

H S can

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 21. April 1955**

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1955, Nr. 7

(Seite 74 bis 81)

Das korr. Mitglied Kühn legt eine kurze Mitteilung vor,
und zwar:

„Wissenschaftliche Ergebnisse einer Studienreise
nach Jugoslawien im Sommer 1954.“ Von A. Papp.
(Paläontologisches Institut der Universität Wien.)

In den letzten zwei Jahrzehnten wurde die stratigraphische
Gliederung des Sarmats und des Pannons im Wiener Becken
weiter ausgebaut (vgl. A. Papp 1951 und 1955 a). Es entstand
daher das Bedürfnis zu versuchen, ob die im Wiener Becken
entwickelte Zonengliederung auch in anderen Teilen des Mittleren
Donaubeckens, wenigstens in ihrer prinzipiellen Methodik, an-
wendbar ist. Durch Förderung der Akademie der Wissenschaften
in Wien konnte der Verfasser interessante Fundorte selbst be-
suchen und dadurch gewisse Vorarbeiten zur Korrelierung von
Schichten im Sarmat und Pannon des Wiener Beckens mit jenen
von Kroatien und in der Umgebung von Belgrad durchführen.
Bei einer Exkursion in die Umgebung von Negotin (Ostserbien)
wurde es dem Verfasser möglich, sarmatische Ablagerungen
östlich der Karpathen kennenzulernen und die Erfahrungen
auf eine breitere Basis zu stellen.

An dieser Stelle möge allen Herren, die in entgegenkommender
Weise die Bestrebungen des Verfassers förderten, gedankt werden,

vor allem Herrn Prof. Dr. K. Petković und Herrn Prof. Dr. P. Stevanović (Belgrad) für ihre Unterstützung, Frau O. Miletić für die Führung im Gebiet von Negotin, Herrn Doz. Dr. F. Ozegović und Frl. S. Muldini (Zagreb) für ihre Hilfe. Herrn Prof. Dr. O. Kühn (Wien) erlaubt sich der Verfasser für das Entgegenkommen zu danken, welches die Durchführung der Reise und die erforderlichen Untersuchungen des gesammelten Materials ermöglichte.

1. Beobachtungen im Miozän Kroatiens.

Gemeinsam mit S. Muldini konnte der Verfasser auf Anregung von F. Ozegović Proben von Bohrungen in der Umgebung von Bunjani und Kriz untersuchen und zur Frage des Alters der Süßwasserschichten im Liegenden der marinen Schichten Stellung nehmen. Es ergab sich, daß die Proben mit reichen Foraminiferenfaunen (z. B. Bohrung Bunjani 6) ein tortonisches Alter im Sinne der Gliederung im Wiener Becken (vgl. R. Grill 1941 und 1943) haben. Die Süßwasserschichten sind zum Teil den marinen Schichten eingelagert. Auch die Süßwasserschichten lieferten nur mittelmiozäne Mollusken und Ostracoden. Eine ausführlichere Darstellung (vgl. A. Papp und S. Muldini 1955) wurde in Zagreb zum Druck eingereicht.

2. Beobachtungen im Pannon Kroatiens.

Anläßlich einer Exkursion mit F. Ozegović und S. Muldini in die weitläufigen Aufschlüsse des Zementwerkes in Podused bei Zagreb fiel dem Verfasser eine Zwischenlage von Geröllen in der Mergelfazies auf. Umfangreichere Aufsammlungen von Fossilien in der Gerölllage und in den Mergeln erlaubten folgende Schlüsse:

Die Zwischenlage mit Geröllen enthielt dickschalige große Mollusken des Pannon, wie sie im Wiener Becken für die Zone C charakteristisch sind, z. B. *Melanopsis fossilis fossilis* (Martini-Gmelin), *Congeria hoernesii* Brusina u. a., außerdem umgelagerte allochthone Fossilien des Sarmats vom Typus der oberen Ervilienschichten im Wiener Becken.

Die Mergel enthielten zahlreiche für diese spezielle Fazies charakteristische zartschalige Mollusken. Es konnte festgestellt werden, daß die von Gorjanović-Kramberger aus den „weißen Mergeln“ beschriebene Fauna zum Pannon gehört, und die Mergel von Podused in dem untersuchten Bereich mit den Zonen C/D im Pannon des Wiener Beckens korrelierbar sind.

Eine ausführliche Studie wurde vom Verfasser (Papp 1955 b) in Zagreb zum Druck eingereicht.

3. Beobachtungen im Pannon in der Umgebung von Belgrad.

Unter Führung von Herrn Prof. Dr. P. Stevanović konnte der Verfasser 1953 den Fundort Karagać, 1954 das Pannon im Kameni-Potok kennenlernen. Die reiche Molluskenfauna von Karagać wurde von M. Pavlović bereits 1927 ausführlich beschrieben, vom Verfasser 1951 wurde sie mit jener der Zone E im Pannon des Wiener Beckens korreliert. Diese Korrelation fand auch durch P. Stevanović eine Bestätigung.

Die Molluskenfauna im Unterpannon des Kameni-Potok hat gegenüber Karagać einen anderen Charakter. Eine Analyse der ziemlich reichen Aufsammlungen des Verfassers ergaben einen zwanglosen Vergleich mit Zone C im Pannon des Wiener Beckens. Ohne auf Einzelheiten in diesem Zusammenhang eingehen zu wollen, seien einige Beobachtungen festgehalten.

Als charakteristische Fossilien der Zone C können *Melanopsis fossilis fossilis* (Martini-Gmelin) und *Congeria hoernesii* Brusina im Kameni-Potok gelten. Daneben findet sich eine längliche große *Congeria* aus der Gruppe der *C subglobosa*. Außer der länglichen Form unterscheidet sich aber diese *Congeria* von der typischen *Congeria subglobosa subglobosa* Partsch aus Zone E im Wiener Becken durch ein viel stärkeres und primitiveres Schloß. Die *Congeria* aus dem Kameni-Potok entspricht in allen morphologischen Einzelheiten einer idealen Vorform der typischen *C subglobosa subglobosa*, wie sie in Zone C zu erwarten wäre.

Es ist bei dem heutigen Stand der Kenntnis pannoner Molluskeln selbstverständlich, daß ähnliche Beobachtungen bei Vertretern verschiedenster Molluskengattungen gemacht werden können. Prinzipiell kann jedenfalls angenommen werden, daß sich eine Anwendung der im Wiener Becken entwickelten Zonen-gliederung auf Grund morphologisch-genetischer Analysen von Mollusken auch im Gebiet von Belgrad erfolgsversprechend anwenden läßt.

4. Beobachtungen im Sarmat in der Umgebung von Belgrad.

Durch B. Stepanović 1938 wurde aus dem Kameni-Potok das Vorkommen von *Nubecularia* beschrieben. Be-

kanntlich sind Nubecularien im Bessarab Südrußlands charakteristische Fossilien. Da von dem Verfasser Nubecularien auch im Sarmat bei Wiesen (Burgenland) beobachtet wurden, so war es von einigem Interesse, Material von *Nebecularia* aus dem Kameni-Potok und von Wiesen gemeinsam mit der Molluskenfauna zu vergleichen.

In Wiesen wurden bisher die besten Vorkommen in den obersten Lagen der „oberen Ervilienschichten“ bekannt (vgl. Papp 1955 c). Im Kameni-Potok scheinen die Vorkommen von *Nubecularia* in etwas älteren Lagen der Ervilienschichten aufzutreten. Die höheren Zonen des Sarmats im Wiener Becken (Mactraschichten und Verarmungszone) fehlen im Kameni-Potok. Die Nubecularien von Wiesen und vom Kameni-Potok stimmen in allen Merkmalen überein.

Ohne auf die geradezu einmaligen tektonischen Erscheinungen im Jungtertiär des Kameni-Potok eingehen zu wollen (vgl. B. Stepanović 1938) möge nur noch betont werden, daß hier das Sarmat geringe Mächtigkeit hat, daß vom Sarmat nur die Ervilienschichten zu beobachten sind und daß hier wahrscheinlich mit einer bedeutenden Schichtlücke auf die Ervilienschichten das Pannon mit einer Fauna der Zone C folgt.

5. Beobachtungen im Sarmat in der Umgebung von Negotin (Ostserbien).

Das Becken von Negotin, östlich der Karpathen und südlich der Donau am Eisernen Tor in Ostserbien gelegen, zeigt eine Schichtfolge des Tertiärs vom Torton bis zum Daz. Alle diese Schichten sind in euxinischer Fazies entwickelt. Gegenstand mehrtätiger Exkursionen unter Führung von O. Miletić hatten Beobachtungen im Bratujevački-Potok, im Tal des Baches bei dem Ort Jasenica und im Jaglinski-Potok zum Gegenstand.

Im östlichen Teil des Bratujevački-Potok befinden sich im Liegenden graublau feinsandige Tone mit kleinen Cardien, darüber folgt charakteristisches Bessarab mit *Barbotella* und *Pirenella*, im Hangenden über dem Ort Bratujevać liegen lichte Sande mit zahlreichen Schalen von *Mactra*. Aus den gesammelten Erfahrungen möge in diesem Zusammenhang nur folgende Beobachtung erwähnt werden:

In den Schichten des Bessarab mit *Barbotella* treten ähnlich wie in den Proben von Kischineff (vgl. Papp 1955 a) in der Foraminiferenfauna Arten wie *Elphidium aff. crispum* (L.) und seltener *Elphidium reginum* (d'Orb) auf. Die beiden ge-

nannten Arten sind im Wiener Becken nur für das ältere Sarmat charakteristisch. Sehr selten wurden kleine Nubecularien wie im Kamenipotok südlich Belgrad beobachtet. In einigen Proben wurden außer Elphidien große Exemplare von *Nonion granosum* (d'Orb) gefunden, *Articulina sarmatica* Karrer nur in Bruchstücken.

Bei dem Orte Jasenice und besonders im östlichen Teil des Jaglinski-Potok befinden sich im Liegenden blaugraue Tone mit einer reichlichen Molluskenfauna, darüber folgt eine mächtige Schüttung von Grobschottern nach Osten, überlagert von Kalkbänken des Bessarab.

Die Molluskenfauna bei Jasenice enthielt eine Vielzahl von Mohrensternien, *Syndosmya reflexa* (Eichw.), *Ervilia*, *Musculus sarmaticus* (Gatuev) und Cardien, die sich mit den aus Österreich bekannt gewordenen Arten *Cardium janoscheki* Papp und *C. pseudoplicatum* Friedberg zwanglos vereinigen lassen. Wir können, besonders wenn wir auch die Foraminiferenfauna berücksichtigen, eine starke faunistische Ähnlichkeit mit Fundorten der „Rissoenschichten“, wie Waldhof (bei Wetzelsdorf) in der Umgebung von Graz, nicht verkennen.

Mit einer Einstufung der blaugrauen Tone bei dem Orte Jasenice in die „Rissoenschichten“, bzw. in das Volhyn ergäbe sich für die Schotter im Hangenden eine ähnliche Position, wie sie die von A. Winkler-Hermaden aus der Steiermark beschriebenen Schotterfluren im oberen Teil des „Älteren Sarmats“ haben. In der Umgebung von Belgrad ist nach Mitteilung von P. Stevanović der ältere Teil des Sarmats in toniger Fazies, der jüngere Teil (Ervilienschichten z. B. im Kamenipotok) in kalkig-sandiger Fazies entwickelt. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß die gleichsinnige Änderung in der Fazies östlich und westlich der Karpathen nach Ablagerungen der Rissoenschichten durch Hebung des Gebirges verursacht wurde. Diese Hebung trennte das Mittlere Donaubecken vom Dazischen und Euxinischen Becken. In der Folgezeit nahmen die Molluskenfaunen eine getrennte Entwicklung. Somit wäre zu folgern, daß das Bessarab in Negotin (und damit in Südrußland) durch Schichten innerhalb des „Jüngeren Sarmats“ im Mittleren Donaubecken und am Alpenostrand vertreten ist. Eine eingehendere Darstellung dieser Fragen erfolgte in anderem Zusammenhang (vgl. Papp 1955 a).

Abschließend mögen noch einige Beobachtungen über die Äquivalente der „Buglovka-Schichten“ vorgebracht werden. Die typische Fauna der Volhynischen Buglovka-Schichten wurde

von W. Laskarev 1903 monographisch bearbeitet. Ihrem Charakter nach bilden sie an den typischen Lokalitäten die obersten Lagen des Torton und enthalten Arten, die dann im Untersarmat (= Volhyn) eine Weiterentwicklung erfahren. In der Folgezeit wurden verschiedene Ablagerungen im Hangenden des marinen Torton als Buglovka-Schichten bezeichnet (vgl. H. Fabian 1944). Auch in Ostserbien wurden Buglovka-Schichten signalisiert (Laskarev 1934). Die Überbetonung des „Buglovs“ in Rumänien führte dazu, daß das Untersarmat nahezu eliminiert wurde (vgl. E. Buck 1943). Wir sehen die richtigere Auffassung in jener von Fabian 1944, nach der auch in Rumänien ein entsprechendes Untersarmat oder Volhyn abgrenzbar bleibt.

Wenn man die „Buglovka-Schichten“ als stratigraphischen Begriff überhaupt aufrecht erhalten will, so kämen nur Schichten in Frage, die sich zwischen das marine Torton und das Sarmat einschieben und eine verarmte (brachyhaline) Fauna haben. Derartige Schichten sind im Wiener Becken in regressiver Fazies im obersten Torton als Rotalienzone ausgebildet. Diese wird von Rissoenschichten (= Volhyn) in transgressiver Fazies überlagert.

Speziell in der schmalen Tertiärzone im Becken von Negotin gestaltet sich das Erfassen einer äquivalenten Zone schwierig. Bei dem vom Verfasser besuchten Vorkommen am Ostrande des Jaglinski-Potok konnten folgende Fossilien in einer Sandlinse häufiger beobachtet werden:

- Dorsanum cf. duplicatum* (Sow.) (kleine gedrungene Formen),
- Pirenella picta picta* (Defr.),
- Cerithium (Theridium) rubiginosum rubiginosum* (Eichw.),
- Clithon (Vittoclithon) pictus pictus* (Fér.),
- Clavatula* sp. (Vorformen von *C. doderleini* M. Hörnes),
- Acteocina lajonkaireana lajonkaireana* (Bast.),
- Mohrensternia inflata* (Andrz.) } ähnliche Formen wie
- Mohrensternia banatica* Jekelius } beim Waldhof (Stmk.),
- Hydrobia* sp.,
- Lucina (Loripes) dentata* (Eichw.),
- Syndosmya reflexa* (Eichw.),
- Cardium* sp., cf. *C. vindobonense* (sehr kleine Schalen),
- Musculus* sp.,
- Ervilia cf. trigonula* (Sokolov).

Diese Molluskenfauna hat zweifellos einen Artenbestand, wie er in den basalen Risssoenschichten zu erwarten ist, mit engen Beziehungen zu den älteren Stammformen. Zweifellos aber handelt es sich um eine brachyhaline Fauna. Die Foraminiferenfauna aus den sandigen Lagen zeigt jedoch eine hochmarine Artengemeinschaft mit *Robulus*, *Dentalina*, *Nodosaria*, *Uvigerina*, *Listerella* usw., dazu ein Massenaufreten von *Globingerina*. Es bleibt kaum ein Zweifel, daß die Foraminiferen nicht gleichzeitig mit den genannten Mollusken gelebt haben. Proben aus unterlagernden Tonen zeigten eine Vergesellschaftung von *Elphidium* und *Rotalia*, die in einer brachyhalinen Fauna zu erwarten sind, nur selten waren Globingerinen und vereinzelt andere hochmarine Arten eingestreut. Somit scheint die Anreicherung von marinen Foraminiferen mit der Korngröße des Sediments abzunehmen, ein Umstand, der für eine Umlagerung der marinen Arten spricht.

Nach Angaben von Herrn Prof. Dr. P. Stevanović ist die Sedimentation von marinen Schichten des Torton bis in das Untersarmat (Volhyn) im Gebiet von Negotin kontinuierlich. Umlagerungen von Foraminiferen in der geschilderten Weise einerseits und lokale Aussüßung mit einer Anreicherung von Rotalien und brachyhalinen Mollusken innerhalb des marinen Torton andererseits, werden es in der Randfazies des Beckens von Negotin sehr erschweren, ein entsprechendes Schichtpaket als „Buglovka-Schichten“ auszuscheiden.

Schrifttum:

Buck, E. 1943: Über den Stand und die Aussichten der angewandten Mikropaläontologie im Tertiär Südrumäniens. — Mitt. R. A. Bodenf., 6. Wien.

Fabian, H. 1944: Das „Buglow“ Südrumäniens und die Grenze Torton-Sarmat. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., 96. Berlin.

Grill, R. 1941: Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen im Wiener Becken und den benachbarten Molasse-Anteilen. — Öl und Kohle, 37. Berlin.

Grill, R. 1943: Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. — Mitt. R. A. Bodenf., 6. Wien.

Laskarev, W. 1903: Die Fauna der Buglovka-Schichten in Volhynien. Mém. Com. Geol. Russ. nouv. Ser., 5. Petersbourg.

Laskarev, W. 1934: Sur les couches bugloviennes le long du bord extérieur des Carpathes. — Ann. Géol. Pén. Balk., 12. Beograd.

Papp, A. 1951: Das Pannon des Wiener Beckens. Mitt. Geol. Ges. Wien, 39—41. Wien.

Papp, A. 1955 a: Fazies und Gliederung im Sarmat des Wiener Beckens. — Mitt. Geol. Ges., 46. Wien.

Papp, A. 1955 b: Paläontologische Beobachtungen im Pannon von Podsused bei Zagreb. — Vjestnika Hrvatzkog, Zagreb (im Druck).

Papp, A. 1955 c: Nubecularien aus den sarmatischen Schichten von Wiesen (Burgenland). — Burgenländische Heimatblätter, 17, H. 2. Eisenstadt.

Papp, A. u. Muldini, S. 1955: Fossilien aus Bohrungen in der Umgebung von Bunjani und Kriz (Croatien). — Vjestnika Hrvatzkog, Zagreb (im Druck).

Pavlović, M. 1927: Les Mollusques du Pontien inférieur des environs de Beograd. — Ann. Géol. Pén. Balk., 9. Beograd.

Stepanović, B. 1938: Das Obermiozän im Kameni-Potok usw. — Ann. Géol. Pén. Balk., 15. Beograd.