

JOZEF ŠVAGROVSKÝ*

ZUR TORTON—SARMAT GRENZE IM OSTSLOWAKISCHEN NEOGEN

(Abb. 1 im Text, Taf. XV—XXI, slowakisches Resumé)

Zusammenfassung. Die Analysen der Weichtiervergesellschaftungen ermöglichten die Gliederung des Miozäns der Ostslowakei in drei Schichtfolgen, von denen eine dem oberen Torton angehört und die beiden hangenden untersarmatisch sind. Das obere Torton ist durch mergelige, vorwiegend feinsandige Tone mit dünnen Einlagen von Rhyolithtuffiten vertreten. Die bedeutendsten Molluskenarten dieser Schichtfolge sind folgende: *Nucula nucleus* (L.), *Ostrea digitalina* Dub., *Aloidis gibba* (Oliv.), *Clithon pictus tuberculatus* (Schréter), *Odostomia conoidea* Brocc., *Turbonilla spiculum* (Eichw.), *Nassa schönni* Hoern. et Auing., *N. adae* Boettg. Höher liegen diskordant, meist nach Süßwasserabsatz, die sogen. Olšava-Schichten des unteren Sarmat. Es sind im wesentlichen Pelite mit eingelagerten Andesittuffiten. Die in ihnen enthaltenen Weichtiere vertreten nur solche Arten, die allein nur für diese Schichten kennzeichnend sind, wie z. B. *Cerithium rubiginosum* Eichw., *C. gracile* Sim. et Barbu., *Bittium reticulatum* Costa, *Clavatula doderleini* (M. Hoern), *Dorsanum duplicatum* (Kolesn.). Den höheren Horizont bilden die Myšľa-Schichten, die mit dem Liegenden konkordant verlaufen. Es sind im Wesen Pelite mit eingelagerten Rhyolithtuffiten. Die bedeutendsten Mollusken sind *Ervilia dissita* (Eichw.), *Modiolus incrassatus* (Orb.), *Clithon pictus pictus* (Fér.), *Mohrensternia pseudoangulata* Hilb., *M. styriaca* Hilb., *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *Terebralia bidentata lignitarum* (Eichw.), *Ocenebrina sublavata* (Bast.), *Polinices catena sarmatica* (Papp), *Retusa truncatula sarmatica* Berger, *Acteocina lajonkareana* (Bast.).

Die Myšľa-Schichten kann man mit dem Volhyn des pont-kaspischen Beckens parallelisieren. Dann erscheinen noch zwischen dem oberen Torton und den Myšľa-Schichten des unteren Sarmats, die dem Volhyn entsprechen, die untersarmatischen Olšava-Schichten, die wir als Äquivalent der Buglovka-Schichten der vorkarpatischen Senke betrachten können. Die Olšava-Schichten führen einige, mit den Buglovka-Schichten gemeinsame, oder wenigstens mit diesen verwandte Molluskenarten.

Bei eingehender geologischer Forschung und Kartierung wie auch zahlreichen Bohrarbeiten im ostslowakischen Neogen wurde eine große Menge von Fossilien gesammelt, auf Grund welcher die Aufstellung der detaillierten Stratigraphie der studierten Schichten möglich war.

Bei der Gliederung des Miozän — besonders wenn man sich bei der Stratifizierung nur auf die Mikrofauna (hauptsächlich auf die Foraminiferenfauna) stützte, stießen wir bei der Grenzziehung zwischen Torton und Sarmat auf große Schwierigkeiten, da ein Teil des oberen Torton brackische Entwicklung besitzt ebenso wie das auf ihm liegende Untersarmat, das sich im brackischen Becken abgesetzt hatte. Die Foraminiferenassoziationen des oberen brackischen Torton unterscheiden sich vom unteren Sarmat nicht in solcher Zusammensetzung, um zwischen diesen beiden Stufen eine eindeutige Grenze ziehen zu können. In den Molluskenassoziationen konnte man hingegen viele Arten und Gattungen feststellen, deren Vorkommen entweder nur auf das obere Torton, oder nur auf das untere Sarmat

* Prof. RNDr. J. Švagrovský, Lehrstuhl für Paläontologie der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Komenský Universität, Gottwaldpl. 2, Bratislava.

beschränkt ist, wie viele Aufschlüsse und auch das Bohrmaterial auf manchen Stellen im ostslowakischen Neogen zeigen.

Das brackische Obertorton ist meistens durch pelitische Sedimente mit kleineren Zwischenlagen von Rhyolithuffiten vertreten. Solche Schichten sind hauptsächlich längs des östlichen Fußes des Gebirges Slánske hory aufgeschlossen. Hier konnte man auch eine ziemlich reiche Molluskenfauna finden, in welcher folgende Arten dominieren: *Nucula nucleus* (L.), *Anadara diluvii* (Lam.), *Ostrea digitalina* Dub., *Aloidis gibba* (Oliv.), *Gibbula tenuistriata* Švagr., *Clithon pictus tuberculatus* (Schréter), *Odostomia conoidea* Brocc., *Pyrgulina interstincta* Mont., *Turbonilla spiculum* (Eichw.), *Cingula laevis* (Hoern.), *Cerithium crenatum procrenatum* Sacco, *Pirenella nodosoplicata* (M. Hoernes), *Sandbergeria perpusilla* (Grat.), *Turritella pythagorica* Hilber, *Polinices catena helicina* (Brocc.), *Nassa adae* Boettg., *N. schönni* R. Hoern et Auinger, *N. dujardini* (Desh.), *Clavus pustulatus* (Brocc.), *Mitrella scripta* Linn., *Clavatula contorta* Švagr., *Retusa truncatula* (Brug.), *Acteocina heraclitica* Berger.

Den wesentlichen Anteil in dieser Assoziation haben Arten, die für Tortonablagerungen verschiedener Gebiete des mittleren Donaubeckens und der karpatischen Vortiefe charakteristisch sind und in jüngere Stufen des Neogen nicht übergehen (Taf. XV–XVII). So z. B.: *Nucula nucleus* (L.), *Anadara diluvii* (Lam.), *Aloidis gibba* (Oliv.), *Clithon pictus tuberculatus* (Schréter), *Turbonilla spiculum* (Eichw.), *Cingula laevis* (Hoern.), *Cerithium crenatum procrenatum* Sacco, *Sandbergeria perpusilla* (Grat.), *Nassa adae* Boettg., *N. schönni* R. Hoern. et Auinger, *N. dujardini* (Desh.), *Clavus pustulatus* (Brocc.), *Mitrella scripta* Linn., *Clavatula contorta* Švagr.

Daraus folgt, daß das tortonische Alter dieser Schichten einwandfrei feststeht. Die höchsten Lagen des oberen Torton bilden Süßwassersedimente.

Ablagerungen des unteren brackischen Sarmat kennen wir aus vielen Aufschlüssen, besonders am westlichen Fuße des Gebirges Slánske hory, aber auch östlich von diesem Gebirge und sie wurden auch in vielen Bohrungen festgestellt. Es handelt sich um mergelig-tonige, feinsandige Ablagerungen, in welchen an einigen Stellen Andesit- und Rhyolithuffit-Lagen vorkommen. Diese Sedimente enthalten eine ziemlich reiche Fauna (*Mollusca*, *Foraminifera*, *Ostracoda*), auf Grund welcher ihre Verbreitung und auch stratigraphische Lage einwandfrei festgestellt werden konnte.

Die brackischen Sedimente des unteren Sarmat kann man auf Grund der Molluskenfauna in zwei Horizonte einteilen (Abb. 1). Der tiefere Horizont, die sogenannten Olšava-Schichten* hat eine besondere Molluskenassoziation, obwohl viele Arten dieser Vergesellschaftung auch aus dem unteren Sarmat im mittleren Donaubecken bekannt sind (Taf. XVIII). Einige dieser Arten bilden noch Relikte der obertortonischen Assoziation, oder ihnen nahe stehende, beziehungsweise verwandte Arten kommen auch in obertortonischen Schichten unseres Gebietes vor. Die Assoziation ist aus folgenden Arten gebildet: *Abra reflexa* (Eichw.), *Congerina moesia* Jekel, *Ervilia dissita* (Eichw.), *Calliostoma planata striatella* Švagr., *Clithon pictus pictus* (Fér.), *Hydrobia elongata* Eichw., *Mohrensternia angulata* Eichw., *M. banatica* Jekel, *Cerithium rubiginosum* Eichw., *C. gracile* Sim. et Barbu, *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *Bit-*

* Benannt nach dem Olšavafluß in dessen Tale sie aufgeschlossen sind.

tium reticulatum Costa, *Clavatula doderleini* (M. Hoern.), *C. striata* Friedb., *Dorsanum duplicatum* (Kolesn.), *Acteocina lajonkaireana* (Bast.).

Zu den typischen untersarmatischen Arten dieser Vergesellschaftung gehören: *Abra reflexa* (Eichw.), *Ervilia dissita* (Eichw.), *Clithon pictus* (Fér.), *Hydrobia elongata* Eichw., *Mohrensternia angulata* Eichw., *M. banatica* Jekel., *Cerithium rubiginosum* Eichw., *C. gracile* Sim. et Barbu, *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *Clavatula doderleini* (M. Hoern.), *Dorsanum duplicatum* (Kolesn.), *Acteocina lajonkaireana* (Bast.).

Nur für Olšava-Schichten des Untersarmat sind folgende Arten charakteristisch: *Congerina moesia* Jekel., *Cerithium rubiginosum* Eichw., *C. gracile* Sim. et Barbu, *Bittium reticulatum* Costa, *Clavatula doderleini* (M. Hoernes), *C. striata* Friedb., *Dorsanum duplicatum* (Kolesn.).

Diese Arten kommen weder im oberen brackischen Torton der Ostslowakei, noch im höheren Horizont des brackischen Untersarmat vor.

Ablagerungen mit Molluskenassoziationen der Olšava-Schichten finden wir in den Aufschlüssen in der Umgebung der Gemeinde Slanec und im Flußtal von Olšava, wie auch in einigen Bohrungen.

Die untersarmatischen Ablagerungen liegen meist transgressiv auf den Süßwassersedimenten des obersten Torton, wie es in mehreren Bohrungen festgestellt wurde. Außerdem ist auffallend, daß im tieferen Horizont des unteren brackischen Sarmat (in den Olšava-Schichten) Vertreter vieler Familien, Gattungen und Arten fehlen, die noch im brackischen Torton üblich sind. Das zeugt vom transgressiven Charakter der Olšava-Schichten.

Der höhere Horizont, die sogenannten Myšľa-Schichten* des Untersarmat, hat eine viel größere geographische Verbreitung als der tiefere. Seine Aufschlüsse findet man sowohl auf dem westlichen als auch auf dem östlichen Fuß des Gebirges Slánske hory (Abb. 1). Lithologisch handelt es sich um eine mergelig-tonige Schichtfolge, die örtlich auch ziemlich sandig ist, in welcher Lagen von Rhyolithuffiten, oft mit reicher Molluskenfauna vorkommen. Ihre Assoziationen unterscheiden sich von den Molluskenvergesellschaftungen des tieferen Horizonts, oder den Olšava-Schichten. Es kommen da mehrere Arten und Gattungen vor, die im Torton üblich sind, wie zum Beispiel: *Natica*, *Odostomia*, *Terebralia*, *Ocenebrina*, *Rissoa*. Andererseits aber fehlen da einige Gattungen und Arten, die aus den Olšava-Schichten des Untersarmat bekannt sind. Zum Beispiel: *Cerithium rubiginosum* Eichw., *C. gracile* Sim. et Barbu, *Bittium reticulatum* Costa, *Clavatula doderleini* (M. Hoern.), *C. striata* Friedb., *Dorsanum duplicatum* (Kolesn.).

Zum charakteristischsten Merkmal der Myšľa-Schichten des Untersarmat gehört die Tatsache, daß da manche Molluskenfamilien ihre maximale Verbreitung erzielten, wie *Cardiidae*, *Trochidae*, *Neritidae*, *Potamididae*, *Rissoidae* vor allem durch die Gattung *Mohrensternia*, *Hydrobiidae* und anderen (Taf. XIX—XXI).

Zu den üblichen Arten des höheren Horizontes des Untersarmat gehören: *Solen subfragilis* Eichw., *Ervilia dissita* (Eichw.), *Cardium vindobonense jekelusi* Papp, *C. pseudosoceni* Jekel., *Modiolus incrassatus* (Orb.), *Musculus sarmaticus* (Gat.), *Gibbula andrussovi* Švagr., *Clithon pictus* (Fér.), *Odostomia*

* Benannt nach der Gemeinde Nižná Myšľa, in deren Umgebung sie am besten aufgeschlossen sind.

fuchsi R. Hoern., *Valvata sarmatica* Papp, *Rissoa soceni* Jekel, *Mohrensternia banatica* Jekel., *M. pseudoinflata* Hilb., *M. hydrobioides* Hilb., *M. pseudoangulata* Hilb., *M. styriaca* Hilb., *Hydrobia elongata* Eichw., *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. nodosoplicata eichwaldi* (Hilb.), *Terebralia bidentata lignitarum* (Eichw.), *Polinices catena sarmatica* (Papp.), *Ocenebrina sublavata* (Bast.), *Retusa truncatula sarmatica* Berger, *R. truncatula pappi* Berger, *Acteocina lajonkaireana* (Bast.).

Diese Vorkommen der Molluskenarten ermöglichten uns diese Schichtfolge mit dem Volhynien des Pont-kaspischen Beckens zu parallelisieren. Daraus folgt, daß zwischen dem Obertorton und dem höheren Horizont des Untersarmat, oder Myšla-Schichten, die dem Volhynien entsprechen, in der Ostslowakei eine Schichtfolge vorkommt, deren Molluskenassoziationen sich von den obertortonischen und auch von den typischen volhynischen Vergesellschaftungen wesentlich unterscheiden. Hingegen enthalten sie einige Gattungen und Arten, die aus den Buglovka-Schichten (nach Laskarev, 1903) bekannt sind, wie:

Assoziation der Olšava-Schichten

Congeria moesia Jekel.,
Abra reflexa (Eichw.),
Ervilia dissita (Eichw.),
Donax sp.,
Gibbula angulata spirocarinata Papp,
Bittium reticulatum Costa,
Dorsanum duplicatum (Kolesn.),
Mohrensternia angulata Eichw.,
Acteocina lajonkaireana Bast.,
Retusa truncatula sarmatica Berger,

Assoziation der Buglovka-Schichten

Congeria sandbergeri Andrussov,
Abra reflexa (Eichw.),
Ervilia dissita (Eichw.),
Donax dentiger Eichw.,
Trochus aff. *angulatus* Eichw.,
Bittium deforme Eichw.,
Dorsanum duplicatum verneuilii Sinz.,
Mohrensternia angulata Eichw.,
Acteocina lajonkaireana Bast.,
Retusa truncata Adams.

Solche Molluskenvertretung im tieferen Horizont des Untersarmat in den Olšava-Schichten, gibt uns Anlaß zur Vermutung, daß dieser Horizont den Buglovka-Schichten in der karpatischen Vortiefe entspricht. Solche Schichten haben sich in einem Wasserbecken während der ansetzenden Transgression, nach der Regression des obertortonischen Meeres, abgelagert. Das Volhynien stellt auf unserem Gebiete eine weitere, oder vielleicht nur verbreitete obermiozäne Transgression dar. Das weist darauf hin, daß die Olšava-Schichten, die den Buglovka-Schichten entsprechen, zusammen mit dem Untersarmat einen Sedimentationszyklus bilden, der mit einer Transgression begann und mit Regression noch im Sarmat endete.

Die Anwesenheit des Bessarab in brackischer Entwicklung und auch des oberen Sarmat konnte man auf unserem Gebiet nicht nachweisen, da über einwandfrei als Volhynien identifizierten Schichten nur Süßwasser-Ablagerungen sind, die sehr molluskenarm sind.

Zur Veröffentlichung empfohlen von J. Seneš.

Erläuterungen zu den Tafeln XV—XXI

Taf. XV

Assoziation der tortonischen Lamellibranchiaten. 1. *Ostrea digitalina* Dub., Obertorton, Velký Kazimír, natürliche Grösse. — 2. *Nucula nucleus* (Linn.), Obertorton, Kuzmice. x5,5. — 3. *Aloidis gibba* (Oliv), Obertorton, Kuzmice. x10. — 4. *Anadara diluvii* (Lam.), Obertorton, Kuzmice, natürliche Grösse.

Taf. XVI

Assoziation der tortonischen Gastropoden. 1. *Gibbula tenuistriata* Švagr., Obertorton, Kuzmice. x3. — 2. *Clithon pictus tuberculatus* (Schréter), Obertorton, Kuzmice. x4. — 3. *Odostomia conoidea* Brocc., Obertorton, Kuzmice. x10. — 4. *Cerithium crenatum procrenatum* Sacco, Obertorton, Kuzmice. x2. — 5. *Acteocina heraclitica* Berger, Obertorton, Kuzmice. x10. — 6. *Pirenella nodosoplicata eichwaldi* (R. Hoern. et Auing.), Obertorton, Kuzmice. x4. — 7. *Pyrgulina interstincta* (Mont.), Obertorton, Kuzmice. x10. — 8. *Sadbergeria perpusilla* Grat., Obertorton, Kuzmice. x10. — 9. *Polinices catena* (Costa), Obertorton, Kuzmice. x1,5. — 10. *Mitrella scripta* Linn., Obertorton, Kuzmice. x3.

Taf. XVII

Assoziation der tortonischen Gastropoden. 1. *Nassa schönni* R. Hoern. et Auing., Obertorton, Kuzmice. x2. — 2. *Nassa dujardini* Desh., Obertorton, Kuzmice. x3. — 3. *Nassa adae* Boettg., Obertorton, Kuzmice. cca x10. — 4. *Clavus pustulatus* (Brocc.), Obertorton, Kuzmice. x3. — 5. *Turritella pythagoraica* Hilb., Obertorton, Kuzmice. x2. — 6. *Clavatula contorta* Švagr., Obertorton, Kuzmice. x2. — 7. *Retusa truncatula* Berger, Obertorton, Kuzmice. x10.

Taf. XVIII

Assoziation der Mollusken der Olšava-Schichten. 1. *Ervilia dissita* (Eichw.), Untersarmat, Slanec. x4. — 2. *Abra reflexa* (Eichw.), Untersarmat, Bohrung Sečovce 1, Teufe 676—681 m. x2. — 3. *Congerina moesia* Jek., Untersarmat, SW von Gemeinde Kalša. x10. — 4. *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), Untersarmat, S. von Slanec. x2. — 5. *Mohrensternia angulata* Eichw., Untersarmat, S. von Slanec. x10. — 6. *Cerithium rubiginosum* Eichw., Untersarmat, Bohdanovce. x2. — 7. *Cerithium gracile* Sim. et Barbu, Untersarmat, S. von Slanec. x2. — 8. *Calliostoma planata striatella* Švagr., Untersarmat, S. von Slanec. x4. — 9. *Clavatula doederleini* (M. Hoern.), Untersarmat, S. von Slanec. x2. — 10. *Clavatula striata* Friedb., Untersarmat, Bohdanovce. x2. — 11. *Dorsanum duplicatum* (Sow.), Untersarmat, S. von Slanec. x2.

Taf. XIX

Assoziation der Lamellibranchiaten der Myšľa-Schichten. 1. *Ervilia dissita* (Eichw.), Untersarmat, S. von Nižná Myšľa. x4. — 2. *Solen subfragilis* Eichw., Untersarmat, Trstené pri Hornáde. x4. — 3. *Modiolus incrassatus* (Orb.), Untersarmat, S. von Nižná Myšľa. x2. — 4. *Cardium procarpatinum spinosum* (Jek.), Untersarmat, N. von Nižná Myšľa. x13. — 5. *Cardium vindobonense jekeliusi* Papp., Untersarmat, Skaroš. x11. — 6. *Cardium pseudosoceni* Jek., Untersarmat, Trstené pri Hornáde. x11.

Taf. XX

Assoziation der Gastropoden der Myšľa-Schichten. 1. *Gibbula andrussovi* Švagr., Untersarmat, Slanec. x10. — 2. *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), Untersarmat, S. von Nižná Myšľa. x4. — 3. *Mohrensternia hydrobioides* Hilb., Untersarmat, Trstené pri Hornáde. x10. — 4. *Rissoa soceni* Jek., Untersarmat, Studený potok. x10. — 5. *Mohrensternia banatica* Jek., Untersarmat, Slanec. x10. — 6. *Hydrobia elongata* Eichw., Untersarmat, Trstené pri Hornáde. x10. — 7. *Polinices catena sarmatica* Papp., Untersarmat, Trstené pri Hornáde. x2.

Taf. XXI

Assoziation der Gastropoden der Myšľa-Schichten. 1. *Mohrensternia styriaca* Hilb., Untersarmat, Slanec. x10. — 2. *Pirinella picta mitralis* (Eichw.), Untersarmat, S. von Nižná Myšľa. x2. — 3. *Ocenebrina sublavata* (Bast.), Untersarmat, Skaroš. x2. — 4. *Terebralia bidentata lignitarum* (Eichw.), Untersarmat, Skaroš. 2x. — 5. *Retusa truncatula pappi* Berger, Untersarmat, S. von Nižná Myšľa. x10. — 6. *Acteocina lajonkaireana* (Bast.), Untersarmat, N. von Nižná Myšľa. x10.

Jozef Švagrovský*

HRANICA TORTÓN-SARMAT V NEOGÉNE VÝCHODNÉHO SLOVENSKA

(Obr. 1 v texte, tab. XV—XXI)

Preštudovanie spoločenstiev mäkkýšov pochádzajúcich z miocénnych uloženín východného Slovenska umožnilo vyčleniť na rozhraní stredného a vrchného miocénu tri súvrstvia. Z nich jedno prináleža do vrchného tortónu a dve nadložné sú spodnosarmatské (obr. 1 v texte).

Vrchný tortón zastupujú väčšinou pelitické sedimenty s obmedzeným výskytom ryolitových tufitov. Usadili sa v brakickej vodnej panve, obsahujú pomerne bohatú faunu mäkkýšov, v ktorej prevládajú druhy: *Nucula nucleus* (L.), *Anadara diluvii* (Lam.), *Aloidis gibba* (Oliv.), *Clithon pictus tuberculatus* (Schröder), *Turbonilla spiculum* (Eichw.), *Cingula laevis* (Hoern.), *Cerithium crenatum procreatum* Sacco, *Sandbergeria perpusilla* (Grat.), *Nassa adae* Boettg., *N. schönni* Hoern. et Auing., *N. dujardini* (Desh.), *Clavus pustulatus* (Brocc.), *Mitrella scripta* Linn., *Clavatulula contorta* Švagr. (tab. XV—XVII).

Spodnosarmatské uloženie transgredujú na brakický príp. sladkovodný vrchný tortón. Zastupujú ich najmä slienito-illovité, príp. jemno piesčité vrstvy s polohami andezitových (olšavské vrstvy) a ryolitových (myšlianske vrstvy) tufitov. Podľa asociácií mäkkýšov sa rozdeľujú do dvoch horizontov. Nižší zastupujú olšavské vrstvy. V spoločenstve mäkkýšov obsahujú tieto najvýznamnejšie druhy: *Abra reflexa* (Eichw.), *Congeria moesia* Jekel, *Ervilia dissita* (Eichw.), *Calliostoma planata striatella* Švagr., *Clithon pictus pictus* (Fér.), *Hydrobia elongata* Eichw., *Mohrensternia angulata* Eichw., *M. banatica* Jekel, *Cerithium rubiginosum* Eichw., *C. gracile* Sim. et Barbu, *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *Bittium reticulatum* Costa, *Clavatulula doederleini* (M. Hoernes), *C. striata* Friedb., *Dorsanum duplicatum* (Kolesn.), *Acteocina lajonkaireana* (Bast.), (tab. XVIII).

Vyšší horizont spodného brakického sarmatu tvoria myšlianske vrstvy s týmto spoločenstvom najdôležitejších druhov: *Solen subfragilis* Eichw., *Ervilia dissita* (Eichw.), *Cardium vindobonense jekelusi* Papp., *C. pseudosoceni* Jekel, *Modiolus incrassatus* (Orb.), *Musculus sarmaticus* (Gat.), *Gibbula andrussovi* Švagr., *Clithon pictus pictus* (Fér.), *Odostomia fuchsi* R. Hoern., *Valvata sarmatica* Papp., *Rissoa soceni* Jekel, *Mohrensternia pseudoinflata* Hilb., *M. hydrobioides* Hilb., *M. pseudoangulata* Hilb., *M. styriaca* Hilb., *Hydrobia elongata* Eichw., *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. nodosoplicata eichwaldi* (Hilb.), *Terebralia bidentata lignitarum* (Eichw.), *Polinices catena sarmatica* (Papp.), *Ocenebrina sublavata* (Bast.), *Retusa truncatula sarmatica* Berger., *R. truncatula pappi* Berger., *Acteocina lajonkaireana* (Bast.), (tab. XIX—XXI).

Jedným z najvýznačnejších znakov myšlianskych vrstiev je prudký rozvoj niektorých čeladi mäkkýšov, ako sú *Cardiidae*, *Trochidae*, *Neritidae*, *Potamididae*, *Hydrobiidae*, *Rissoidae* najmä rodom *Mohrensternia*.

Spoločenstvo mäkkýšov myšlianskych vrstiev umožňuje paralelizovať ich s volhynom ponto-kaspickej panvy. Z toho vyplýva, že medzi vrchným tortónom a myšlianskymi vrstvami je v miocéne východného Slovenska súvrstvie obsahujúce asociáciu mäkkýšov odlišnú od vrchnotortónskej aj od typickej volhynskej. To sú olšavské vrstvy spodného sarmatu. V nich sú niektoré rody a druhy mäkkýšov známe z buglovských vrstiev čelnej priehlbiny Karpát, ako napr.: *Abra reflexa* (Eichw.), *Ervilia dissita* (Eichw.), *Congeria* sp., *Gibbula angulata spirocarinata* Papp., *Bittium reticulatum* Costa., *Dorsanum duplicatum* (Kolesn.), *Mohrensternia angulata* Eichw., *Acteocina lajonkaireana* Bast., *Retusa truncatula sarmatica* Berger.

Také zastúpenie mäkkýšov v olšavských vrstvách vedie k predpokladu, že olšavské vrstvy môžu odpovedať buglovským vrstvám čelnej priehlbiny Karpát. Olšavské vrstvy transgredujú na vrchný tortón, ale s myšlianskymi vrstvami tvoria jeden spodnosarmatský sedimentačný cyklus počínajúci transgresiou a končiaci regresiou ešte v sarmate.

Vysvetlivky k tab. XV—XXI

Tab. XV

Spoločenstvo lastúrníkov vrchného tortónu. 1. *Ostrea digitalina* Dub., Veľký Kazimír, prirodzená veľkosť. — 2. *Nucula nucleus* (Linn.), Kuzmice, x5,5. — 3. *Aloidis gibba* (Oliví), Kuzmice, x10. — 4. *Anadara diluvii* (Lam.), Kuzmice, prirodzená veľkosť.

Tab. XVI

Spoločenstvo ulitníkov vrchného tortónu. 1. *Gibbula tenuistriata* Švagr., Kuzmice, x3. — 2. *Clithon pictus tuberculatus* (Schréter), Kuzmice, x4. — 3. *Odostomia conoidea* Brocc., Kuzmice, x10. — 4. *Cerithium crenatum procrenatum* Sacco, Kuzmice, x2. — 5. *Acteocina heraclitica* Berger, Kuzmice, x10. — 6. *Pirenella nodosoplicata eichwaldi* (R. Hoern. et Auinger), Kuzmice, x4. — 7. *Pyrgulina interstincta* (Mont.), Kuzmice, x10. — 8. *Sandbergeria perpusilla* Grat., Kuzmice, x10. — 9. *Polinices catena* (Costa), Kuzmice, x1,5. — 10. *Mitrella scripta* Linn., Kuzmice, x3.

Tab. XVII

Spoločenstvo ulitníkov vrchného tortónu. 1. *Nassa schönii* R. Hoern. et Auinger, Kuzmice, x2. — 2. *Nassa dujardini* Desh., Kuzmice, x3. — 3. *Nassa adae* Boettg., Kuzmice, x10. — 4. *Clavus pustulatus* (Brocc.), Kuzmice, x3. — 5. *Turritella pythagoraica* Hilb., Kuzmice, x2. — 6. *Clavatula contorta* Švagr., Kuzmice, x2. — 7. *Retusa truncatula* Berger., Kuzmice, x10.

Tab. XVIII

Spoločenstvo mäkkýšov olšavských vrstiev. 1. *Ervilia dissita* (Eichw.), Slanec, x4. — 2. *Abra reflexa* (Eichw.), vrt Sečovce 1, hĺbka 676—681 m. x2. — 3. *Congeria moesia* Jekel., JZ od Kalše, x10. — 4. *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), J od Slanca, x2. — 5. *Mohrensternia angulata* Eichw., J od Slanca, x10. — 6. *Cerithium rubiginosum* Eichw., Bohdanovce, x2. — 7. *Cerithium gracile* Sim. et Barbu, J od Slanca, x2. — 8. *Calliostoma planata striatella* Švagr., J od Slanca, x4. — 9. *Clavatula doderleini* (M. Hoernes), J od Slanca, x2. — 10. *Clavatula striata* Friedb., Bohdanovce, x2. — 11. *Dorsanum duplicatum* (Sow.), J od Slanca, x2.

Tab. XIX

Spoločenstvo lastúrníkov myšlianskych vrstiev. 1. *Ervilia dissita* (Eichw.), J od Nižnej Myšle, x4. — 2. *Solen subfragilis* Eichw., Trstené pri Hornáde, x4. — 3. *Modiolus incrassatus* (Orb.), J od Nižnej Myšle, x2. — 4. *Cardium procarpatinum spinosum* (Jekel.), S od Nižnej Myšle, x13. — 5. *Cardium vindobonense jekelii* Papp., Skaroš, x11. — 6. *Cardium psaudosoceni* Jekel., Trstené pri Hornáde, x11.

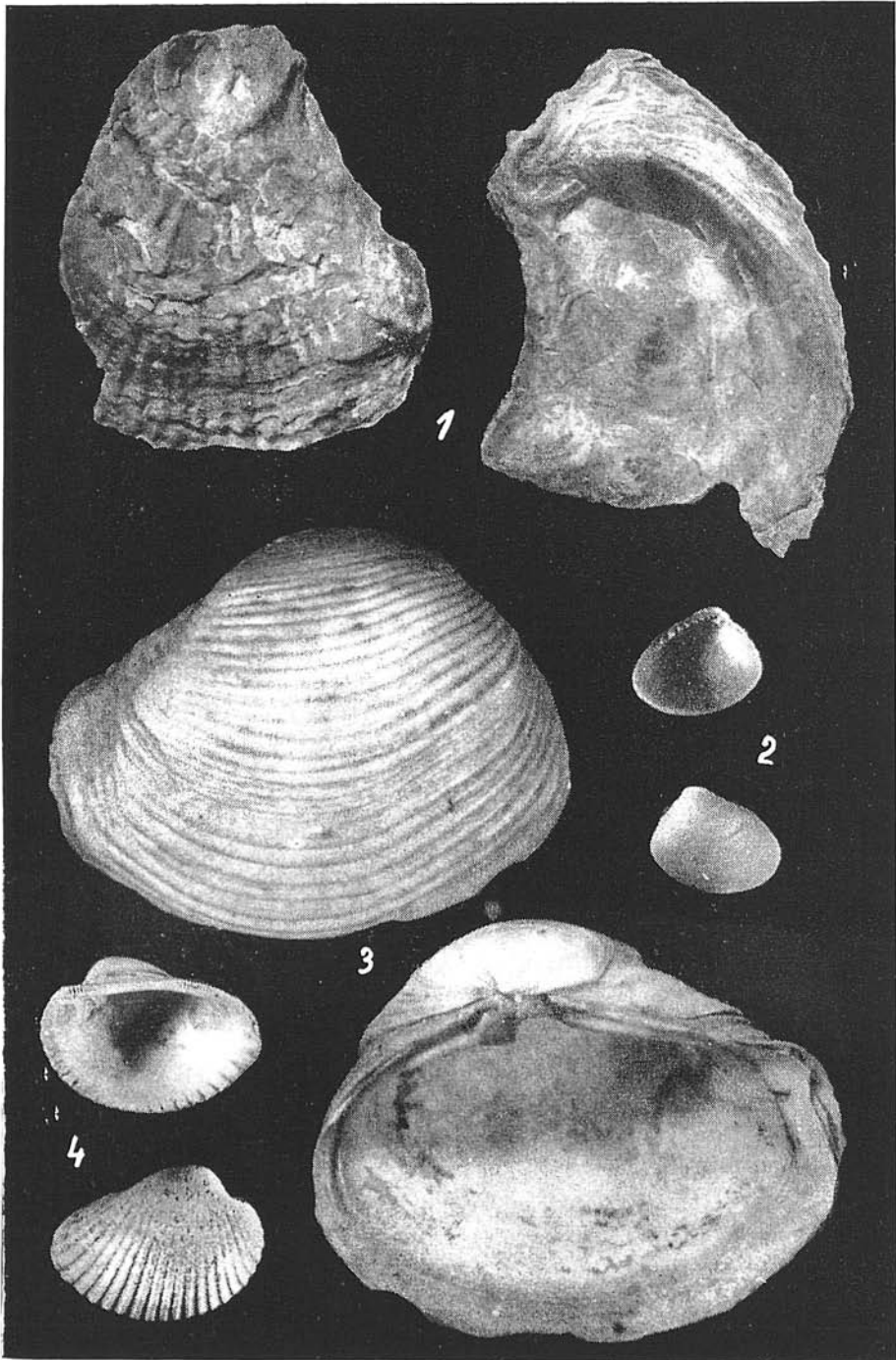
Tab. XX

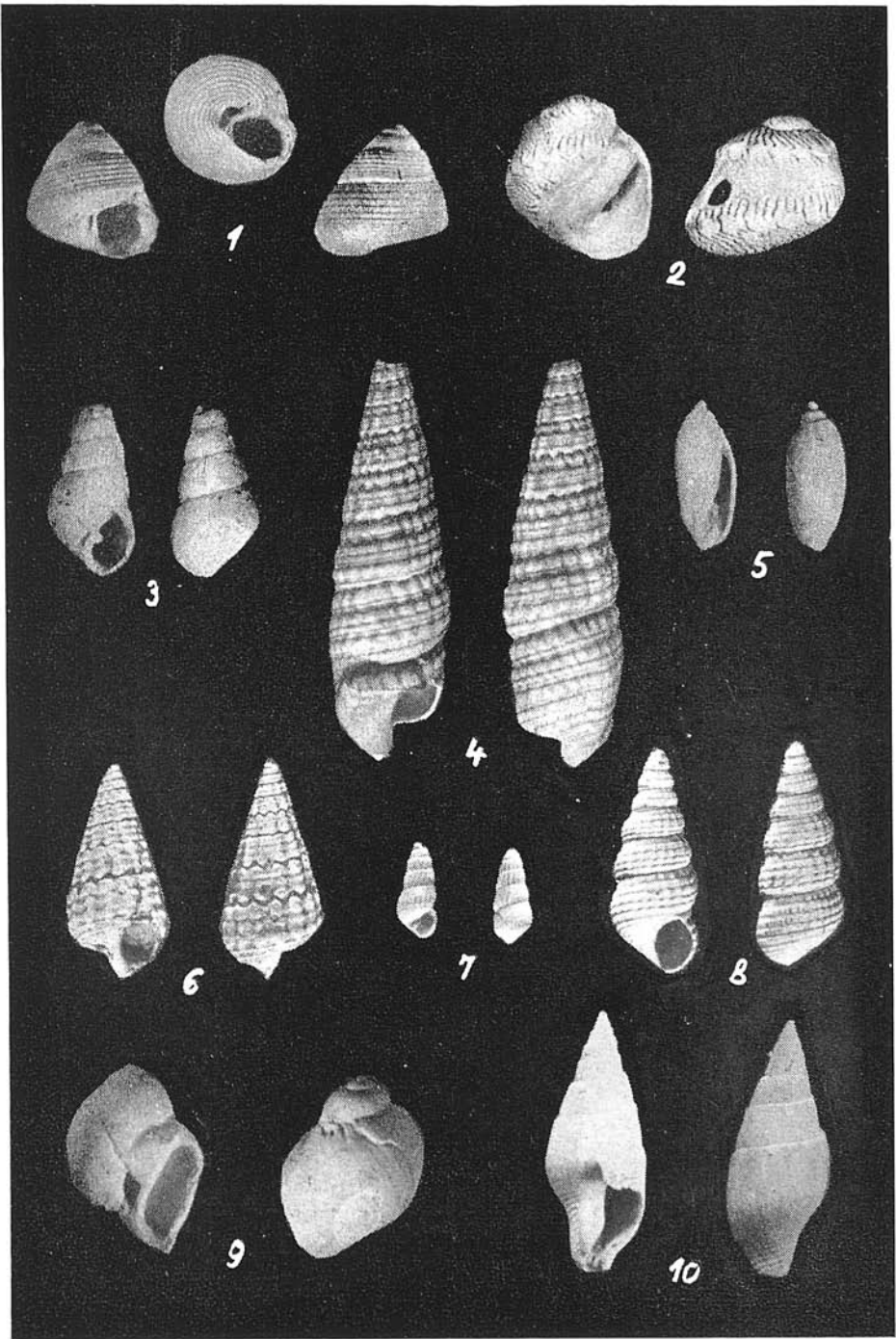
Spoločenstvo ulitníkov myšlianskych vrstiev. 1. *Gibbula andrussovi* Švagr., J od Nižnej Myšle, x10. — 2. *Clithon pictus* (Fér.), J od Nižnej Myšle, x4. — 3. *Mohrensternia hydrobioides* Hilb., Trstené pri Hornáde, x10. — 4. *Rissoa soceni* Jekel., Studený potok, x10. — 5. *Mohrensternia banatica* Jekel., Slanec, x10. — 6. *Hydrobia elongata* Eichw., Trstené pri Hornáde, x10. — 7. *Polinices catena sarmatica* Papp., Trstené pri Hornáde, x2.

Tab. XXI

Spoločenstvo ulitníkov myšlianskych vrstiev. 1. *Mohrensternia styriaca* Hilb., Slanec, x10. — 2. *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), J od Nižnej Myšle, x2. — 3. *Ocenebrina sublavata* (Bast.), Skaroš, x2. — 4. *Terebralia bidentata lignitarum* (Eichw.), Skaroš, x2. — 5. *Retusa truncatula pappi* Berger, J od Nižnej Myšle, x10. — 6. *Acteocina lajonkaireana* (Bast.), J od Nižnej Myšle, x10.

Obr. 1. Mapa rozšírenia olšavských vrstiev (bodkované) a myšlianskych vrstiev (horizontálne prerušované čiarkované). Vulkanické horniny (šikmo šrafované), vrchné paleozoikum (čierne). T — vrchný tortón, S — spodný sarmat, ● — sladkovodný vyšší sarmat, △ — situácia vrtov. (Pozri str. 81.)





Erläuterungen siehe Seite 83

