

ADATOK A HARMADKORI SEPIA-FÉLÉK ISMERETÉHEZ,
NÉHÁNY ÚJ MAGYARORSZÁGI FAJ ALAPJÁN.

Irta: Szörényi Erzsébet dr.*

NEUE TERTIÄRE SEPIINAE AUS UNGARN NEBST
BEMERKUNGEN ZUM ZEITLICHEN AUFTRETEN UND ZUR
ENTWICKLUNG DER GATTUNG SEPIA.

Von Elisabeth Szörényi.**

Ez a dolgozat az eocénból az *Archaeosepia naefi* n. gen. n. sp. és *Belosepia* n. sp. héjtöredéket, a középső oligocénból a *Sepia harmati* n. sp.-t, a felső oligocénból a *Sepia oligocaenica* n. sp.-t tárgyalja.

A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a *Sepia*-k nem a *Belosepia*-k-ból fejlődtek, hanem e két csoport fejlődése párhuzamosan haladt, és közös őstől, az eocént megelőző időkből erednek.

* * *

Fossile Sepien sind verhältnismässig selten und im allgemeinen schlecht erhalten. Es sind von ihnen nur etwa 20 Arten bekannt, die sich hauptsächlich auf das italienische Miozän und Pliozän beschränken. Eine Art kennen wir aus dem Badener Tegel des wiener Beckens.¹ Aus Ungarn hat Lörenthey zwei Sepien beschrieben und zwar die *Sepia hungarica* aus dem obereozänen Mergel von Piszke (2), welche von den bis jetzt bekannten Sepien die älteste war, und ein Schulpfragment² aus dem obermediterranen Grobkalk von Budapest-Rákos, unter dem Namen *Sepia mediterranea*. (3) Aus neueren Funden sind seither drei alttertiäre (namentlich: *Lutetien*, *Rupelian* und *Chattien*) Formen zum Vorschein gekommen, von denen ich im Folgenden berichte, da sie vom Gesichtspunkt des zeitlichen Auftretens der Sepien eine besondere Aufmerksamkeit verdienen. Bis jetzt waren nämlich keine Sepien aus dem Oligozän und Miozän bekannt.

Im 1931 habe ich im Auftrage der Kgl. Ung. Geol. Anstalt Versteinerungen in der Operculinen-Tonmergelgrube von Tatabánya gesammelt und fand ein einziges Exemplar einer Sepie, die ich im Folgenden *Archaeosepia naefi* n. gen. n. sp. nenne. Ein zweites Exemplar sammelte Herr Musealdirektor J. Noszky in derselben Tonmergelgrube. *Diese zwei Exemplare aus dem Lutetien sind die ältesten Vertreter der Sepiinae*. Die Exemplare der mitteloligozänen Art *Sepia*

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1931. évi március 4-i szakülésén.

** Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 4. März 1931.

¹ Bei der Angabe der Literatur habe ich mich auf die im Texte vorkommenden Arten beschränkt.

² Das Rechtschreibebuch „Der Grosse Duden“ gibt für die Sepiaknochen die Bezeichnung: „die Schulp (plur. Schulp) an. Abweichend hiervon wurde im Text dem Beispiel des Spezialisten Naef (4) folgend: der Schulp (plur. Schulp) geschrieben.“

harmati n. sp. verdanken wir Herrn Bergwerkdirektor István Harmat, der mit viel Fleiss und Ausdauer etwa 20 Stücke aus den Kisceller-Tongruben des Remetehegy und Szépvölgy gesammelt hatte. Eine so grosse Zahl von Sepienschulpen ist ganz ungewöhnlich und in der Literatur bis jetzt unbekannt. Die Exemplare bilden Eigentum des Sammlers, der die Güte hatte, mir das Material zur Bearbeitung zu überlassen, wofür ich ihm zu grossen Dank verpflichtet bin. Auf die dritte Art machte mich Herr Prof. Karl Roth v. Telegd aufmerksam. Im Museum der Kgl. Ung. Geol. Anstalt liegen nämlich drei kleine Steinkerne aus dem Oberoligozän von Eger, die er vor Jahren sammelte und mit dem Namen *Sepia oligocaenica* versehen hatte, jedoch ohne irgendwelche literarische Beschreibung oder Erwähmung.

Sepia oligocaenica n. sp.

Taf. I., Fig. 8—9.

Die kleinen Schulpe sind längsoral, flach, vorn abgerundet, entlang des Rückens laufen drei gleich starke Rippen. Zu dieser kleinen Art sind drei schlecht erhaltene Steinkerne aus dem oberoligozänen Sandstein von Eger zu stellen.

Der volle Umriss des Schulpes ist nur am kleinsten Exemplar zu beobachten, dessen Länge ohne Rostrum 33 mm, Breite 16 mm beträgt. Der länglich-ovale Schulp ist nach vorn abgerundet. Soweit es die Erhaltung der Steinkerne zulässt, können wir drei gleichentwickelte, scharf getrennte Rippen auf der dorsalen Seite des Schulpes beobachten (Fig. 8). Die von denselben eingeschlossenen Winkel scheinen grösser zu sein, als die der *Sepia officinalis*.

Die Erhaltung der Steinkerne lässt es nicht entscheiden, ob die Rückenplatte chagriniert oder glatt war.

Diese Form gehört zum Formenkreis der lebenden *Sepia officinalis*, wohin auch die schon früher beschriebenen *S. mediterranea* Lórenthey (3) und *S. Lorisatoi* Parona (5) gehören. Der Schulp dieser Art ist nach vorn mehr abgerundet, als bei der *Sepia officinalis*, er ist jedoch nicht so rund, wie bei der *Sepia mediterranea*.

Mit seinen gleichentwickelten drei Rippen gleicht diese Art der *Sepia Lorisatoi* Parona und der *Sepia officinalis*, dagegen hat die *Sepia mediterranea* drei ungleich entwickelte Rippen, jedoch könnte man annehmen, dass *Sepia mediterranea* und *S. officinalis* von *S. oligocaenica* abstammen.

Alter: Oberoligozän (*Chattien*) Fundort: Eger, Síkhegy, westliche Seite und Mészhegy, nördliche Seite, Museum der Kgl. Ung. Geol. Anstalt.

Sepia harmati n. sp.

Taf. I., Fig. 4—6, 10.

Der Schulp ist flach, länglich-oral, nach vorn zugespitzt, nach hinten in ein dünnes, gerades und spitzes Rostrum verlaufend. Die Rückenplatte ist chagriniert. Der Chagrin ordnet sich in konzentrische Reihen. Von den am Rücken verlaufenden drei Rippen ist nur

die mittlere stark, die beiden anderen sind nur angedeutet. Der Chitinrand ist schmal.

Die Erhaltung der Exemplare ist sehr verschieden. Drei prächtige Schulp in verschiedener Grösse zeigen die längsovale, nach vorn zugespitzte Form, mit chagriniertes Rückenplatte, auf welcher sich die Körnchen konzentrisch ordnen (Fig. 5.). Auf den Flügeln verläuft der Chagrin nicht konzentrisch, sondern veradert sich der Länge nach. Eine breite Rippe, die sich nach vorn fächerartig in kleine Furchen auflöst, läuft am Schulp entlang, die beiden anderen Rippen sind nur schwach angedeutet. An manchen Exemplaren ist auch der schmale Chitinrand zu beobachten.

Das Rostrum ist nur in einem Falle gut erhalten, und zwar auf dem einzigen Schulp aus dem Szépvölgy. Dieses Exemplar zeigt die Innenplatte mit den anhaftenden Anfangsteilen der Lamellen des Wulstes, die konzentrische Rippen bilden. Dieses Exemplar ist konkav, die Krümmung ist aber seicht, da der Schulp flach ist. Die Innenseite der Flügel ist mit feinen Längsrippen bedeckt (Fig. 4.). Das Rostrum bildet einen ungefähr 5 mm langen, am Anfang 1 mm breiten, geraden spitzen Dorn.

An weiteren zwei Exemplaren ist der Dorn nur teilweise erhalten, an beiden Stücken ist der Chagrin nur auf den Flügeln zu beobachten, in der Mitte fehlt die Schale. (Fig. 6) Es gibt Exemplare, wo die Schale fehlt und der Wulst in Form einer verkohlten Substanz zurückblieb. In solchen Fällen sind die konzentrischen Reihen gezackt.

An jungen Exemplaren sind die konzentrischen, nach vorn einen konvexen Bogen bildenden Anwachsstreifen auf der Rückenplatte, zwischen den Höckern viel stärker, als bei den grösseren Individuen.

Im Falle, wenn die Schale fehlt und dadurch der Schulp statt Chagrin konzentrische Rippen zeigt, scheinen bei grösseren Exemplaren die Septen des Wulstes verhältnismässig enger zu stehen, dagegen sind die kleinen breiter gerippt. Bei älteren Individuen ist der Chagrin gröber und die Längsrippung ausgeprägter, als bei Jungen. Bei kleineren Exemplaren sind die Längsrippen kaum zu merken.

Diese Art fällt in dem Formenkreis der rezenten *S. smithi* Hoyle (1).

Von der anderen oligozänen Art unterscheidet sich die *S. harmati* in ihrem nach vorn zugespitzten Umriss und in der Ausbildung ihrer Längsrippen. Der grösste Schulp ist 71 mm lang und 31 mm breit, der kleinste 26 mm lang und 18 mm breit.

Die Schulp wurden in einem grauen Ton, dem „Kisceller Ton“ gefunden, der auch an anderen Versteinerungen sehr reich ist. Herr Direktor Harmat sammelte nebst einer Menge Schnecken, Muscheln, Echiniden und einer neuen Cirripedenart, die ich demnächst publizieren werde, auch Fische (6). Bemerkenswert ist, dass

in vielen Fällen die Fischreste sich gleich neben den Schulpfen vorfinden.

Alter: Mitteleozän (*Rupelien*). Fundort: Budapest, III., Bezirk, Remetehegy. Tongrube der Ziegelei der „Nagybátony—Újlaker A.-G., III. Székvölgy-ntca. „Tongrube“. Museum der Kgl. Ung. Geol. Anstalt und des Ung. Nationalmuseums.

Nach den erwähnten Merkmalen ist die *Sepia harmati* eine ganz typische, moderne Sepie. Wenn wir bedenken, dass im Mittel-oligozän schon ein so vollkommener Vertreter der Gattung lebte, können wir das Auftreten der Sepien keinesfalls in das Oligozän versetzen, wie das Naef tut, (4. p. 97.) selbst nicht im Falle, dass wir ausser der *Sepia harmati* keine anderen Funde hätten.

Wir haben aber auch zwei eozäne Formen, die ohne Zweifel als Sepien aufzufassen sind.

Die eine ist die von Lőrenthey schon im Jahre 1898 beschriebene *Sepia hungarica* Lőrenthey, die andere die

Archaeosepia naefi n. gen. n. sp.

Taf I, Fig. 1—2.

Der Schulp ist längsoval, nach vorn breiter und etwas zugespitzt. Die Rückenplatte ist mit starken, breiten konzentrischen Rippen bedeckt. Längs des Schulpes verlaufen feine, nach vorn zu divergierende, seichte Furchen. Rostrum unbekannt. Zu dieser Art gehören zwei Exemplare aus dem Tonmergel von Tatabánya. Die Schulp dürften etwa 70 mm lang und 28 mm breit gewesen sein, beide Schulp sind flach, nach vorn verbreitet.

Die Schale ist nur teilweise erhalten, sie ist mit kräftigen konzentrischen, nach vorne zu stark konvexen Radialrippen bedeckt. Die Rippen stehen nach hinten zu gedrängter und sind auch etwas schmaler, nach vorn zu werden sie breiter und kräftiger. Der Chagrin scheint zu fehlen. Längsrippen sind auch nicht vorhanden. Auf der dorsalen Seite des Schulpes verlaufen feine Furchen.

Das Rostrum fehlt an beiden Exemplaren, aus dem *Habitus* der Schulp müssen wir aber auf ein schwaches Rostrum schliessen, da der ganz flache Schulp einem starken, belosepienartigen Dorn keinen genügend festen Halt geben konnte.

Die *Archaeosepia naefi* steht der *S. hungarica* sehr nahe, unterscheidet sich aber von dieser durch seine stärkeren, nach vorn zu mehr konvexen und breiteren Radialrippen. Nach vorn ist die *A. naefi* breiter. Die Längsfurchen sind bei der *S. hungarica* entwickelter und laufen nicht nur der Mitte des Schulpes entlang, wie bei *Archaeosepia naefi*.

Alter: Lutetien. Fundort: Tatabánya, Operenlintonmergelgrube. Sammlungen der Kgl. Ung. Geol. Anstalt und des Ung. Nationalmuseums.

Wie wir sehen, sind *Archaeosepia naefi* und *S. hungarica* ohne Zweifel Sepien, da sie einen längsovalen, flachen Schulp mit schwach

ausgebildetem Rostrum besitzen, doch weichen sie in einigen Merkmalen von den typischen Sepien ab, indzwar scheint *der Bau ihrer Schale anders zu sein*. Wie wir aus den Forschungen Appellöfs wissen, zeigt der Längsschnitt einer rezenten Sepiaschale gerade, über einander lagernde Schichten, nur die Aussenseite der Rückenplatte zeigt infolge des Chagrins eine sacht gewellte Struktur, *bei der Archaeosepia naefi scheint dagegen die ganze Schale gewellt zu sein*.

Den Grund dieser Struktur müssen wir in der Lage der Wulstlamellen suchen. Wenn nämlich die Septen dicht nach einander folgen, können sie auch an der dünnen, glatten Schale einen festen Halt haben, wenn aber die Septen nicht so gedrängt stehen, muss sich der zwischen zwei Septen liegende Schalenteil aufwölben, um den Septen die genügende Festigkeit sichern zu können. Das ist der Grund der starken Radialrippen bei *A. naefi*.

Aus der Tatsache, dass die obereozäne Art *S. hungarica* weniger kräftige und schmalere Radialrippen besitzt, als die mittel-eozäne *A. naefi*, können wir darauf schliessen, dass sich *im Verlaufe der Phylogenie die Septen immer dichter aneinander ordnen*.

Wir müssen annehmen, dass die *horizontale Lagerung* der Rückenplatte, Mittelplatte und Innenplatte bei typischen Sepien *aus der gewellten Schalenstruktur der Archaeosepia durch die immer dichter werdende Anordnung der Septen entstanden ist*. Mit der horizontalen Struktur der Schale tritt auch die chagrinierte Rückenplatte auf. Bei den *oligozänen Sepien* ist diese Schicht schon vorhanden.

Im Anbetracht der obengenannten Unterschiede zwischen der Schalenstruktur der typischen und der *eozenen* Sepien scheint es mir begründet, die beiden *eozenen* Formen *S. hungarica* und *A. naefi* unter dem neuen Gattungsnamen *Archaeosepia* abzutrennen.

Die Merkmale dieser neuen Gattung sind: *Schulp längsoral, flach, ganz sacht gewölbt. Rückenplatte mit starken konzentrischen, nach vorn konvexen Rippen bedeckt. Längsrippen fehlen, dagegen laufen Längsstreifen der Schale entlang. Das Rostrum dürfte schwach gewesen sein*. Diese Gattung unterscheidet sich von den *Sepien* durch seine starken Radialrippen und das völlige Fehlen der Längsrippen, von den *Belosepien* durch ihr flaches Schulp und schwachen Dorn. Der Schulp der *Belosepien* ist nämlich stark gewölbt.

* * *

Bemerkungen zum zeitlichen Auftreten und zur Entwicklung der Gattung Sepia.

„Die Entstehung der Sepiinae muss ins *Oligozän* verlegt werden“ behauptet Naef in seiner Arbeit über „Die fossilen Tintenfische“ (4. p. 97). Diese Auffassung stimmt mit unseren Kenntnissen über fossile Sepien nicht überein, da die im Jahre 1898 beschriebene *Sepia hungarica* L ö r e n t h e y *obereozänen* Alters ist. Auf Grund

dieser sollte die Entstehung der Gattung in die *voroligozäne* Zeit versetzt werden.¹

Anf Grund meiner Untersuchungen muss aber *die Entstehung der Sepiinae in die vorozäne Zeit verlegt werden*, da die *Archaeosepia naefi* schon im *Lutetien* antritt.

„Offenbar handelt es sich bei den miozänen Sepiinae um die Abkömmlinge von *cozänen Belosepien*“ meint Naef (p. 92). *Wir haben aber schon im Lutetien Sepien und so können die Sepiinae nicht von den Belosepien abgeleitet werden*, da beide Gattungen gleichzeitig lebten. *Offenbar handelt es sich hier um zwei parallel laufende Specialisationsrichtungen*. Die Richtung, die die *Belosepien* eingenommen haben, scheint nicht die Richtige gewesen zu sein, da sie schon im Eozän ausgestorben sind. (Ähnliche Fälle kommen bei Kreideechiniden vor, z. B. haben die Gattungen *Archia-cia*, *Heteraster* etc. eine ganz kurze Lebensfrist, da ihre Anpassung nicht die Richtige war.)

Unsere Resultate in aller Kürze zusammenfassend sehen wir, dass *die ersten ganz modernen Sepien im Rupelien auftreten*,² *sie stammen von den cozänen Archaeosepien ab*, die Zweifelsohne auch ausgesprochene Sepien waren, infolge dessen muss *die Entstehung der Sepiinae in die vorozäne Zeit versetzt werden*. Ferner ermöglichten uns die hier beschriebenen drei neuen Arten, die Entwicklung der Sepiinae vom *Lutetien* an, ohne grösseren Lücken bis zu den heutigen Zeiten verfolgen zu können. Bis jetzt kannten wir nämlich Sepien nur aus dem *Obercozän*, *Miozän* u. *Pliozän*, jetzt liegen uns Sepien aus dem *Mittelcozän*, *Obereozän*, *Mitteloligozän*, *Oberoligozän*, *Miozän* und *Pliozän* vor.

Belosepia n. sp. T. I. fig. 7.

Wir haben aus der Mergeltongrube von Tatabánya ein Schulpfragment, das wegen der starken Wölbung des Schulpes und der sehr kräftigen und breiten Radialrippen für eine *Belosepia* n. sp. betrachtet werden muss.

IRODALOM -- LITERATUR.

1. Hoyle W. E.: Report on the Cephalopoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Report on the Sc. Results of the Exploring voyage of H. M. S. Challenger Zoology, Vol. XVI.
2. Lórenthey I.: Sepia im ungarischen Tertiär (Separatabdruck aus dem XV. Bde der Math. u. Naturw. Berichte aus Ungarn, 1898. S. 268—272. Taf. III).
3. Lórenthey I.: Paleontológiai újdonságok Magyarországon harmad-időszaki üledékeiből. Math. és Term. tud. Ért. XXIX. p. 1119—1121. T. XVI.

¹ Leider befindet sich im deutschen Texte der Beschreibung der *Sepia hungarica* ein grober Druckfehler, da statt „obersten Eozän-schichten“ „obersten Miozänschichten“ gedruckt ist, das muss der Grund gewesen sein, weshalb Naef die Resultate diesen kleinen Aufsatzes übersehen hatte.

² Also nicht im Miozän, wie das Naef (4. p. 84.) meint.

4. Naef A.: Die fossilen Tintenfische, 1922.
5. Parona: Descrizione di alcuni fossili miocenici di Sardegna. Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat. V. XXXIV. 1892. p. 163–177. T. III.
6. Weiler W.: Zwei oligozäne Fischfaunen aus dem Königreich Ungarn. Geol. Hung. Series Paleontologica II. 1933.

TAFELERKLÄRUNG.

- Fig. 1. *Archaeosepia naefi* n. gen. n. sp. Nat. Gr. Tatabánya, Lutetien Nationalmuseum.
- Fig. 2. *Archaeosepia naefi* n. gen. n. sp. Nat. Gr. Tatabánya, Lutetien Samml. d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt.
- Fig. 3. *Archaeosepia hungarica* (Lőrenthey) Nat. Gr. Piszke (Priabonien) Pal. Samml. d. Pázmány Péter Univ.
- Fig. 4. *Sepia harmati* n. sp. Nat. Gr. Szépvölgy, Rupélien. Samml. d. Kgl. Ung. Geol. Anst.
- Fig. 5. *Sepia harmati* n. sp. Nat. Gr. Bp. Tongr. d. Ziegelei d. „N. U. A. G.“ Rupélien, Nationalmuseum. Erwachsenes Individuum.
- Fig. 6. *Sepia harmati* n. sp. Nat. Gr. Bp. Tongrube d. „N. U. A. G.“ Rupélien, Samml. d. Kgl. Ung. Geol. Anst. Mittl. grosses Exemplar.
- Fig. 7. *Belosepia* n. sp. n. g. Tatabánya, Lutetien. S. d. Kgl. Ung. Geol., Anst.
- Fig. 8–9. *Sepia oligocenica* n. sp. Nat. Gr. Eger, Chattien, Samml. d. Kgl. Ung. Geol. Anst.

NÉHÁNY ALKÁLITARTALMÚ KÖZETÜNK
TECHNOLÓGIAI SZEMPONTBÓL.

Írta: Györki József dr.*

ÜBER EINIGE ALKALIHALTIGE GESTEINE
VOM TECHNOLOGISCHEN GESICHTSPUNKT.

Von Dipl. Ing. Chemiker J. Györki.**

Szerző megvizsgálta a Meesekhegységbeni fonolitokat abból a szempontból, hogy K-, Na-tartalmuk értékesíthető-e. Megfelelő feltárás után elektromágneses elkülönítéssel kísérte meg dúsítani az alkáliákat, azonban az eredmény nem volt kielégítő. Miután más módszerrel eddigi ismereteink szerint fonolitokból az alkáliák eltávolítása nem gazdaságos, így azok egyelőre ily tekintetben figyelmen kívül hagyandók.

* * *

Die Verarbeitung Alkali-, namentlich Kalium enthaltender Gesteine behufs Gewinnung von Kalisalzen war ein Problem der kriegführenden Staaten. In erster Reihe stand auf diesem Gebiete Amerika, welches von den deutschen Salzlagerstätten abgeschnitten, seinen grossen Kalidüngerbedarf durch einheimische Rohstoffe (alkalihaltige Gesteine) zu decken suchte. In Ungarn wurde dieses

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1933. évi december 13-i szakülésén.

** Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 13. Dezember 1933.