Mischfauna	Typischer Löss	Rezente Fauna	Geröll-Fauna	Nr. der rezenten Fauna
90. Clausilia dubia DRAP. . .	47.		+	+			
91. Iphigena aff. tumida ROSSM.	48.			+			
92. Laciniaria biplicata MONT.						+	
93. Laciniaria biplicata grandis ROSSM.						+	
94. Laciniaria plicata DRAP.						+	
95. Laciniaria turgida ZIEGL. var.	49.		+	+			
96. Goniodiscus ruderatus STUD.	50.			+			
97. Eulota fruticum MÜLL.	51.		+	+	sf.	+	54.
98. Helicella obvia HARTM.					+		55.
99. Helicella striata costulata C. PFR.	52.		+	+	+	+	56.
100. Fruticicola hispida L.	53.		+	+		+	
101. Fruticicola hispida terrena CLESS.	54.	+	+				
102. Fruticicola hispida nebulata MENKE.	55.		+	+			
103. Fruticicola striolata C. PFR.	56.		+	+			
104. Zenobiella vicina ROSSM. .						+	
105. Zenobiella rubiginosa A. SCHM.					+	+	57.
106. Perforatella bidens CHEMN.	57.		+	+		+	
107. Theba carthusiana MÜLL.					+	+	58.
108. Arianta arbustorum L. . .	58.		+	+	v.		59.
109. Arianta arbustorum alpicola FÉR.	59.			+			
110. Drobacia banatica ROSSM.						+	
111. Helix pomatia L. . . .					+		60.
112. Cepaea vindobonensis C. PFR.					+	+	61.
113. Cepaea vindobonensis pallescens FÉR.					+		62.

Zusammenfassung der Resultate.

1. In der Umgebung von Szeged lassen sich auf Grund der Fauna drei verschiedene Ausbildungen des

Lößes unterscheiden: 1) Sumpflöß mit Süßwasserfauna und feuchtigkeitsliebenden Landschnecken, wie *Succineen* und *Fruticicola hispida*. Die Fauna dieser Bildungen scheint sehr beständig zu sein. 2) Löße mit Mischfauna, diese sind als Metamorphbildungen aufzufassen, die im Wasser abgelagert sind und ihre Fauna wenigstens teilweise durch Wellenschlag zusammengetragen wurde. In bezug auf die faunistische Zusammensetzung weichen die einzelnen Fundorte von einander bedeutend ab. 3) Typische Lösse mit Landschneckenfauna kommen nur an wenigen Stellen vor.

2. Die Fauna des Landlößes von Oethalom und Zenta ist „heterobiotopisch" zusammengesetzt, ihre Mitglieder kommen heute unter recht verschiedenen biotopischen Verhältnissen vor, woraus geschlossen werden kann, daß die Biotope an diesen Stellen zur Zeit der Lößperiode viel abwechslungsreicher (bunter) gewesen sein dürften als heute, daß wieder auf ein feuchteres Klima schliessen läßt. In dieser Beziehung weichen die genannten Stellen von den Landlössen Westungarns sehr bedeutend ab, indem letzteren stets nur eine, kaum einige Arten zählende Fauna aufweisen.

3. Die Sumpflößfauna weicht von der Fauna der gegenwärtigen Sümpfe nur wenig ab, daß jedoch die Gewässer zur Zeit der Sumpflößperiode gleichfalls wechselreicher waren, wird durch die vielen Varietäten der *Galba palustris* bewiesen, die ebenso wie heute, Reaktionsformen darstellen dürfen. *Bathyomphalus* contortus und Bithynia leachi sind in den Sumpflößbildungen sehr auffallend häufig, während heute im behandelten Gebiet *Limnaea stagnalis* und *Bithynia tentaculata* die verbreitesten Süßwasserschnecken sind.

4. *Clausiliiden, Goniodiscus ruderatus, Mastus reversalis, Perforatella bidens* und *Arianta arbustorum* (Schnecken des Landlößes bei Szeged) kommen heute in der ganzen Tiefebene überhaupt nicht oder nur ganz ausnahmsweise *(Clausiliiden)* vor, wogegen in der Gegenwart xerophile Arten, wie *Helicella obvia* und *Cepaea vindobonensis* die verbreitesten und bezeichnendsten sind. Diesen schließt sich noch als eine gleichfalls stark verbreitete Art die mesophile Schnecke *Theba carthusiana* an.

5. *Clausiliiden* (mit Ausnahme der *Clausilia dubia*), ferner *Goniodiscus ruderatus* und *Mastus reversalis* sind selbst in den Landlößen selten. Diese dürfen an den betreffenden Stellen vielleicht als Relikten eines früheren günstigeren Zeitabschnittes angesehen werden, wo sie möglicherweise verbreiteter waren.

6. Die Häufigkeit der Arten dürfte im behandelten Gebiet zur Zeit der Lößperiode größer gewesen sein als heute, wo oft auch weitverbreitete holarktische Arten zu den Seltenheiten gehören.

Zum Schlusse möchte ich noch an dieser Stelle den Herren Professoren Dr. K. Kogutowicz und Dr. J .v. Gelei in Szeged, ferner den Herren Dr. F. Haas und Dr. W. Wenz aus dem Senckenberg Museum in Frankfurt am Main, und H. Schlesch in Kopenhagen für ihr freundliches Entgegenkommen und Mithilfe besten Dank zu sagen.

Literatur:

1. HALAVATS, J.: Die zwei artesische Brunnen von Szeged. — Mitt. a. d. Jahrbuch d. K. Ung. Geol. Anst. IX. 1891.
2. HALAVATS, J.: Die geologischen Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen Donau und Theiss. — Mitt. a. d. Jahrb. d. K. Ung. Geol. Anst. XI. 1897.
3. HORUSITZKY, H.: Ueber den diluvialen Sumpflöss. — Földt. Közl. XXXIII. 1903.

4. HORUSITZKY, H.: Neuere Beiträge zur Kenntnis des Lösses und der diluvialen Molluskenfauna. — Földt. Közl. XXXIX. 1909.
5. HORUSITZKY, H.: Ueber die diluviale Fauna von Szeged. — Földt. Közl. XLI. 1911.
6. KORMOS, T.: Vorläufiger Bericht über eine interessante pleistozäne Molluskenfauna in Südungarn. — Nachrichtsbl. d. D. Malak. Gesellsch. XXXIX. 1907.
7. KORMOS, T.: Die pleistozäne Molluskenfauna im Ostabschnitte des Gebietes jenseits der Donau. — Result d. wiss. Erforsch. des Balaton-Sees. I. I. Pal. Budapest, 1911.
8. LOCZY, L.: Bericht über die geologische Detailaufnahme im Maros-Thale und im nördlichen Theile des Temeser Komitates, im Sommer des Jahres 1885. — Jahresber. d. K. Ung. Geol. Anst. für 1885, 1887.
9. LOCZY, L.: Bericht über die geologischen Detailaufnahmen im Arader, Temeser und Csanáder Komitate im Sommer des Jahres 1886. — Jahresber. d. K. Ung. Geol. Anst. für 1886, 1888.
10. PAP, J.: Szeged város birtokterületének földtani és talajviszonyai. — Szegedi Városi Fögimn. Ert. 1877—1878. Szeged, 1878.
11. PETRBOK, J.: Ein Beitrag zur Kenntnis der pleistozänen Mollusken aus dem Banat.-Arch. f. Molluskenk. LVI. 1924.
12. ROTARIDES, M.: Ueber die Molluskenfauna von Szeged und näherer Umgebung. — Acta Univ. Szeged. II. 1927.
13. ROTARIDES, M.: Die Schneckenfauna des ungarischen Lösses und die ungarische rezente Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der Lösse von Szeged. (Ungarisch mit kurzem deutschen Auszug.) — Szegedi Alföldkutató Bizottság Közlem. Szeged, 1931.
14. SCHLESCH, H.: Vorläufige Mitteilung über ein interessantes Vorkommen von Lößmollusken in der Umgebung von Szeged (Südungarn). — Arch. f. Molluskenk. LXI. 1929.
15. SOOS, L.: Ueber die Molluskenfauna der Ungarischen Tiefebene. — Allatt. Közlem. XIV. 1915.
16. TREITZ, P.: Aufsätze in den Jahresber. d. Ung. Geol. Anst. für 1897—1908. Budapest, 1899—1911.
17. TREITZ, P.: Agrogeologische Beschreibung des Gebietes zwischen der Donau und Tisza. — Földt. Közl. XXXIII. 1903.
18. TREITZ, P.: Erläuterungen zur agrogeologischen Spezialkarte der Länder der Ungarischen Krone. Die Umgebung von Szeged und Kistelek. K. Ung. Geol. Anst. 1905.
19. WEISS, A.: Die pleistocäne Conchylienfauna der Umgebung des Balaton-Sees. — Result. d. wiss. Erforsch. d. Balaton-Sees. I. I. Pal. Budapest, 1911.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 6: Karte der Umgebung von Szeged, 1:400000. Die Lößgebiete (alle Ausbildungsformen des Lösses inbegriffen) sind gestrichelt. Das Gebiet westlich bezw. nordwestlich von Szeged (nicht gestrichelt) ist vom Flugsande bedeckt. Alles übrige ist Holozän. Die Karte hat Verfasser nach den Bodenaufnahmen von TREITZ gezeichnet.

Tafel 7, Fig. 1—10: Varietäten der *Galba palustris* MÜLLER aus dem Löß in der Umgebung von Szeged. 1—2. Typisches Exemplar von Algyö. 3—4. var. *corvus* GMELIN, Szentmihálytelek. 5—6. var. *curta* CLESSIN, Szentmihálytelek. 7—8. var. *turricula* HELD, Szeged-Rókus. 9—10. Typisches Exemplar von Szeged-Rókus. 11—12. var. *fusca* C. PFEIFFER, Szeged-Rókus. 13—14. var. *gracilis* HAZAY, Tápé. 15—16. var. *transsylvanica* KIM., Szeged-Somogyitelep. 17 bis 18. var. *diluviana* ANDREAE, Szentmihálytelek.

Kurze Mitteilungen.

Von

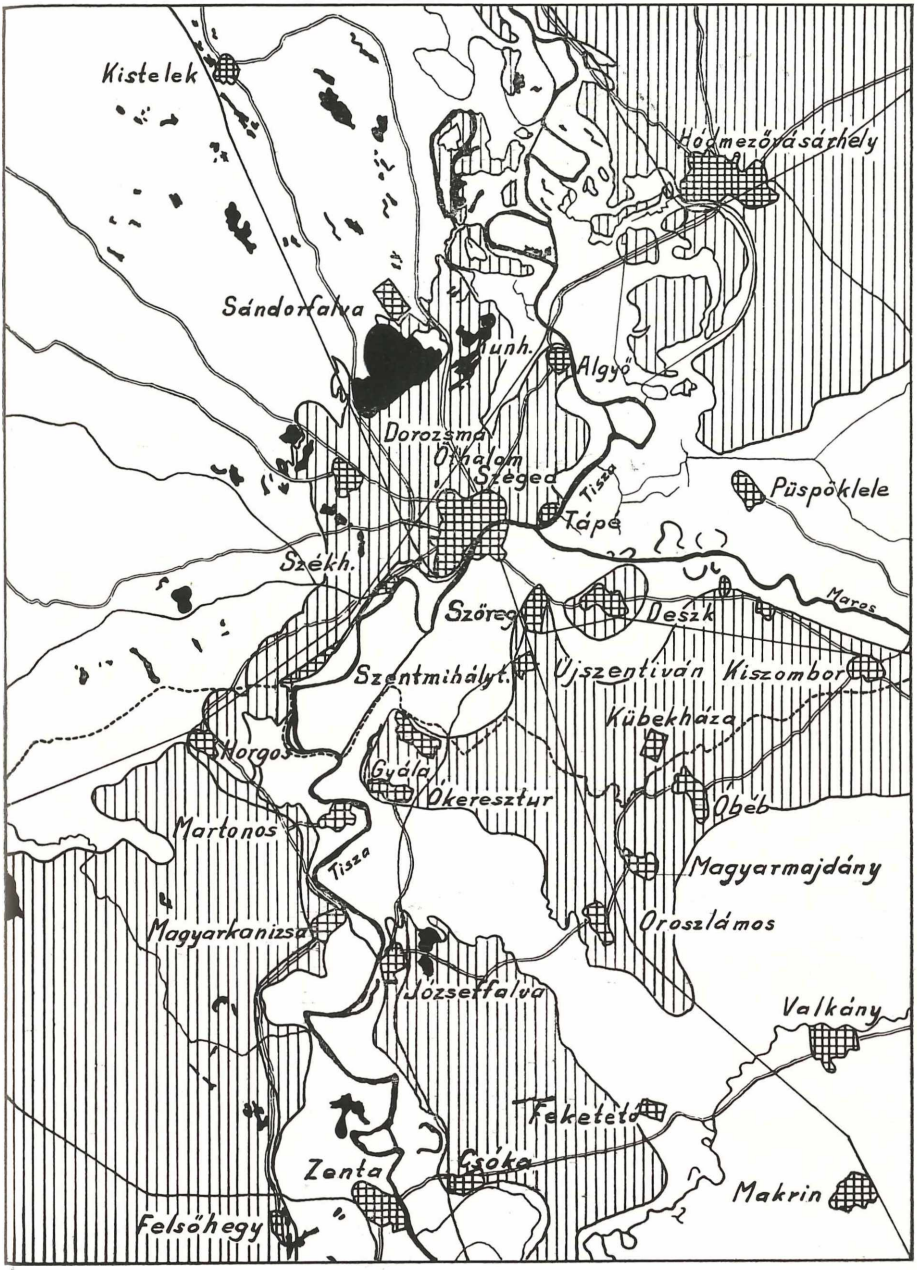
Hans Wagner, Budapest, I. Olasz fasor 4.

1. Linksgewundene *Monacha incarnata* MÜLL. (Fig. 19, A, B auf Taf. 7).

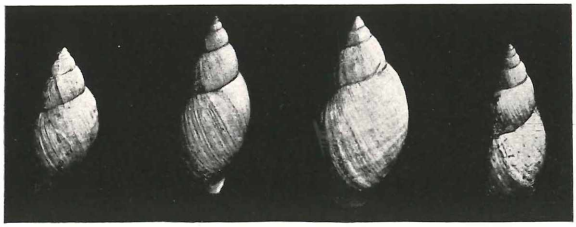
Am 23. September vorigen Jahres fand ich auf einer Excursion eine tadellos erhaltene, linksgewundene Schale der Art *Monacha incarnata*. Die Fundstelle liegt in Budapest, auf dem sogenannten „Lindenberg", ungefähr 400 m ü. M., wo man auch die *Daudebardia pannonica* sammeln kann. Die Höhe dieser linksgewundenen Schale beträgt 9.3 mm, die Breite 14.5 mm. (Abb. A: normale Form, Abb. B: linksgewundene Form.)

2. *Pleurodonte ingens* C. B. ADAMS mit Bananen aus Jamaica nach Budapest eingeschleppt.

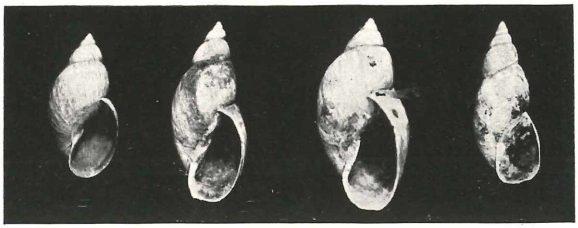
Mit den, nach Budapest kommenden Bananen-Transporten gerieten mancherlei mittelamerikanische Tiere nach Ungarn. Die obengenannte Schnecke wurde



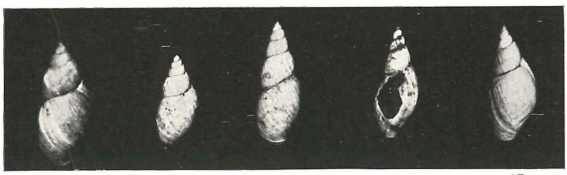
Michael Rotarides,
Ueber die pleistozäne Molluskenfauna von Szeged und Umgebung (Ungarn)



1 3 5 7



2 4 6 8



9 11 13 15 17

10 12 14 16 18

19

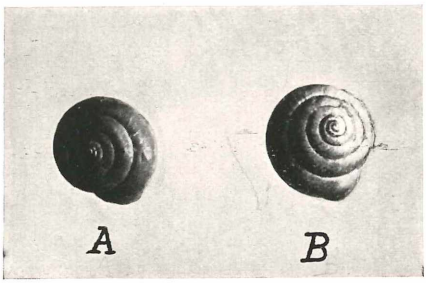


Fig. 1—18: Michael Rotarides, Ueber die pleistozäne Molluskenfauna von Szeged und Umgebung (Ungarn)
Fig. 19, A, B: Hans Wagner, Kurze Mitteilungen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Molluskenkunde

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: 64

Autor(en)/Author(s): Rotarides Michael [Mihály]

Artikel/Article: Ueber die pleistozäne Molluskenfauna uon Szeged und Umgebung (Ungarn) 73-102