

A BÉCSI MEDENCE PANNÓIAI KÉPZŐDMÉNYEINEK BIOSZTRATIGRÁFIAI TAGOLÁSA

Prof. dr. PAPP ADOLF*

Bécsi Tudományegyetem Őslénytani Intézete

A sztratigráfia eredetileg a természetben megfigyelhető tényekből indult ki. A XVIII. század közepe táján Arduino Vincenza és Verona környékének hegyeit ilyen módon tagolta a Montes primarii, Montes secundarii és Montes tertiarri csoportokra. A kőzetek jellegében a szabad természetben megfigyelhető különbségek szolgálták tehát annak a tagolásnak keretét, amely mindmáig megmaradt.

A következő időkben alkották meg az időszakok, korok és korszakok tagolását. A harmadidőszakot jellegzetes, elsősorban puhatestű faunák alapján osztályozták. Az eredetileg térbeli beosztásokat egyre inkább időben kezdték értelmezni. Igyekeztek az azonos korú rétegeket ugyanazon emelet- illetve zóna-névvel megjelölni.

Századfordulónk idején egyre általánosabbá vált a felismerés, hogy az érvénybenlevő sztratigráfiai rendszer gyakran helytelen, csak azonos fácies viszonyokon alapuló párhuzamosításokat tükröz vissza. Hangsúlyozni kezdték a hegységképződés, illetve a tektonikai folyamatok ritmikusságát és sokszor ezeket helyezték előtérbe mint sztratigráfiai elvet.

Mások ismét a biosztratigráfiai elvet hangoztatták egyre erősebben. Úgyanis az élet fejlődése az az egyetlen folyamat a természetben, amely nem ismétlődhetik meg. A legkisebb megfogható, rögzíthető időegység a biozóna. A biozóna azt az időt jelenti, amelyben egy faj, illetve alfaj, vagy a legkisebb taxionómiaileg megfogható alakcsoport élt. Szükséges, hogy ennek mind őse, mind pedig a belőle leszármazott csoport ismert legyen. Csak a „fejlődési sor” ismeretével válik az az időtartam, amelyben valamely alak élt, meghatározottá.

Ez a fölismerés alapján véve nem volt új. O p p e l óta a biozónákon alapuló tagolás elvére többszörösen is utaltak. O p p e l meghatározása kizárólag biológiai tényezőkön alapult. A biozóna meghatározása a szervezetek morfológiai-genetikai fejlődését tételezi föl. Ez a tény az újabb időkben egyre inkább követelménnyé lesz (pl. S c h i n d e w o l f is hangsúlyozza több alapvető munkájában), bár a harmadidőszaki és különösen az újharmadidőszaki kutatásokban az ilyen munkák még csak lassan kezdenek tért hódítani.

A Bécsi medence neogénjének feldolgozásánál igyekeztünk ennek az elvnek a lehetőséghez képest eleget tenni. Ennek a munkának már nagy hagyományai vannak és a kőolajipar támogatásával az újabb időkben is számos ismeretanyag jutott birtokunkba. A medence-süllyedékeket kitöltő hatalmas vastagságú üledékeknek a szegélyfáciesek vékony üledéksoraival való összehasonlításában, ha előbbre akarunk jutni, ismerni kell a biológiai tényezőket és ezek segítségével alkalmazni a biozónák elhatárolását, illetve a fácieseket „áttörő” vezető elveket.

* A Magyar Földtani Társulat 1958. évi jún. 22-i szegedi vándorgyűlésén tartott előadás.

Így kísérte meg a szerző is, hogy a Bécsi medence tortónai üledéksorában az Üvigerinák fejlődésével további vezérlő ősmaradványok alkalmazását tegye lehetővé a tagolás céljaira.

A szarmata faunát is ugyanezen szempontok szerint dolgozta fel a szerző. Megkísérelte, hogy az egyes fajok változásait rétegről rétegre nyomon kövesse. Így a szelvényben, tehát az egymás fölött következő rétegekben a szerzeteknek olyan változásai voltak megfigyelhetők, amelyek a jelenkori földrajzi rasszokkal hasonlíthatók össze.

A pannóniai emelet puhatestű faunájának feldolgozása is a biosztratigráfiai elv szerint történt. Ígyekezünk valamely rendszertani csoportnak a jellemző bélyegét megállapítani és ezt azután idősebb és fiatalabb szintekből előkerült formákkal összehasonlítani. Az egyes megkülönböztethető biozónákat a nyílt névadás szabályai szerint betűkkel jelöltük.

A Melanopsis-félék fejlődése során az *A* és *B* szintben keskeny formákkal (*M. impressa bonelli*, *M. impressa posterior* stb.) jelentkeznek az alakok. *A*, *C* szintben a *M. fossilis fossilis* lényegesen nagyobb alakjai társulnak ezekhez. Ebben a szintben látjuk a legnagyobb formagazdagságot. Már itt föllép a *M. fossilis constricta*, a *M. vindobonensis* nagyon ritka, a *B* szint jellegzetes alakjai számban csökkentek. A *D* szintben főleg a *M. fossilis constricta* és a *M. vindobonensis vindobonensis* uralkodik, az *E* szintben a *M. vindobonensis vindobonensis* egyedül lép föl feltűnően kicsiny változatosságban.

A Melanopsis-féléknek ezt a fejlődési sorát ellenőrizhetjük a Congeriák fejlődési sorával is. A *B* szintben a *Congerina ornithopsis*, a *C* szintben a *Congerina hörnesi* s a *D* szintben egy, a *Congerina ungula caprae*-hoz átvezető alak lép föl, ha ritkán is. Nyomatékosan kívánjuk hangsúlyozni, hogy ez a *C. ungula caprae* primitívebb alak, mint a magyarországi, típusos *ungula caprae*-szintből előkerült formák. Az azonban már a nevezékταν atomizálásához vezetne, ha minden egyes legkisebb különbségre külön nevet adnánk. Sajnos, az ilyen irányú szándékkal úgyis éppen elég gyakran találkozunk, legtöbbször olyan esetekben, amikor a biológiai előfeltételek sokkal kevésbé vannak meg.

A pannóniai emelet kétségtelenül legérzékenyebb csoportját a Limnocardium-félék családja képviseli. A Bécsi medencéből ezekre vonatkozólag csak egyes esetekben sikerült evolúciós összefüggéseket kimutatni. Az idősebbektől a fiatalabb rétegek felé végbemenő változás elve az egész puhatestű faunára vonatkozik.

Amidőn a Bécsi medence pannóniai emeletéről beszélünk, elsősorban az idősebb *A—E* szintek lerakódásaira gondolunk. A fiatalabb *F*, *G* és *H* szintek már erős kiébredésről tanúskodnak. Csak szárazföldi csigák előfordulása (pl. *Tacheocampylea döderleini*) enged meg összehasonlítást Magyarország felsőbb congeriás rétegeivel. A felsőbb szintek a tulajdonképpen Bécsi medencében a mélyrög területére korlátozottak és aránylag csekély vastagságúak. A Fertőtől keletre eső területen (Parndorf 2. sz. fúrás) az *E* szint azonban csak 800 m mélységben mutatható ki. Az *F—H* szintek limnikus fásiesben, tehát hatalmas vastagságban fejlődtek ki.

A Bécsi medence területén messzé előrehaladt tagolást nem kell okvetlenül hasonló módon a Közép-Dunamedence többi részére is alkalmazni. Szeretnék még egyszer rámutatni arra, hogy használható biozónákként az *A/B* szintek, a középső *C/D* csoport és az *E* szint jöhet elsősorban biztatásba.

Ha a Bécsi medence pannóniai üledékeinek itt előadott tagolása a Közép-Dunamedence központi részére vitatható, akkor legyen szabad hangsúlyoznom, hogy a szerző 1946 és 1948 között csak az Alpok keleti peremének a szelvényeit vizsgálhatta. A Közép-Dunamedence többi részére a kiértékelést csak fenntartással és teljes óvatossággal végeztük.

Elszigeteltségemen segített az a már 10 éve tartó termékeny eszmecsere, amelyet Stevanović professzorral folytathattam. Megbeszéléseink során kétségtelenül be-

Belsőalpi Bécsi medence (Papp A. szerint 1933)		Horvátország (Moos szerint 1944)	Magyarország	Szerbia (Kárpátoktól Nyra) (Stevanović után 1951) kiegészítve	Kelet-Szerbia (Kárpátoktól keletré) (Stevanović szerint		
Pannóniai	felső	valenciennésias rétegek	Congeria rhomboideas rétegek	Unio wetzleris, Prosodacna vutskitsis, Congeria rhomboideas kifejlődés	Prosodacna, Congeria rhomboidea, C. triangularis, Valenciennesia russi stb. tartalmú rétegek	Portaferrti-i	Congeria rhomboidea Valenciennesia, Paradaacna abichi tartalmú rétegek
	középső	Pannonsensu lato	Congeria zsigmondysis rétegek (alsó „abichiformes rétegek”)	Kara gáci Congeria zsigmondysis és Provalenciennesias rétegek	Édesvízi, csökkentsősvizi puhatestűeket tartalmazó márga Theodoxus romanus, Pyrgula raskovici stb.-vel transgresszív települési		
						alsó	Pannonsensu stricto
alsó	Pannonsensu stricto	Origocerasos rétegek és homok, Congeria ornithopszisal, helyenként transgresszív településben	Congeria ornithopszisos rétegek és fehér márga Linnocardium cecusival				

bizonyosodott, hogy a Karagác környéki pannóniai rétegsor (Belgrádtól délre) jól azonosítható a Bécsi medence E szintjével. Ebből azután a magyarországi felső congeriás rétegeknek a párhuzamosításához messzemenő alap kínálkozott. *Stevanović* nagy érdeme, hogy a szoros értelemben vett pontusi üledéksornak a Kárpátoktól nyugatra kialakult összletét a Kárpátok keleti oldalán kialakult összlettel (egészen Déloroszország területéig) egyeztetni tudta. A mellékelt táblázat a Közép-Dunamedence pannóniai rétegsorának egymáshoz való viszonyát adja *Stevanović* megállapításai és szerzőnek Horvátországban tett saját megfigyelései alapján.

Minden áttekintésnek sajátossága, hogy benne csak a lényegesnek látszó szempontok adhatók meg. Részletek fölemlítése túlmegy a lehetőség határain.

A pannóniai emeletre adott eddigi sokféle párhuzamosítás közül mindenesetre a biosztratigráfiai módszer látszik legtöbbet ígérőnek. Alkalmazása biztosan közelebb visz majd a még nyitott kérdések megoldásához.

A szerző e helyen is köszönetet mond a Magyar Földtani Társulatnak a vándorgyűlésre történt szíves és megtisztelő meghívásért és ama reményének ad kifejezést, hogy a most fölvetett kapcsolattal sikerülni fog jelentékeny mértékben hozzájárulni a Közép-Dunamedence pannóniai emeletének tudományos vizsgálatához és a kérdések megoldásához.

DIE BIOSTRATIGRAPHISCHE GLIEDERUNG DES PANNON IM WIENER BECKEN

Prof. Dr. ADOLF PAPP*

Paläontologisches Institut der Universität Wien

Die Stratigraphie ging primär von den in der Natur beobachtbaren Tatsachen aus. So gliederte *Arduino* um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts die Gebirge im Vicentiner und Veroneser Gebiet in Montes primarii, Montes secundarii und Montes tertiarii. Diese in der Natur beobachtbaren Differenzen im Charakter der Gesteine waren gleichzeitig die Rahmengliederung, die bis heute beibehalten wurde.

In der Folgezeit wurden die Systeme der Perioden, Epochen und Stufengliederungen geschaffen. Im Tertiär ging man dabei von dem Vorkommen typischer Faunen vor allem Molluskenfaunen aus. Als Epochen und Stufen wurden immer mehr Zeiteinheiten verstanden. Schichten gleichen Alters sollten mit dem gleichen Stufen- bzw. Zonennamen belegt werden.

Etwa um die Jahrhundertwende wurde allerdings immer stärker empfunden, daß das geltende stratigraphische System nur zu oft unrichtige, durch Fazies vorgetäuschte, Koordinierungen widerspiegelt. Man betonte die Rhythmen der Gebirgsbildungen bzw. tektonischer Vorgänge und stellte sie verschiedentlich als stratigraphisches Prinzip in den Vordergrund.

Demgegenüber wurde das biosztratigraphische Prinzip stärker betont. Die Entwicklung des Lebens ist der einzige Vorgang in der Natur, der nicht wiederholt werden kann. Die kleinste erfaßbare Zeiteinheit ist die Biozone. Eine Biozone umfaßt die Zeit, in welcher eine Art bzw. Unterart, oder kleinste taxionomisch erfaßbare Formengruppe, lebte. Von ihr muß die Vorform bekannt sein, aus der sie sich entwickelte, und die daraus hervorgegangene Gruppe. Nur durch die Kenntnis der „Entwicklungsreihe“ wird der Zeitraum, in dem eine Form lebte, definiert.

Diese Erkenntnis war an und für sich nicht neu. Seit *Oppel* wurde auf das Prinzip der Biozonengliederung immer wieder hingewiesen, für seine Definition gelten ausschließlich biologische Faktoren. Die Definition der Biozone setzt die morphologisch-genetische Entwicklung der Organismen voraus. Diese Tatsache wird in der Gegenwart immer wieder gefordert (z. B. *Schindewolf*, in mehreren grundlegenden Arbeiten), wenn sich auch im Tertiär und besonders im Neogen derartige Studien nur zögernd durchsetzen.

Bei Bearbeitung des Neogens im Wiener Becken wurde versucht diesem Prinzip, soweit als möglich, Rechnung zu tragen. Es bestand eine große Tradition und geför-

* Vorgetragen an der Wandersitzung in Szeged der Ung. Geologischen Gesellschaft am 22. VI. 1958.

dert durch die Erdölindustrie eine Fülle von Kenntnissen. Die Koordinierung der mächtigen Sedimentserien in den Beckenmulden, mit den schmalen Serien der Randfazies setzte, sollte ein Fortschritt erzielt werden, die Kenntnis der biologischen Faktoren, das Abgrenzen von Biozonen bzw. die Anwendung faziesbrechender Leitkriterien, voraus.

So versuchte der Verfasser aus der Entwicklung der Uvigerinen im Torton des Wiener Beckens zusätzlich Leitformen für die Zonengliederung zu finden.

Die Fauna des Sarmats wurde vom Verfasser ebenfalls nach diesen Gesichtspunkten bearbeitet. Es wurde dabei versucht die Änderungen der einzelnen Arten von Strate zu Strate zu verfolgen. Dabei ergeben sich im Profil, also in übereinanderliegenden Straten, Änderungen von Organismen, die jenen von geographischen Rassen in der Gegenwart vergleichbar sind.

Auch die Bearbeitung der Molluskenfaunen im Pannon erfolgte nach dem biostratigraphischen Prinzip. Es wurde versucht den Charakter, die Ausbildungsform einer systematischen Gruppe zu erfassen und mit jener aus älteren und jüngeren Horizonten zu vergleichen. Die einzelnen unterscheidbaren Biozonen wurden in offener Namensgebung mit Buchstaben bezeichnet.

So zeigt die Entwicklung der Melanopsiden schlanke Formen in den Zonen A und B (*M. impressa bonellii*, *M. impressa posterior* u. a.). In Zone C treten die bedeutend größeren Formen von *M. fossilis fossilis* hinzu. In dieser Zone zeigt sich der größte Formenreichtum. *M. fossilis constricta* tritt schon auf, *M. vindobonensis* ist sehr selten, die typischen Formen der Zone B treten zurück. In Zone D wird das Bild durch das Vorderrschen von *M. fossilis constricta* und *M. vindobonensis vindobonensis* bestimmt, in Zone E tritt *M. vindobonensis vindobonensis* allein, mit auffallend kleiner Variabilität auf.

Diese Entwicklungsreihe der Melanopsiden wird durch jene der Congerien kontrolliert. In Zone B tritt *Congeria ornithopsis* auf, in Zone C tritt *Congeria hörnesi*, in Zone D, wenn auch selten, eine Form die zu *Congeria ungula caprae* überleitet. Es sei hier ausdrücklich betont, daß diese *C. ungula caprae* primitiver ist, als die typische Form aus den Ungula-caprae-Schichten Ungarns. Aber es würde bereits zur Atomisierung der Nomenklatur führen, wollte man jede kleinste Differenz eigens benennen. Nur zu oft ist allerdings diese Tendenz zu beobachten, meist in Fällen, wo viel weniger biologische Voraussetzungen bestehen.

Die empfindlichsten Gruppen im Pannon bilden zweifellos die Limnocoardiidae. Für diese konnten im Wiener Becken nur vereinzelt die Zusammenhänge der Evolution ermittelt werden. Dem Prinzip der Wandlung von älteren zu jüngeren Schichten unterliegt die gesamte Molluskenfauna.

Wenn man vom Pannon des Wiener Beckens spricht, so denkt man in erster Linie an die Ablagerungen der älteren Zonen A bis E. Die jüngeren Zonen F, G und H zeigen bereits eine starke Ausübung. Lediglich des Vorkommen von Landschnecken (z. B. *Tacheocampylea doderleini*) gestattet einen Vergleich mit den oberen Congerien-schichten Ungarns. Diese oberen Zonen sind im eigentlichen Wiener Becken auf den Bereich der Tiefscholle beschränkt, und haben eine relativ geringe Mächtigkeit. Im Gebiet östlich des Neusiedler Sees (Bohrung Parndorf 2) ist allerdings die Zone E erst bei 800 m nachweisbar. Die Zonen F—H erreichen also, in limnischer Fazies, eine bedeutende Mächtigkeit.

Die im Bereich des Wiener Beckens weit vorgetriebene Zonengliederung braucht nun nicht in gleicher Weise im übrigen mittleren Donaubecken zur Anwendung gelangen. Als brauchbare Biozonen, darauf möge nochmals hingewiesen werden, kommen die Zonen A/B, die mittlere Gruppe C/D und die Zone E in Frage.

Wenn die vom Verfasser hier vorgetragene Gliederung des Pannons im Wiener Becken mit ihren Anwendungsmöglichkeiten für das zentrale Mittlere Donaubecken zur Debatte steht, so muß betont werden, daß der Verfasser bei seinen Untersuchungen in den Jahren 1946 bis 1948 nur von den ihm am Alpenostrand zugänglichen Profilen ausgehen konnte. Eine Auswertung für das übrige Mittlere Donaubecken konnte nur zögernd und mit aller gebotenen Vorsicht erfolgen.

Durch Herrn Prof. Dr. P. Stevanović allerdings konnte in zehnjähriger gemeinsamen Gedankenaustausch diese Isolierung etwas gelockert werden. So konnte das Niveau von Karagac (südlich Beograd) einwandfrei mit jenem der Zone E im Wiener Becken koordiniert werden. Dies ergab nun eine weitgreifende Basis zur Koordinierung der Ablagerungen der oberen Congerien-Schichten Ungarns. Es bleibt das große Verdienst von Prof. Dr. P. Stevanović, die Äquivalenz der Ablagerungen im Pont sensu stricto westlich der Karpathen mit jenen im Osten bis Südrußland durchgeführt zu haben. Ergänzt durch eigene Beobachtungen in Kroatien erlaubt sich der Verfasser

Pannon im Mittleren Donanbecken und in Oskserbien

<p>Inneralpines Wiener Becken (nach P a p p 1951, 1953)</p>		<p>Kroatica (nach Moos 1944)</p>		<p>Ungarn</p>		<p>Serbien westl. der Karpaten (nach Stc-Vanovic 1951), Gesamt</p>		<p>Oskserbien östl. der Karpaten (nach Stc-Vanovic)</p>	
<p>Zone C/II Süßwasserkalke und fossilarme Zone, limnische Fazies</p>		<p>Schichten mit <i>Congeria rhomboidea</i></p>		<p>"Fazies der 'Trio weizleri'" <i>Prosalpinx pulchella</i>, <i>Congeria rhomboidea</i></p>		<p>Schichten mit <i>Hyomeniscus congierioides</i>, <i>Congeria prasinaria</i>, <i>Valenciennesia raussi</i> n. a.</p>		<p>Schichten mit <i>Congeria rhomboidea</i>, <i>Valenciennesia</i>, <i>Paradacna abichi</i></p>	
<p>F. Ligurite und Sande, artenarme Panna</p>		<p>Oberpannon</p>		<p>Rhomboidea-Schichten</p>		<p>Pont sensu stricto</p>		<p>Pont sensu stricto</p>	
<p>Schichten mit: <i>Congeria subglobosa</i>, <i>Congeria zsigmondyi</i>, <i>Limnocardium carinatum</i></p>		<p>Schichten mit <i>Valenciennesia</i> (untere „Abichschichten“)</p>		<p>Obere „Abichschichten“</p>		<p>Schichten mit <i>Congeria zsigmondyi</i> (untere „Abichschichten“)</p>		<p>Schichten mit Sande (<i>Congeria zsigmondyi</i> Kara-Pronolite <i>ciemienna</i>)</p>	
<p>E. Schichten mit: <i>Congeria paritschi</i></p>		<p>Zone mit <i>Undulobaca</i></p>		<p>Obere „Abichschichten“</p>		<p>Schichten mit <i>Congeria paritschi</i></p>		<p>Schichten mit Sande mit <i>Congeria paritschi</i>, <i>C. hibernica</i>, <i>Orygoceus</i> n. a.</p>	
<p>D/C. Zone mit <i>Congeria hoernesi</i></p>		<p>Zone mit <i>Valenciennesia</i></p>		<p>Untere Congerienschichten</p>		<p>Schichten mit <i>Orygoceus</i> und Sande mit <i>Congeria ornithopsis</i>, stellenweise transgressiv</p>		<p>Pannon sensu stricto</p>	
<p>B/A. Tonmergel oder Sande mit <i>Congeria ornithopsis</i> Zwischenstadium</p>		<p>Zone mit <i>Radix croatica</i></p>		<p>Untere Congerienschichten</p>		<p>Schichten mit Sande mit <i>Congeria ornithopsis</i> und weble <i>Limnocardium cecusi</i></p>		<p>Pannon sensu lato</p>	
<p>Unterpannon</p>		<p>Pannon</p>		<p>Ungla caprae-Schichten</p>		<p>Pont sensu stricto</p>		<p>Maeot</p>	
<p>Schichten mit <i>Valenciennesia</i></p>		<p>zum Teil Fazies der „Weißen Mergel“</p>		<p>Schichten mit <i>Paradacna caprae</i> und <i>Paradacna abichi</i></p>		<p>Schichten mit <i>Paradacna abichi</i>, <i>Congeria ranana</i>, <i>Dalacna ottophora</i>, basal: <i>Lymnaea</i> und <i>Hydrobia</i></p>		<p>Mergel mit limnisch-breitischen Mollusken, <i>Theodoxus rananus</i>, <i>Pyrgula transgressiv</i> n. a., transgressiv</p>	
<p>Oberpannon</p>		<p>Pannon</p>		<p>Schichten mit <i>Paradacna caprae</i> und <i>Paradacna abichi</i></p>		<p>Schichten mit <i>Paradacna abichi</i>, <i>Congeria ranana</i>, <i>Dalacna ottophora</i>, basal: <i>Lymnaea</i> und <i>Hydrobia</i></p>		<p>Mergel mit limnisch-breitischen Mollusken, <i>Theodoxus rananus</i>, <i>Pyrgula transgressiv</i> n. a., transgressiv</p>	

die im Folgenden wiedergegebene Tabelle über eine Koordinierung der Ablagerungen im Pannon des Mittleren Donaubeckens vorzulegen.

Es liegt im Wesen jeder Übersicht, daß nur wesentlich erscheinende Gesichtspunkte angedeutet werden können. Es überschreitet den Rahmen des Möglichen Einzelheiten zu erwähnen.

Nach den vielfältigen Interpretationen, welche über die Koordinierung des Pannons bereits gegeben wurden, stellt jedenfalls die biostratigraphische Methode die erfolgversprechendste Arbeitsrichtung dar. Ihre Anwendung wird die offenen Fragen sicher einer Klärung näher bringen.

Der Verfasser erlaubt sich auch der Ungarischen Geologischen Gesellschaft für die ehrende Einladung seinen Dank zu sagen, hoffend, daß der aufgenommene Kontakt zur Vertiefung der wissenschaftlichen Erforschung des Pannons im Mittleren Donaubecken beitragen möge.