

HAMMATOCERATEN UND ERYCITEN (CEPH.) AUS DEM OBERLIAS VON URKUT

B. GÉCZY

Paläontologisches Institut, Eötvös-Universität, Budapest.
(Eingegangen dem 4. VII. 1964)

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden 5 der Unterfamilie der Hammatoceratinen angehörende Ammoniten-Arten aus dem grünlich-grauen ammonitenführenden Mergel obertoarcischen Alters von Urkut beschrieben, von denen 4 bis jetzt aus dem Gebiete Ungarns nicht bekannt waren. Die Art *Hammatoceras csehnemethi* n. sp. wird durch einen breiten Nabel und an der gekammerten Windung durch sich nicht verzweigende Rippen charakterisiert. Auch die Unterart *H. insigne simile* subsp. weist einen breiten Nabel auf, um den anstelle von Knoten kurze Hauptrippen vorhanden sind. Die Skulptur der Unterart *simile* erinnert an die der Unterart *Erycites elaphus pannonicus* n. subsp., die sich von der nominaten Unterart durch die breite subzirkulare Windung und durch die größeren, voneinander weiter entfernt stehenden Rippen unterscheidet. Während *Hammatoceras csehnemethi* die Verwandtschaft der Gattungen *Hammatoceras* und *Haugia* in den mediterranen Gebieten betont, weisen die Formen *H. insigne simile* und *Erycites elaphus pannonicus* auf die enge Verwandtschaft zwischen den beiden Gattungen *Hammatoceras* und *Erycites*, zumindest im Anfangsstadium ihrer phylogenetischen Entwicklung hin.

Einleitung

Über den geologischen Aufbau der Umgebung von Urkut in der Nähe von Ajka im südlichen Bakony-Gebirge gab Cseh Németh (6) eine zeitgemässe Zusammenfassung. Die Bearbeitung der mittelliassischen Ammoniten aus den Aufschlüssen des Liegenden des Mangankomplexes von Urkut ist ein Verdienst von Vadász (34). Aus der Grube ist neuerdings auch aus dem Hangenden des manganerzführenden Horizontes eine reiche Ammoniten-Fauna zum Vorschein gekommen. Die Fauna wurde im grünlich-grauen Mergel des Förderstollens des Schachtes III gefunden. Die Gesamtmächtigkeit dieser Schicht beträgt nach den Angaben von Cseh Németh 3 m. Das Alter der ursprünglich in den unteren Dogger eingereihten Fauna ist auf Grund der vorherrschenden Hildoceraten und Dactylioceraten zweifelsohne als toarcisch zu bezeichnen (Géczy, 14). Im oberen Teil der ammonitenführenden Schichtserie erscheinen grosswüchsige Hammatoceraten und Eryciten, die für das obere Toarcien charakteristisch sind. Gleichzeitig mit der Bearbeitung der Fauna von Urkut erfolgte auch die Untersuchung einer Fauna von Csernye, die 92 Arten der Familie Hammatoceratidae enthält. Zum Vergleich wurden zuerst die Hammatoceraten und Eryciten

von Urkut bearbeitet. Die Studie über die Hammatoceratiden von Csernye wurde in Form einer Monographie im Jahre 1963 abgeschlossen und wird demnächst veröffentlicht. Um Wiederholungen vorzubeugen, kann die allgemeine Charakterisierung sowie die Phylogenese der Hammatoceraten in der vorliegenden Studie nicht ausführlicher behandelt werden, sodass diese sich die Bekanntgabe der Arten von Urkut als Ziel gesetzt hat.

Die bearbeitete Fauna wurde von Cseh Németh gesammelt. Für die freundliche Überlassung des Materials spreche ich ihm an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank aus. Die beschriebenen Exemplare gehören der Sammlung von J. Cseh Németh in Urkut an. Für die Fotografien bin ich T. Dömök zum Danke verpflichtet.

Genus **Hammatoceras** Hyatt, 1867.

Für die Unterscheidung von *Ammonites insignis* und *Amm. variabilis* (= Typusart von *Haugia*) hat Hyatt (20, p. 88) den Namen *Hammatoceras* eingeführt. Der auf dieselben Arten angewandte Name *Ammatoceras* Hyatt (20, p. 98) ist ein objektives Synonym. Mit der Gattung *Hammatoceras* befassten sich ausführlicher Douvillé (10, p. 19), Haug (19, p. 645), Vacek (33, p. 86), Buckman (5), Prinz (28, p. 68), Zittel—Broili (36, p. 485), Fossa Mancini (13), Merla (25, p. 9), Dorn (9, p. 17), Spath (31, p. 2), Roman (29, p. 137), Gérard—Bichelonne (16, p. 40), Basse in: Piveteau (2, p. 621), Sato (30), Arkell (1, p. 267), Lelièvre (21, p. 25), Maubeuge (23), Dubar—Mouterde (11, p. 242) und Elmi (12).

In der Charakterisierung der Gattung wurden von den äusseren morphologischen Merkmalen das Fehlen der Furche an der mit einem Kiel versehenen Aussenseite von Buckman, Merla, Roman, Gérard—Bichelonne und Maubeuge, das Vorhandensein von Rippen, die aus der an der Innenseite liegenden Knotenreihe oder aus kurzen Hauptrippen ausgehen von Hyatt, Douvillé, Haug, Zittel, Fossa Mancini, Roman, Arkell, Lelièvre und Dubar—Mouterde, der gerade Ablauf der Rippen von Buckman und Basse, das Fehlen eines ventralen Fortsatzes der Mündung von Haug und Roman und die Regelmässigkeit der Aufrollung von Lelièvre betont. Betreffs der Lobenlinie wurde auf die Schiefe der umbilikalen Loben, welches Merkmal übrigens für die ganze Unterfamilie *Hammatoceratinae* charakteristisch ist, von Dorn und Roman hingewiesen. Zittel erwähnte, dass der externale Umbilikallobus klein sei. Das wichtigste differenzialdiagnostische Merkmal der Gattung *Hammatoceras*, die verhältnismässig gute Entwicklung vom E und vom ES wird von Buckman, Prinz, Fossa Mancini und Basse hervorgehoben. Im Falle der *Hammatoceraten* übertrifft der E mehr oder minder die halbe Länge vom L und E wird vom L durch einen verhältnismässig gut entwickelten ES getrennt. Bei den *Hammatoceraten* sind die umbilikalen Elemente deutlich abge sondert, welcher Umstand eine klare Abweichung von der ebenfalls der Unterfamilie *Hammatoceratinae* angehörenden Gattung *Abbasites* anzeigt. Für letztere Gattung ist ein entwickelter E und, in Gegensatz zu der Mehrheit der *Hammatoceraten*, ein vollkommen reduzierter Kiel kennzeichnend. Abgesehen vom Charakter der Lobenlinie und des Kiels wird die Gattung *Hammatoceras* durch die übrigen Merkmale nur teilweise charakterisiert: vom Gesichtspunkte der Abmessungen, der Gestalt und der Verzierung aus sind die *Hammatoceraten* recht abwechslungsreich.

Die Bearbeitung der Hammatoceratiden von Csernye gab eine Möglichkeit, die Art der Phylogenese und die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Gattung ausführlicher zu behandeln. Die Hammatoceraten von Urkut beweisen teilweise eine Möglichkeit der stammesgeschichtlichen Verbindung von Haugia-Hammatoceras (*Hammatoceras csehnemethi*) und beweisen die enge Verwandtschaft der Unterfamilien Phymatoceratinae-Hammatoceratinae und betonen den Zusammenhang zwischen den Gattungen *Hammatoceras* und *Erycites* (*Hammatoceras insigne simile*).

Hammatoceras csehnemethi n. sp.

Taf. I, und Textfig. 1.

Exemplarenzahl: 1

Typus: Exemplar Nr. 26

Stratum typicum: Grünlich-grauer ammonitenführender Mergel.

Derivatio nominis: Nach dem Sammler Dr. Cseh-Németh benannt.

Masse:

D = 165 mm

H = 42 mm (25%)

B = 25 mm (15%)

N = 93 mm (56%)

Diagnose: Weiter Nabel, starke, sich nicht verzweigende Rippen an der äusseren gekammerten Windung. Einfache Lobenlinie. Beschreibung: Ein einziger, grosswüchsiger Steinkern von mässigem Erhaltungszustand. Der Nabel ist sehr weit und seicht. Die Nabelwand ist schief, breit, ein wenig gewölbt, die sich etwas erhebende Nabelecke ist abgerundet. Die Seiten sind sehr leicht gewölbt. Die äussere Ecke ist abgerundet, der externale Teil breit und hoch. Der schmale und hohe Kiel ist gekammert: an der Basis des Kiels liegt eine breite, niedrige Konellenschicht. Der Querschnitt der inneren Windungen ist hoch oval, der der äusseren Windungen ein wenig eckiger. Die grösste Breite der Windungen verschiebt sich im Laufe der Entwicklung vom Drittel der inneren Seite auf die Nabelecke. Die Verzierung der inneren Windung ist teilweise infolge des schlechteren Erhaltungszustandes verschwommen. In der Nähe der Nabelecke liegen kleine Knoten, aus denen paarweise gerade, mehr oder minder radiale Rippen ausgehen. Die Verzierung der letzten gekammerten Windung ist sehr stark, die Nabelwand wird von in radialer Richtung verlängerten stumpfen Anschwellungen skulptiert, die an der Nabelecke knotenartig werden und sich in gerade, radiale, starke Rippen verwandeln. Die Rippen sind immer schmaler als die Zwischenräume. An der äusseren Ecke verstärken sich die Rippen knotenartig, an der Aussenseite aber verschwinden sie. Die Wohnkammer ist nicht erhalten geblieben.

Die Lobenlinie ist verhältnismässig einfach. Der gut entwickelte E ist ebenso lang wie der schmalstämmige, asymmetrische L, dessen beide Sei-

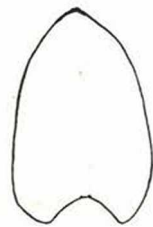


Fig. 1.

tenzweige fast rechteckig von der Hauptachse des L abzweigen, dann plötzlich ebenfalls rechteckig nach unten biegen und fast ebenso tief enden wie der mittlere Ast. Die Achse des äusseren U läuft mit der des L fast parallel ab, der tief zurückgezogene innere U richtet sich gegen die Spitze des L. Im Verhältnis zum E und L sind die umbilikalischen Elemente verhältnismässig wenig entwickelt.

Bemerkungen: Die sich nicht verzweigenden und an beiden Enden sich knotenartig verstärkenden Rippen der äusseren gekammerten Windungen bedeuten allen bis jetzt gekannten Hammatoceras-Arten gegenüber eine leicht erkennbare Abweichung. Der Querschnitt der Windung erinnert innerhalb der Familie Hammatoceratidae am meisten an den der von Buckman (4) beschriebenen Art *Haugia grandis* (Taf. 24, 25, Fig. 1), obwohl *Haugia grandis* einen viel engeren Nabel besitzt. Die Lobenlinie dieser neuen Art aber, mit ihrem schmalstämmigen Laterallobus und mit ihrem schief gegen die Spitze des L gerichteten umbilikalischen Lobus, besitzt vielmehr einen Hammatoceras-als einen *Haugia*-Charakter. Mit der Vereinigung der Merkmale beider Gattungen macht uns also Hammatoceras *cesnemethi* auf die Möglichkeit einer von der Gattung *Haugia* zu der Gattung *Hammatoceras* führenden Abstammungslinie auch in den mediterranen Gebieten aufmerksam.

Verbreitung: Die neue Art ist auch aus dem obertoarischen Mergelkomplex von Csernye bekannt.

Hammatoceras victorii Bonarelli, 1897

Taf. 2, und Textfig. 2.

1867–1881 *Ammonites insignis*, Schubl. — Meneghini, p. 56, Taf. 14, Fig. 2.

+ 1897 *Hammatoceras Victorii* n. f. — Bonarelli, p. 209.

1904 *Hammatoceras strictum* nov. sp. — Prinz, p. 70.

1910 *Hammatoceras Victorii* Bon. — Hahn, p. 386.

1914 *Hammatoceras Victorii* Bonarelli, 1895 — Fossa Mancini, p. 71.

? 1915 *Hammatoceras Victorii* Bon. — Principi, p. 447.

? 1940 *Hammatoceras Victorii* Bonn. — Verlet — Roch, p. 77.

Exemplarenzahl: 1

Masse: D = 115 + ? mm
 H = 31 mm (27%)
 B = 26 mm (22,5%)
 N = 51 mm (44%)

Beschreibung: Ein einziger grosser Steinkern von hervorragendem Erhaltungszustand. Der Nabel ist seicht und weit, die Nabelwand niedrig, gewölbt und erhebt sich etwas über die Umbilikalnaht, die Nabelecke ist abgerundet. Die Seiten sind sanft gebogen, der Aussenrand leicht abgerundet, der äussere Teil breit und hoch. Am Steinkern ist die Spur des Keils nicht zu erkennen. Der Querschnitt der inneren Windungen ist abgerundet, der der letzteren Windungen hoch oval. Die grösste Breite liegt an der letzten Windung bei der Nabelecke.

Die Skulptur ist gut entwickelt. Die Nabelecke erhebt sich beträchtlich, von hier laufen radiale oder ein wenig nach vorne gerichtete, knotenartig angeschwollene Rippen aus, die schmäler sind als die Zwischenräume und die, nachdem sie das Viertel der inneren Seite erreicht haben, sich verzweigen. Die vordere gerade Rippe ist stärker entwickelt, die hintere schwächer und biegt sich etwa in der Mitte der Seite etwas nach hinten. Zwischen die sich dichotomisch verzweigenden Rippen kann sich, besonders an den inneren Windungen, eine Zwischenrippe einschalten. Die Rippen sind angeschwollen; in der Nähe der äusseren Ecke werden sie stärker und biegen sich alle nach vorne. Am externalen Teil verschwinden vor der Mittellinie die stark nach vorne gebogenen Rippen. Am vorderen Teil der letzten Windung stehen die Rippenenden voneinander weiter entfernt und werden zu Knoten. An der letzten Windung sind 29 Knoten vorhanden, auf 10 Knoten fallen an der externalen Seite insgesamt 23 Rippen. An der vorletzten Windung entsprechen 13 Hauptrippen 23 Rippen an der externalen Seite. Die Wohnkammer ist nicht bekannt.

Die Lobenlinie ist fein gegliedert. Der E erreicht kaum die Hälfte des ausserordentlich schmalstämmigen, langen, fast symmetrischen L, bei dem von den je beiden schief ausgehenden Seitenzweigen der innere etwas mehr entwickelt ist als der äussere. Der äussere U ist klein, der innere U tief, fast bis zur Spitze des L zurückgezogen und steht senkrecht zu der Achse des L.

Bemerkungen: Das Exemplar von Urkut entspricht mit seinem weiten Nabel, dem unentwickelten Kiel, den verlängerten Knoten und den sich meistens verzweigenden Rippen der ursprünglichen Beschreibung von *Hammatoceras victorii*. Der von Meneghini abgebildete Typus ist das Bruchstück einer Windung, an dem die Skulptur etwas dichter ist als am Exemplar von Urkut. Auch seine Zwischenrippen sind seltener. An der Zeichnung des Typus ist der E fast so lang wie der L. Diese Darstellung dürfte wohl ungenau sein. Die Revision durch Bonarelli und Fossa Mancini im Besitze des Originalmaterials betont nämlich, dass der E kurz ist, welche Tatsache der Lobenlinie des Exemplares von Urkut eher entspricht. Für die Benennung der von Meneghini publizierten Form schlägt Bonarelli den Namen *H. victorii* und Prinz den Namen *H. strictum* vor. Der von Prinz gegebene Name ist ein objektives Synonym. Die von Hahn und Principi abgebildeten Exemplare stehen mit ihren weiter entfernt liegenden Knoten dem Exemplar von Urkut näher als der Typus. Bei Verlet-Roch wird die Art nicht abgebildet.

Der Querschnitt des Exemplares von Urkut der Art *Hammatoceras victorii* erinnert an den der von Csernye beschriebenen neuen Unterart von *Hammatoceras meneghinii* (*H. meneghinii raricostatum*). An den inneren Windungen von *H. meneghinii raricostatum*, welche Unterart zwischen *H. victorii* und *H. meneghinii* eine Übergangsstelle einnimmt, fehlen aber die Knoten; die Verzweigungsstellen der Rippen sind nach aussen verschoben und die Loben viel länger.

Verbreitung: *H. victorii* ist eine mediterrane Form. Der Typus ist aus dem Gebiete von Suello bekannt. Ausserdem konnte die Art im Gebiete von Alpe Turati und Pian d'Erba (Bonarelli), ferner von Monti della Rossa (Fossa



Fig. 2.

Mancini, Principi) und vom Kammerker-Sonntagshorn (Hahn) beschrieben werden. Nach Verlet-Roch kann die Art auch im Gebiete von Oued Lbel nachgewiesen werden. *H. victorii* wurde von Bonarelli und Hahn aus dem oberen Toarcien beschrieben.

Hammatoceras insigne simile n. subsp.

Taf. 3, und Textfig. 3.

Exemplarenzahl: 1

Typus: Exemplar Nr. 81.

Stratum typicum: grünlich-grauer ammonitenführender Mergel.

Derivatio nominis: Das Wort simile (= ähnlich) weist auf die Ähnlichkeit mit der Gattung *Erycites* hin.

Masse: D = 125 mm (ganzer D = 150 mm).
 H = 39 mm (31%)
 B = 37 mm (29,5%)
 N = 58 mm (46,5%)

Diagnose: Weiter Nabel, breite, dann hoch-ovale Windung, anstelle der Knoten kurze Hauptrippen. Beschreibung: Ein einziger, grosser Steinkern von einwandfreiem Erhaltungszustand. Der Nabel ist weit und ziemlich seicht mit einer gewölbten, sich etwas über die Nabelnaht biegender Nabelwand, die allmählich in die gewölbten Seiten übergeht. Die Seiten biegen sich in der Nähe des ziemlich breiten, aber niedrigen Kiels einander zu. Der Querschnitt der inneren Windung ist breit-oval, der der letzten Windung hoch-oval. Die inneren Windungen sind in der Mitte der Seiten, die letzte Windung in der Nähe der Nabelecke am breitesten. Die Skulptur ist, besonders an der letzten Windung, gut entwickelt. Am Aussenrand der Nabelwand, in einer kleinen Entfernung von der Nabelnaht, erscheinen starke, mehr oder minder radial gerichtete Rippen, die einen sigmaförmigen Ablauf aufweisen. Der Aussenteil und noch mehr der Innenteil der Rippen ist angeschwollener als der mittlere Teil. Die Rippen sind schmaler als die Zwischenräume, sie reichen über die Mitte der Seite hinaus und verzweigen sich in der Nähe des Drittels der Aussenseite meistens in 2, evtl. in 3 Nebenrippen, die im Drittel der Aussenseite nach hinten zu gebogen sind. Die Nebenrippen sind breiter als die Zwischenräume. Die Nebenrippen biegen sich in der Nähe des Kiels nach vorne und hören vor dem Erreichen des Kiels auf. Die letzte Windung wird von 32 Hauptrippen skulptiert; 10 Hauptrippen entsprechen an der externalen Seite 24 Rippen. Die Wohnkammer ist unbekannt.

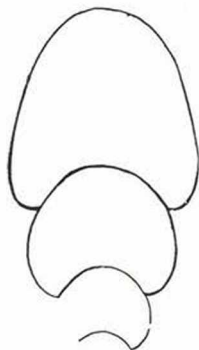


Fig. 3.

Die Lobenlinie ist reich gegliedert. Der E ist schmal und etwas tiefer als etwa die Hälfte des L. Der sehr schmalstämmige L ist lang mit 2 kaum asymmetrischen Seiten zweigen, von denen der äussere etwas mehr entwickelt ist der innere. Die beiden Umbilikalloben

sind auffallend wenig entwickelt, beide sind mit ihren Spitzen gegen die Spitze des L gerichtet.

Bemerkungen: Das auf Grund seiner Lobenlinie zweifelsohne in die Gattung *Hammatoceras* gehörende Exemplar von Urkut ist wegen seines Querschnittes mit einem niedrigen Kiel, der entwickelten Skulptur und der feinen Gliederung der Lobenlinie in die Verwandtschaft von *H. insigne* zu stellen. *H. insigne* trägt aber um den Nabel Knoten und sein Nabel ist auch viel enger. Nach der Revision von Theobald-Cheviet (32) beträgt am grosswüchsigen Exemplar ($D = 265$ mm) von *H. insigne* der Nabel nur 34%. Theobald und Cheviet haben die früher als selbständige Arten betrachteten Formen *H. speciosum*, *H. semilunatum* und *H. fasciatum* als Unterarten in die Art *H. insigne* einbezogen. Von diesen ist die Unterart *H. insigne fasciatum* diejenige, die wegen des Fehlens der Knoten und wegen der zweigeteilten Rippen mit der neuen Unterart eine engere Verbindung aufweist. Die neue Unterart unterscheidet sich von der kleinwüchsigen Unterart *fasciatum* dadurch, dass hier der Nabel viel weiter ist und die Abmessungen bedeutend grösser sind.

Die äusseren morphologischen Merkmale von *H. insigne simile*, der ovale, Querschnitt, der niedrige Kiel und die charakteristische Verzierung sind die Eigenschaften anhand derer die neue Unterart an die grossen, primitiven obertoarischen Eryciten erinnert. Die am Anfang der Phylogenese zur Geltung kommende morphologische Ähnlichkeit weist auf eine engere verwandtschaftliche Verbindung zwischen den Gattungen *Hammatoceras* und *Erycites*, die bereits im Aalénien voneinander deutlich zu trennen sind, hin. Man dürfte wohl an eine gemeinsame Ahnenform denken. Im Jahre 1928 hat Spath auf Grund der Gattung *Erycites* eine selbständige Familie errichtet, während Prinz (28, p. 585) betonte, dass zwischen den oberliassischen *Hammatoceraten* und *Eryciten* noch keine scharfe Grenze gezogen werden kann. Die neue Unterart unterstützt eher die Annahme von Prinz als die von Spath, obwohl wir auch im Falle der Unterart *simile* auf Grund der Lobenlinie, in der der E recht stark entwickelt und der ES recht stark ausgebreitet ist, es mit einem *Hammatoceraten*-Charakter zu tun haben.

Verbreitung: Die neue Unterart ist bis jetzt nur von Urkut bekannt.

Gattung *Erycites* Gemmellaro, 1886.

Der Name *Erycites* wurde zuerst von Gemmellaro für eine Untergattung (15, p. 205) eingeführt, jedoch ohne eine Definition der Gruppe. Nach Gemmellaro gehören zu den *Eryciten* die von Benecke beschriebene Art *Ammonites fallax*, die ohne Abbildung veröffentlichte Art „*Hammatoceras (Erycites) sutneri*“ sowie „*Hammatoceras (Erycites) barodiscus*“. Von diesen Formen wurde *Amm. fallax* von Lóczy jun. (22, p. 348) als Typus von *Erycites* deklariert. Roman (29, p. 138) und Lelièvre (21, p. 36) betrachten die von Benecke beschriebene Form *Erycites gonionotus* als Typus für *Erycites*. Die Validität der Typuswahl von Lóczy wurde von Arkell (1, p. 267) anerkannt.

Mit dieser Gattung haben sich folgende Forscher ausführlich befasst: Haug (19, p. 650), Buckman (5, p. 663), Prinz (28, p. 84), Merla (25, p. 22), Roman (29, p. 138), Arkell (1, p. 267), Donovan (8, p. 57), Lelièvre (21, p. 35) und Dubar-Mouterde (11, p. 242).

Bei der Charakterisierung der Gattung können teilweise äussere morphologische Merkmale (Wohnkammer, Kiel), teilweise die Lobenlinie in Betracht gezogen werden. Auf einen Unterschied in der Wohnkammer von *Hammatoceras insigne* und von *Erycites fallax*, d. h. auf den Unterschied zwischen der Wohnkammer der Hammatoceraten und der der Eryciten hat bereits Pompeckj (26) hingewiesen. Als Gattungsdiagnose wird von Donovan die geringe Grösse der Eryciten und die anomale Wohnkammer, deren Skulptur sich nicht abschwächt, angegeben. Der Gesichtspunkt, dass die Wohnkammer der jungen Eryciten noch nicht anomal entwickelt sind und die Wohnkammer der ausgewachsenen Exemplare oft fehlen, wodurch im Falle eines auf die Wohnkammer aufgebauten Systems die Bestimmung der jungen und der mangelhaft erhaltenen Exemplare praktisch unmöglich wird, kann, wenn wir tatsächlich einem natürlichen System folgen wollen (vergl.: Diener, 7), nicht beachtet werden. Es muss betont werden, dass auch die Wohnkammer der Hammatoceraten stark skulptiert sein kann (*H. liebi*, *H. spinosum*), während die Skulptur auch an der Wohnkammer der Eryciten schwach werden kann (*E. partschi*). Andererseits finden sich unter den Eryciten in grosser Anzahl auch solche charakteristischen Arten, deren Wohnkammer ebenso skulptiert ist wie die gekammerte Windung (*E. gonionotus*, *E. reussi*). Was nun zum Schluss die Abmessungen betrifft, spricht auch die Grosswüchsigkeit der Eryciten von Urkut dafür, dass die Grösse kein geeignetes Merkmal für die Trennung der Eryciten und Hammatoceraten darstellt. Nach Lóczy unterscheiden sich die Eryciten von den Hammatoceraten dadurch, dass sie keinen richtigen Kiel besitzen. Nach Arkell verschwindet der Kiel bei den Eryciten fast oder gänzlich. Auch Dubar und Mouterde heben bei der Charakterisierung der Eryciten den niedrigen Kiel hervor. Die spezialisierten aalénischen Hammatoceraten mit ihrem hohen und scharfen Kiel unterscheiden sich tatsächlich von den spezialisierten aalénischen Eryciten mit einem reduzierten Kiel. Bei den obertoarcischen Formen, also auch im Falle der Arten von Urkut, ist der Unterschied in der Ausbildung des Kiels untergeordnet, da der Abbau des Kiels allmählich vor sich geht und keine plötzlich auftretende morphologische Änderung darstellt. Selbst die Typus-Art der Hammatoceraten (*H. insigne*) besitzt einen niedrigen Kiel, welcher Umstand den Bedingungen einer kollektiven Form entspricht. Auch die Verzierung kann, ähnlich der Wohnkammer und dem Kiel, nicht in allen Fällen für die Trennung der Eryciten verwendet werden. Roman und Merla wiesen auf das Fehlen der Knoten hin, jedoch können sich die Knoten auch bei den Hammatoceraten reduzieren, während Knoten auch bei solchen Formen vorhanden sein können, die auch von Merla als Eryciten betrachtet werden (*E. robustus*, *E. rotundiformis*, *E. crassiventris*).

Als wichtigstes differenzialdiagnostisches Merkmal der Eryciten kann die Lobenlinie angesehen werden. Schon Buckman hob bei der Charakterisierung der Eryciten richtig hervor, dass hier der E vom äusseren Ast des L tief in den Hintergrund gedrängt wird. Nach Prinz ist der reduzierte E immer ein gutes Unterscheidungsmerkmal den Hammatoceraten gegenüber. Auch von Merla, Roman und Lelièvre wird diese Eigenschaft hervorgehoben. Das reiche *Erycites*-Material von Csernye betonte ebenfalls die Konstanz des Grundcharakters der Lobenlinie. Für die Unterscheidung von *Hammatoceras insigne simile* und *Erycites elaphus pannonicus* erwies sich auch im Falle der Fauna von

Urkut die Lobenlinie als geeignete Grundlage bei der äusserlichen Ähnlichkeit der beiden Formen.

Erycites elaphus pannonicus n. subsp.

Taf. 4, und Textfig. 4.

Exemplarenzahl: 1

Typus: Exemplar Nr. 47

Stratum typicum: grünlich-grauer ammonitenführender Mergel.

Derivatio nominis: Der Name bezieht sich auf das Vorkommen in Transdanubien (= Pannonia).

Masse: D = 164 mm
 H = 43 mm (26%)
 B = 45 mm (27,5%)
 N = 90 mm (55%)

Diagnose: Die Windung ist breit, subzirkular, die Skulptur grob, die Rippen stehen voneinander weiter entfernt.

Beschreibung: Ein einziger grosser Steinkern, nachträglich etwas gedrückt, aber sonst von einwandfreiem Erhaltungszustand. Der Nabel ist seicht und weit. Die gleichmässig gebogenen Seiten bilden weder eine Nabel- noch eine äussere Ecke. Die Spur des schmalen und sehr niedrigen Kiels ist nur stellenweise zu sehen. Der Querschnitt der inneren Windungen ist breit-oval, der der letzten Windung fast regelmässig kreisrund. Die Windungen sind etwa in der Mitte der Seite bzw. bei den Knoten gemessen im Viertel der inneren Seite am breitesten. Die Skulptur ist ausserordentlich entwickelt. Die inneren Windungen sind von sich stark erhebenden Knoten verziert, die von der Nabelnaht wenig entfernt liegen und in radialer Richtung verlängert sind. Die Knoten sind etwas schmaler als die Zwischenräume. Nachdem sie das Drittel der inneren Seite erreichen, verzweigen sich die Knoten in 2 bzw. 3 Rippen. Die Verzweigung der Knoten ist an den inneren Windungen in der Nabelpartie genau zu sehen. Die Rippen sind breit, niedrig, angeschwollen und besonders dem Kiel zu allmählich nach vorne gebogen, ohne aber den Kiel zu erreichen. Die vorletzte Windung trägt 26, die letzte Windung 34 Knoten. Die Stärke der Knoten wird an der letzten Windung unregelmässig und auch die Rippen werden seltener. 10 Knoten entsprechen an der letzten Windung 18–20 Rippen. Die Wohnkammer ist nicht erhalten geblieben.

Die Lobenlinie ist ausserordentlich stark gegliedert. Der E ist etwa halb so lang wie der lange und symmetrische L, dessen zwei sich breit ausstreckende Seitenzweige aus der Halbierungslinie des L ausgehen. Der äussere U ist schief gegen die Spitze des L gerichtet, die Achse des in der Nähe der Nabelnaht liegenden inneren U ist fast radial gerichtet. Der ES ist sehr eng.

Bemerkungen: Das Urkuter Exemplar stimmt in der Anzahl seiner Knoten und mit seinen nach

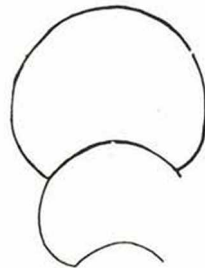


Fig. 4.

vorne gebogenen Rippen mit dem Typus von *Erycites elaphus* Merla (25. p. 25, Taf. 4, Fig. 5) überein. Die von Meneghini (21. p. 55) angegebenen Masse des Typus ($D = 123$ mm, $H = 28\%$, $B = 24\%$, $N = 55\%$) unterscheiden sich im Verhältnis $H : B$ von der neuen Unterart. Obwohl der Querschnitt des Typus nicht veröffentlicht wurde, betont sowohl Meneghini wie auch Merla den hoch-elliptischen Querschnitt von *Erycites elaphus*. Nach Meneghini sind an der letzten Windung von *Amm. insignis* forma I (= Typus von *E. elaphus*) 30 Knoten und 100 Rippen vorhanden. Im Falle der neuen Unterart, die kräftiger skulptiert ist, verzweigen sich die Knoten seltener in 3, eher in 2 Äste.

Verbreitung: Die der neuen Unterart am nächsten stehende nominate Unterart ist aus dem obertoarcischen Komplex („jurense-Zone“) von Val d'Urbia bekannt. In Csernye ist aus dem obertoarcischen Schichten *Erycites elaphus* ebenfalls zum Vorschein gekommen. Die Unterart *pannonicus* wurde aber in Csernye bis jetzt noch nicht vorgefunden.

Erycites banffy Prinz, 1904?

Taf. 5, und Textfig. 5.

Exemplarenzahl: 1

Masse:	D	=	172 mm
	H	=	48 mm (28%)
	B	=	43 mm (25%)
	N	=	92 mm (53,5%)

Beschreibung: Ein einziger, grosser Steinkern in einwandfreiem Erhaltungszustand. Der sich langsam vertiefende Nabel ist sehr weit, die Nabelwand hoch, steil, gewölbt. Die Nabelecke ist sehr abgerundet. Die sanft gebogenen Seiten gehen allmählich in den breiten, niedrigen externalen Teil über, ohne eine äussere Ecke zu bilden. Am Steinkern ist keine Spur von Kiel zu sehen. Der Querschnitt der inneren Windungen ist kreisförmig, der der letzten Windungen erinnert an einen Ziegelstein mit abgerundeten Ecken. Die Windung ist in der Nähe der Nabelecke am breitesten. Die Skulptur ist sehr entwickelt. Die inneren Windungen werden von sich knotenartig erhebenden Rippen verziert, die in der Nähe der Nabelecke liegen, verschieden stark entwickelt, kurz, radial etwas verlängert. Die Entfernung zwischen den einzelnen Rippen ist unregelmässig, aber sie sind immer schmaler als die Zwischenräume. An der vorletzten Windung beträgt die Anzahl der Hauptrippen 31. Etwa im Drittel der inneren Seite verzweigen sich die Hauptrippen in 2 angeschwollene Rippen, die mehr oder minder gleichbreit sind wie die Zwischenräume. Die gleich stark entwickelten Nebenrippen sind gerade und liegen entweder radial oder ein wenig nach vorne gerichtet. An der Wohnkammer unterscheidet sich die Skulptur der beiden Seiten des Steinkerns ein wenig. Die bis hierher knotenartigen kurzen Hauptrippen werden verlängert und verstärkt. Die Breite der Zwischenräume bleibt auch weiterhin unregelmässig, aber sie werden breiter und vertiefen sich. Die an der Nabelecke und in der Seitenmitte liegenden beiden Enden der Hauptrippen werden an einer Seite des Steinkerns knotenartig dick, während die Aussenseite vollkommen skulpturlos ist. An der

anderen Seite des Steinkernes verzweigen sich von den gleichmässig angeschwollenen Hauptrippen auch weiterhin je zwei breite, niedrige, kaum erkennbare Seitenrippen von der Seitenmitte aus. Die Anzahl der Hauptrippen beträgt an der letzten Windung 30. Der erhalten gebliebene Teil der Wohnkammer beträgt mehr als eine halbe Windung. Die Mündung ist unbekannt.

Die Lobenlinie ist ausserordentlich feingliedert. Der E erreicht kaum die Hälfte des kurzen, etwas asymmetrischen L, der zwei sich breit ausstreckende Seitenzweige besitzt, von denen der äussere viel mehr entwickelt ist als der innere. Der äussere U ist unentwickelt, der bei der Nabecke liegende innere U ist verhältnismässig entwickelt. Die Achse der beiden ist schief gegen die Spitze des L gerichtet.

Bemerkungen: Die Grosswüchsigkeit, der beinahe viereckige Querschnitt der Windung, die im Laufe des Wachstums allmählich stärker werdende unregelmässige Skulptur und vor allem die Lobenlinie stimmt mit dem Typus von *Erycites banffy* (Prinz, 28, p. 87, Taf. 33, Fig. 1, Taf. 38, Fig. 5) überein. In den Massverhältnissen des Typus ($D = 151$ mm, $H = 26\%$, $B = 31\%$, $N = 54\%$) zeigt sich nur in der Breite eine grössere Abweichung. Die schmalere Windung ist aber wahrscheinlich auf einen nachträglichen Faktor, nämlich auf den schlechteren Erhaltungszustand zurückzuführen. Die Breite, die an dem besser erhaltenen gekammerten Windungsteil zu messen ist, stimmt nämlich im Falle gleicher Diameter mit der unseres Exemplares überein. Die Skulptur des Typus ist infolge des schlechten Erhaltungszustandes etwas verschwommener. Die Hauptrippen stehen am Typus etwas dichter; ein $1/4$ Windung langer Teil der Wohnkammer wird von 12 Rippen skulptiert, während auf derselben Länge beim Exemplar von Urkut nur 7 Rippen vorhanden sind. Sollte dieses Merkmal an einer grösseren Anzahl der Exemplare beobachtet werden, dürfte die Form von Urkut auf Grund der Abweichung in der Rippendichte eine neue Unterart vertreten. Gegen ihre Abtrennung als neue Unterart spricht aber die an den beiden Seiten der Wohnkammer abweichende Skulptur, die in erster Linie als eine pathologische Erscheinung aufgefasst werden dürfte oder aber evtl. auf eine nachträgliche plastische Deformierung des Steinkernes zurückzuführen wäre. Es ist die mit dem sich nicht verzweigenden Rippen verzierte Seite diejenige, die dem Typus der Art *E. banffy* entspricht. Unter Berücksichtigung dieser Verzierung kann das Exemplar von Urkut nur bedingt in die Art *Erycites banffy* eingereiht werden.

Verbreitung: Der Typus von *Erycites banffy* ist aus den toarcischen Schichten von Csernye bekannt. Nach Gérard – Gardet (17, p. 35, Taf. 3, Fig. 10) kommt diese Art im Gebiete von der Chaîne d'Immouzer auch in der unterbajozischen Sonninia sowerbyi-Zone vor. Als Beweis für diese Annahme ist aber das von Gérard – Gardet beschriebene kleine Exemplar ($D = 15$ mm) nicht geeignet.



Fig. 5.

LITERATUR

1. Arkell, W. J.: Mesozoic Ammonoidea. in: Moore: Treatise on invertebrate paleontology L/4, Cephalopoda, Kansas, 1957.
2. Basse E.: Classe des Céphalopodes. in: Piveteau: Traité de paléont. 2, Paris, 1952.
3. Bonarelli, G.: Le Ammoniti del „Rosso Ammonitico“. Bull. Soc. Malac. Ital. 20, Pisa, 1897.
4. Buckman, S. S.: Monograph of the ammonites of the Inferior Oolite Series. Palaeont. Soc. London, 1887–1907.
5. Buckman, S. S.: The descent of *Sonninia* and *Hammatoceras*. Quart. Journ. Geol. Soc. 45, London, 1889.
6. Cseh Németh J.: Az urkúti mangánércetelep kifejlődési viszonyai. Földt. Közl. 88 Budapest, 1958.
7. Diener, A.: Untersuchungen über die Wohnkammerlänge als Grundlage einer natürlichen Systematik der Ammoniten. Sitzungsber. Ak. Wiss. Mat. Nat. Kl. 125, Wien, 1916.
8. Donovan, D. T.: The Ammonite Zones of the Toarcian (*Ammonitico rosso* facies), of Southern Switzerland and Italy. Ecl. Geol. Helv. 51, Basel, 1958.
9. Dorn, P.: *Hammatoceras*, *Sonninien*, *Ludwigien*, *Dorsetensien* und *Witchellien* des Süddeutschen Doggers. Palaeontographica, A. 82, Stuttgart, 1935.
10. Douvillé, H.: Sur quelques fossiles de la zone à *Amm. Sowerbyi*. Bull. Soc. Géol. France, 3 ser. 13, 1884, Paris, 1885.
11. Dubar, G. — Mouterde, R.: Les faunes d'Ammonites du Lias moyen et supérieur. in: Coll. sur le Lias. Bur. Rech. Géol. Min. Mém. 4, Paris, 1961.
12. Elmi, S.: Note sur quelques *Hammatoceras*inae (*Ammonitina*) de l'Aalénien du Bassin du Rhône. Compt. Rend. Soc. Géol. France. Paris, 1963.
13. Fossa-Mancini, E.: Osservazioni critiche sugli „*Hammatoceras*“. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Proc. Verb. 23, Pisa, 1914.
14. Géczy, B.: A liász-dogger határ kérdéséhez. Földt. Közl. 93, Budapest, 1963.
15. Gemmellaro, G.: Sul Dogger inferiore di Monte San Giuliano. Giorn. Sci. Nat. Econ. 17, 1885–1886, Palermo, 1886.
16. Gérard, Ch. — Bichelonne, J.: Les Ammonites aaléniennes du Minerai de fer de Lorraine. Mém. Soc. Géol. France, N. Ser. 42, Paris, 1940.
17. Gérard, Ch. — Gardet, G.: Contribution à l'étude paléontologique du Moyen Atlas Septentrional. Not. Mém. Serv. Géol. Maroc. 64, Laval, 1946.
18. Hahn, F.: Geologie der Kammerker-Sonntagshorngruppe. Jahrb. k. Geol. Reichsanst. 60, Wien, 1910.
19. Haug, E.: Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*. Neues Jahrb. Min. Geol. Pal. Beil. Bd. 3, Stuttgart, 1885.
20. Hyatt, A.: The Fossil Cephalopods of the Museum of comparative Zoology. Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge, 1863–1869.
21. Lelièvre, T.: Étude des Ammonites de l'Aalénien de deux gisements du Nord du Maroc (Prérif). Ann. Soc. Géol. Nord. 80, Lille, 1960.
22. Lóczy, L. jun.: Monographie der Villányer Callovién Ammoniten. Geol. Hung. 1, Budapest, 1915.
23. Maubeuge, P. L.: Ammonites caractéristiques de l'Aalénien de la Lorraine. Bull. Techn. 62, 1961.
24. Meneghini, J.: Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique (Lias supérieur) de Lombardie et de l'Apennin Central. in: Stoppani, A.: Paléontologie Lombarde, Milan, 1867–1881.
25. Merla, G.: Ammoniti giuresi dell'Appennino Centrale. II. *Hammatoceras*inae, Palaeont. Ital. 34, 1933, Siena, 1934.
26. Pompeckj, J. F.: Über Ammonoideen mit anormaler Wohnkammer. Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg. 49, Stuttgart, 1894.
27. Principi, P.: Ammoniti del Lias superiore dei Monti Martini (Umbria) Bol. Soc. Geol. Ital. 34, Roma, 1915.
28. Prinz, J.: Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony. Mitt. Jahrb. Ung. Geol. Anst. 15, Budapest, 1904.

29. Roman, F.: Les Ammonites jurassiques et crétacées. Paris, 1938.
30. Sato, T.: Hammatoceras de Kitakami, Japan. Japan Journ. Geol. Geogr. 25, Tokyo, 1954.
31. Spath, L. F.: On Bajocian ammonites and belemnites from eastern Persia (Iran). Palaeont. Indica. N. Ser. 22, Mém. 3. Calcutta, 1936.
32. Théobald, N. — Cheviet, M. T.: Les ammonites du Toarcien supérieur du Jura francomtois. Ann. Sci. Univ. Besançon, 2 ser. Geol. 9, Besançon, 1959.
33. Vacek, M.: Über die Fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio, Abhandl. k. Geol. Reichsanst. 12, Wien, 1886.
34. Vadász, E.: Die Juraschichten des südlichen Bakony. Result. Wiss. Erforsch. d. Balatonsees. I. Pal. Append. 1, Budapest, 1910.
35. Verlet, C. — Roch, E.: Compléments à la géologie du Nord de Figuié. Bull. Soc. Géol. France, 5 ser. 10, Paris, 1940.
36. Zittel, K. — Broili, F.: Grundzüge der Paläontologie. München, Berlin, 1910.



Tafel 1. *Hammatoceras csehnemethi* n. sp.



Tafel 2. *Hammatoceras victorii* Bonarelli, 1897.



Tafel 3. *Hammatoceras insigne simile n. subsp.*



Tafel 4. *Erycites elaphus pannonicus* n. subsp.



Tafel 5. *Erycites banffyi* Prinz, 1904.