

Landschnecken aus dem limnischen Tertiär Kärntens

Von Adolf PAPP

(Paläontologisches Institut der Universität Wien)

Vorwort

Seit langem sind aus dem limnischen Tertiär Kärntens Fossilien bekannt. In den Sammlungen des Kärntner Landesmuseums werden noch Stücke, die F. SEELAND, Bergverwalter R. WALTL, CANAVAL u. a. sammeln konnten, aufbewahrt. Sie wurden bis in die allerletzte Zeit durch Neufunde laufend ergänzt. Das relativ große Material wurde dem Verfasser von Herrn Prof. Dr. F. KAHLER zur Bearbeitung übergeben, wobei die Najaden an Herrn Dr. H. MO-DELL weitergeleitet wurden. Der Verfasser möchte auch an dieser Stelle den genannten Herren für ihre Initiative und für die aufgewendete Mühe danken.

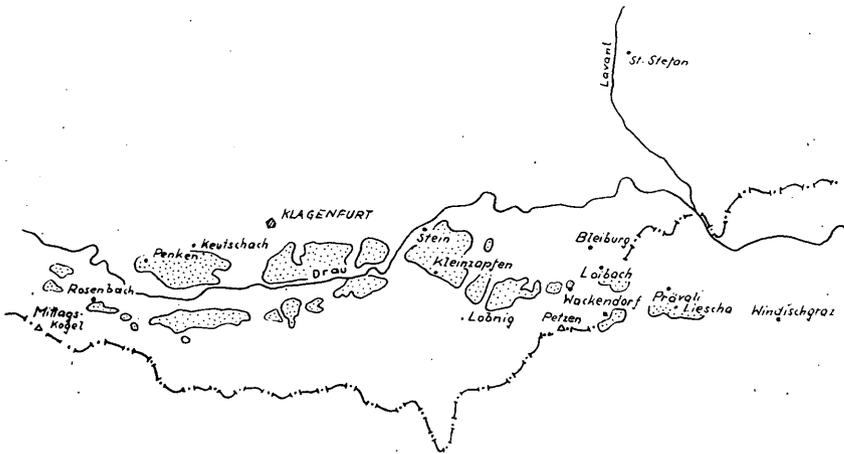


Abb. I

Übersicht des limnischen Tertiärs in Kärnten

Über neogene Landschnecken aus Kärnten liegen relativ wenige Daten vor (PFEFFER 1927, PAPP 1951). Wenn auch eine monographische Bearbeitung der Landschnecken Österreichs derzeit noch nicht abgeschlossen ist, was sich besonders bei der Beurteilung einiger taxionomisch-nomenklatorischer Fragen nachteilig auswirken muß, so erlaubt doch der Überblick über das gesamte Material, vor allem Neufunde von „Wackendorf“ und „St. Stefan“, ein präziseres Urteil, als es dem Verfasser 1951 möglich gewesen wäre.

Bei den jungtertiären Landschnecken Kärntens war das Vorkommen großwüchsiger Helicidae bemerkenswert, ein Vorkommen, welches bei süddeutschen Fundorten nie beobachtet wurde. Landschneckenfaunen aus Südosteuropa sind nur mangelhaft beschrieben, so daß den Vorkommen in Kärnten eine gewisse Bedeutung zukommt. Für eine stratigraphische Auswertung kam vor allem das Wiener Becken in Betracht, wohin sich engere Beziehungen herstellen lassen.

Der Erhaltungszustand der fossilen Landschnecken ist schlecht. Alle vorliegenden Gehäuse sind stark, zum Teil sehr stark, deformiert. Dadurch wurde die Bearbeitung sehr erschwert, weshalb in vorliegendem Fall besonders für die Beurteilung der großen Helicidae neue Bestimmungsmethoden entwickelt werden mußten. Eine eingehendere Kenntnis der Landschnecken-Fauna und eine stratigraphische Auswertung des Materials schien aber, bei der großen Bedeutung, welche dem limnischen Tertiär für die Tektonik zukommt, geboten (Abb. 1).

Bemerkungen über das Vorkommen von Landschnecken

I. Wackendorf bei Globasnitz

Das paläontologisch wertvollste Material, welches zur Bearbeitung vorlag, stammt aus einem Suchstollen auf Wasser in der Gemeinde Wackendorf bei Globasnitz. Es wurde von Prof. Dr. F. KAHLER 1953 bei den Bauarbeiten geborgen. Es handelte sich vorwiegend um Helicidae (insgesamt 31 Exemplare), wobei, trotz der mehr oder weniger starken Deformation, folgende Gruppen zu unterscheiden waren:

1. Große Formen, \pm 40 mm Durchmesser, mit weitem Embryonalgewinde *Galactochilus*, 7 Exemplare.
2. Mittelgroße Formen, etwa 30 mm Durchmesser, mit engerem Embryonalgewinde *Tropidomphalus*, 13 Exemplare.
3. Kleine Formen, \pm 20 mm Durchmesser, mit engem Embryonalgewinde, ungenabelt *Cepaea*, 7 Exemplare.
4. Weitgenabelte Form, mit charakteristischer Skulptur
Zonites (Aegopis), 4 Exemplare.

Der Erhaltungszustand von *Cepaea* und *Zonites* erlaubte keine spezifische Bestimmung. Dagegen gestattete das Vorkommen mittelgroßer und großer Formen einige taxionomische Beobachtungen.

PFEFFER 1929 beschrieb aus dem limnischen Tertiär Kärntens *T. (Pseudochloritis) gigas*. Aus seinen Ausführungen ist zu entnehmen, daß er die beiden hier unterschiedenen Gruppen nicht getrennt hat. Für die großen Formen (Durchmesser \pm 40 mm) steht nun die Gattungszugehörigkeit zu *Galactochilus* nach unserem Ermessen fest. Es ist mit dem Vorkommen von drei Arten zu rechnen:

- G. silesiacus* ANDREAE Typuslokalität Oppeln in Schlesien, Sarmat (? Torton).
- G. sarmaticus* GAAL Typuslokalität Rakosd (Kom. Hunyad, Ungarn), Sarmat.
- G. leobersdorfensis* Typuslokalität Leobersdorf (Wiener Becken), Pannon.

Eine präzise Zuordnung zu einer der drei Arten ist bei den Landschnecken aus Wackendorf nicht vorzunehmen. Ein Exemplar zeigt die hohe kugelige Form von *G. silesiacus*, ein anderes würde in der Form dem niedrigeren *G. sarmaticus* näherkommen.

Bei *G. leobersdorfensis* ist der Nabel viel deutlicher als bei den vorhergenannten Arten. Dieses Merkmal ist jedoch an unserem Material nicht beobachtbar, weshalb im Folgenden die Formen von Wackendorf vorläufig als *Galactochilus silesiacus* vel *sarmaticus* bezeichnet werden sollen.

Somit bliebe, wenn nicht der Name „*Pseudochloritis gigas*“ PFEFFER in die Synonomie einer Art von *Galactochilus* gestellt werden soll, nur die Gruppe kleinerer Formen. PFEFFER selbst hat kein Typusexemplar nominiert und keine Abbildung gegeben. Diese Lösung wurde vom Verfasser 1951 bereits gewählt. Seither konnte diese Art in sarmatischen Schichten des Wiener Beckens mehrfach beobachtet werden. In der generischen Bezeichnung wird der Gattungsbegriff von WENZ (Fossilium Catalogus, Gastropoda extramarina) beibehalten, womit die Art als *Tropidomphalus (Pseudochloritis) gigas* (PFEFFER) zu bezeichnen wäre.

Um außer der Größe eine weitere Möglichkeit zur Differenzierung zu bekommen, wurden Messungen der innersten Umgänge innerhalb eines Kreises von 4 mm Radius vorgenommen.

Der Anfang der Spirale am 1. Embryonalumgang wurde als Mittelpunkt eines 4-mm-Kreises gewählt. Der Schnittpunkt des Kreises mit der Spirale ergibt einen zweiten Punkt. Dieser Radius, zum Durchmesser verlängert, gibt mehrere Schnittpunkte mit der Spirale. Je enger die Spirale, umso zahlreicher die Schnittpunkte, vgl. Abb. 2, Fig. 1, 2. In einem Diagramm wurden Meßwerte von verschiedenen Fundorten zusammengestellt, Abb. 2, Fig. 3, wobei jeweils die Maße 2 und 4, bzw. die zu beiden Seiten des Zentrums gelegenen Abschnitte kombiniert werden. Diese Methode mußte wegen des ungünstigen Erhaltungszustandes des zu bearbeitenden Materials als zusätzliches Hilfsmittel zur Trennung der Gehäuse von *Galactochilus* und *Tropidomphalus* herangezogen werden, weil das Zentrum der Gehäuse noch relativ am besten erhalten geblieben war.

Die Art *Tropidomphalus (Pseudochloritis) gigas* (PFEFFER) in der hier vorgenommenen Fassung besitzt eine gewisse stratigraphische Bedeutung. Ursprünglich dachte der Verfasser an eine Beziehung der erwähnten Art zu *T. (P.) incrassatus* (KLEIN). Diese Art wurde jedoch im Jungtertiär Österreichs noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Erst in letzter Zeit gelang es, neue Funde von *Tropi-*

domphalus (Pseudochloritis) vindobonensis WENZ 1920 im Torton des Wiener Beckens zu machen. Es zeigt sich dabei, daß diese Art dem *T. (P.) gigas* sehr nahe steht und alle Voraussetzungen einer Vorform erfüllt. Allerdings ist die Stellung von *T. (P.) vindobonensis* zu *T. (P.) zelli* (KURR) aus den Silvana-Schichten Süddeutschlands und ihren Äquivalenten nicht abgeklärt. *T. (P.) gigas* in der hier vorgenommenen Fassung wurde bisher nur von Fundorten des Sarmats bekannt:

Niederösterreich: Nexing, Bullendorf bei Wilfersdorf, Hollabrunn, Ziersdorf.

Kärnten: St. Stefan.

Nach den morphologisch-genetischen Beziehungen zu der tortonischen Art *T. (P.) vindobonensis* und den empirischen Beobachtungen dürften die Voraussetzungen gegeben sein, die Art *T. (P.) gigas* als Leitform für das Sarmat heranzuziehen.

Somit ergäben sich für den Faunenbestand aus Wackendorf folgende Arten:

Galactochilus silesiacus ANDREAE vel *sarmaticus* GAAL,
Tropidomphalus (Pseudochloritis) gigas (PFEFFER),
Cepaea sp. (? *Cepaea sylvestrina* s. l. SCHLOTH),
Zonites (Aegopis) sp.

2. St. Stefan im Lavanttal

Aus dem Revier St. Stefan im Lavanttal wurden bereits *Tropidomphalus (Pseudochloritis) gigas* PAPP 1951 und PAPP 1952 (in BECK-MANAGETTA) erwähnt. Weitere Funde gestatten eine Ergänzung:

Im Liegenden des Hangendflözes:

Galactochilus sp.

Abb. 2

Fig. 1. Spirale der inneren Umgänge von *Tropidomphalus (Pseudochloritis) gigas* PFEFFER, Liescha.

Fig. 2. Spirale der inneren Umgänge von *Galactochilus* aus Liescha.

Fig. 3. Verhältnismerte der Abschnitte 2 und 4 von Fig. 1 und 2.

Nr. 1—4: Sarmat, Bullendorf, N.-Ö.

Nr. 5, 6: Sarmat, Hollabrunn, N.-Ö.

Nr. 7—9: Wackendorf.

Nr. 10, 11: Liescha.

Nr. 12: Sarmat, St. Stefan.

Nr. 16: Pannon *Galactochilus leobersdorfensis* TROLL.

Nr. 17—20: Liescha.

Nr. 21, 22: Wackendorf.

Nr. 23, 24: Pannon, Penken.

Nr. 25, 26: Sarmat, Oberdorf bei Weiz, Stmk.

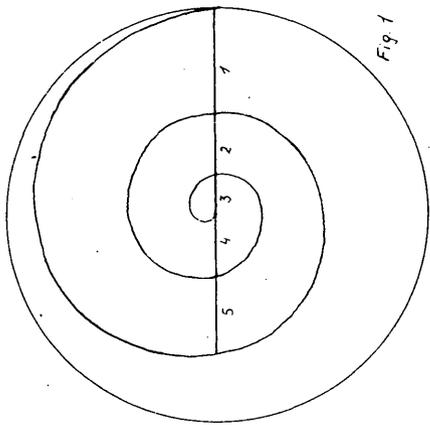


Fig. 1

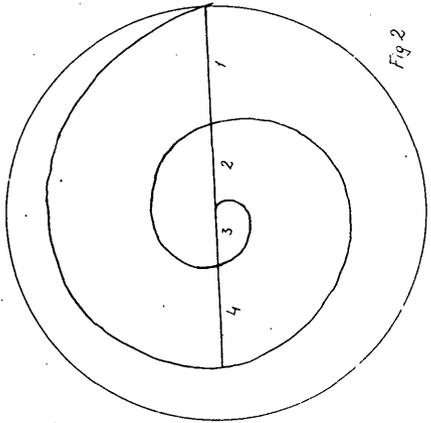


Fig. 2

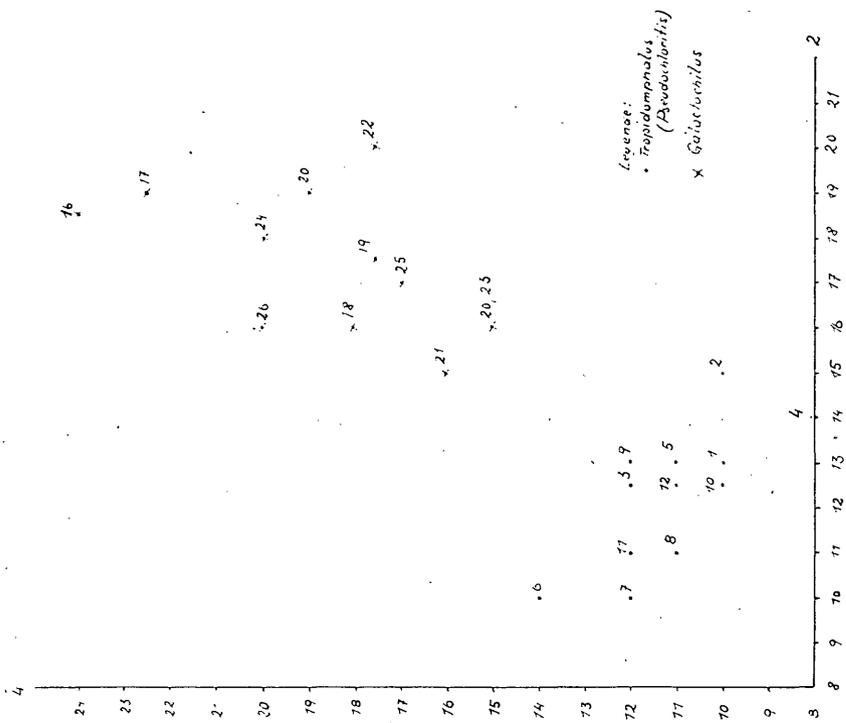
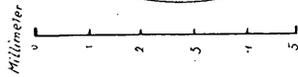


Fig. 3

4 m im Liegenden des Liegendflözes:

Tropidomphalus, (*Pseudochloritis*) *gigas* (PFEFFER), mehrere Exemplare.

Phosphorithorizont:

Zonites (*Aegopis*) sp.

Da sich die Grenze Sarmat–Torton erst ca. 80 m unter dem Liegendflöz befindet, so ist das Alter der Fundschichten durch gute typische Sarmatfaunen im Liegenden und Hangenden gesichert.

3. Liescha bei Prävali

Die am längsten bekannten Vorkommen tertiärer Landschnecken stammen aus dem Mottnik-Stollen des alten Kohlenbergbaus Liescha im heute jugoslawischen Mießtal. Wie erwähnt, ist es das Material, welches PFEFFER 1929 zur Bearbeitung vorlag. Auch hier lassen sich zwei Gruppen großer Heliciden unterscheiden.

1. Große Gehäuse, \pm 40 mm im Durchmesser, wobei 50 mm nur durch starke Deformationen erreicht werden, mit großem Embryonalgewinde *Galaetochilus*, 14 Exemplare.
2. Kleinere Gehäuse, etwa \pm 30 mm im Durchmesser und mit kleinerem Embryonalgewinde
Tropidomphalus (*Pseudochloritis*), 9 Exemplare.

Die systematische Gruppierung wurde bereits bei dem Material von Wackendorf behandelt; die Gleichartigkeit beider Landschnecken-Vorkommen ist augenfällig, wenn auch *Cepaea* hier nicht vertreten ist, was vielleicht auch auf die Art der Aufsammlung zurückzuführen sein könnte. Der Fossilbestand umfaßt folgende Arten:

Galactochilus silesiacus ANDREAE vel *sarmaticus* GAAL,
Tropidomphalus (*Pseudochloritis*) *gigas* (PFEFFER),
Zonites (*Aegopis*) sp.

Triptychia sp., eine große glatte Form, die ähnlich auch im Sarmat des Wiener Beckens beobachtet wurde. An Süßwasserarten sind *Brotia* (*T.*) *escheri* häufiger und *Planorbarius thiollievi* (MICHAUD) ist in einem Exemplar belegt.

4. Oberloibach bei Bleiburg

Tone oberhalb der hangendsten Bank der Liegendkohle, Süßwasserfauna mit:

Brotia (*Tinnyea*) *escheri escheri*, bankbildend, die einzelnen Gehäuse sind jedoch fragmentär,
Gyraulus sp., wenige sehr kleine Gehäuse,
Pisidium sp., wenige sehr kleine Schalen,
? *Emmericia* sp., 2 etwas verdrückte Exemplare, eines mit fragmentär erhaltener Mündung.

Mergel im Zwischenmittel beider Flöze enthalten ebenfalls *Brotia* (*Tinnyea*) *escheri escheri*. Aus den gleichen Schichten dürfte ein von F. KÄHLER gesammeltes Exemplar von *Tropidomphalus* (*Pseudochloritis*) *gigas* (PFEFFER) stammen. Eine zweite Landschnecke gehört zu *Galactochilus*.

5. Lobnig

Mit der Bezeichnung Lobnig-Liegendstollen bzw. Lobnig liegen eine Reihe von Fossilresten vor, die zum Teil aus der Kohle selbst stammen. Es sind Süßwassermollusken, ebenso wie Landschnecken zu beobachten:

Theodoxus sp.,
Brotia (*Tinnyea*) *escheri escheri* BRONG. (häufig),
Tropidomphalus (*Pseudochloritis*) *gigas* PFEFFER
(2 Exemplare),
Zonites (*Aegopis*) sp. (1 Exemplar).

Das Auftreten eines *Theodoxus*, an welchem die erhaltene Farbbezeichnung helle Dreiecke zeigt, die mit der Basis zur Mündung gerichtet sind, wurden schon (PAPP 1951) erwähnt. Derartige Zeichnungstypen sind bei *Theodoxus* bisher wohl aus dem Sarmat, nicht aber aus älteren Ablagerungen bekannt geworden. Das Vorkommen von *T. (F.) gigas* und *Zonites* weist auf Beziehungen zu Wackendorf, Liescha u. a. hin.

6. Woronica-Graben SO vom Faaker See

Aufsammlungen von Prof. Dr. F. KÄHLER 1928 enthielten eine relativ große Anzahl von Landschnecken in einem grauen bis gelbgrauen Mergel. Das Fossilmaterial ist sehr ungünstig erhalten, seine Bergung war schwierig. Trotzdem soll der Versuch gemacht werden, auch diese Fauna zu erfassen, wenn auch eine spezifische Bestimmung nicht möglich war.

Am häufigsten sind Gehäuse einer kleinen Art von *Tropidomphalus*, die nur einen Durchmesser von 15–20 mm erreichen. Sie würden also noch etwas kleiner sein als *Tropidomphalus* (*Pseudochloritis*) *toulai* (SCHLOSSER) aus dem Pannon (Zone H) des Wiener Beckens.

Durch mehrere Bruchstücke ist *Triptychia* sp. belegt. Die Größe der Gehäuse und die Skulptur dürfte der *Triptychia leobersdorfensis* (TROLL) ähnlich gewesen sein.

Das Vorkommen von Gehäusen der Gattung *Klikia* ist ebenfalls mehrfach zu belegen, außerdem jenes von *Planorbidae*.

Die Zusammensetzung der Fauna unterscheidet sich vor allem von den Vorkommen vom Typus Wackendorf-Liescha durch das Fehlen von großwüchsigen Heliciden. Dies kann seine Ursache in ökologischen Faktoren haben. Das Fossilmaterial ist aber zu fragmentär, um eine genauere stratigraphische Analyse zu ermöglichen.

7. Penken bei Keutschach

Von diesem Fundort liegen 4 Exemplare großer Landschnecken vor, die sich zu *Galactochilus* zählen und als *G. sarmaticus* GAAL bzw. *G. sarmaticus vel silesiacus* bezeichnen lassen. Dieses Vorkommen gewinnt insofern an Bedeutung, als von hier Säugetierreste beschrieben wurden (MOTTL 1955), welche das pannonische Alter der Fundschichten sicherstellen.

Die Schichtserie bei Penken, welche Flöze einer minderwertigen Kohle enthält, über welchen „etwa 30 Fuß mächtige tonig lehmige Hangendschichten“ folgen, bildet das Liegende einer als „Sattnitzkonglomerat“ bezeichneten Konglomerat-Serie. Die genaue Fundschicht war weder für die Säugetiere noch für die Landschnecken zu ermitteln.

8. Kleinzapfen südlich Stein

Eine reiche Fossilsuite wurde von Dr. E. H. WEISS 1955 in Hohlwegen, die von Kleinzapfen über Punkt 546 auf die Kuppe 610 hinaufführen, gesammelt. Diese Schichten bilden das Liegende von Konglomeraten, welche als „Sattnitzkonglomerate“ bezeichnet wurden. Es wurden zwei Niveaus unterschieden:

I. Tieferes Niveau: vorherrschend limnische Mollusken,

Pisidium sp.,
Gyraulus sp.,
Valvata sp.,
Bulimus sp.,
Helicidae indet., wenige Splitter.

II. Höheres Niveau: vorherrschend Landschnecken,

Tacheocampylea (*Mesodontopsis*) *doderleini*
(BRUSINA),
Galactochilus sp.,
Triptychia sp. (in der Skulptur ähnlich *T. leobersdorfensis*),
? *Gastrocopta* sp. (ein verdrücktes Exemplar),
Klikia sp. (wenige verdrückte Exemplare).

Als auffallendste Form kann bei dem Material aus Kleinzapfen die in acht Exemplaren belegte Art *Tacheocampylea* (*M.*) *doderleini* (BRUSINA) gelten. Es ist dies eine Leitform oberpannonischer Schichten im Wiener Becken, Ungarn und Slowenien.

STINY 1935 hat vom gleichen Fundort „Tellinen (*Tellina floriana* HILBER, Jugendform)“ angegeben. Eine Überprüfung des Originalmaterials von STINY zeigte jedoch, daß es sich um eine Fehlbestimmung handelt. Irrtümlich wurden Pisidien für Tellinen gehalten. Es handelt sich daher in Kleinzapfen um Schichten mit rein limnischem Charakter, bzw. um Schichten mit Landschnecken.

Der Nachweis einer oberpannonischen Landschnecke ergibt nun eine präzisere Einstufung als es bisher möglich war.

Auf die Möglichkeit des Vorhandenseins von Ablagerungen pannonischen Alters zwischen Rückersdorf und Globasnitz hat bereits MOTTL 1955 auf Grund des Vorkommens von *Dicerorhinus schleiermacheri* hingewiesen. Dies findet nun eine weitere Bestätigung.

Die stratigraphische Stellung des limnischen Tertiärs in Kärnten

Durch die Bearbeitung des Fossilmaterials aus dem Lavanttal und das durch reiches Fundmaterial belegte Vorkommen von sarmatischen Ablagerungen, wurden die Vorstellungen über den Charakter der Neogen-Ablagerungen Kärntens weitgehend geändert (vgl. PAPP 1950, 1951, 1952 in BECK-MANNAGETTA).

Ein weiter Fortschritt wurde durch MOTTL 1955 erzielt, wobei das pannonische Alter der Säugetierfauna von Penken festgelegt wurde. Die Bestimmung eines *Mastodon (Bunolophodon) longistris-arvernensis* würde sogar (vgl. ZAPFE 1957) jüngerer Pannon vermuten lassen.

Ein wesentlicher Beitrag wurde durch die palynologischen Untersuchungen von W. KLAUS 1956 geleistet. Es gelang, in den Rosenbacher Schichten (Rosenbach, Ari-Bach, Woronica-Graben) sowie in Oberloibach Mikroflora vom Typus des Lavanttaler Sarmats nachzuweisen. In dem Verband der Kohlschichten von Penken—Keutschach mit den Fundpunkten Penken, Roach, Buchheim und Triebblach deutet die Vergesellschaftung auf ein im Lavanttal nicht mehr nachweisbares Niveau, das einem oberen Pannon entsprechen könnte.

Die Sichtung der Landschnecken ergänzt nun die bisherigen Ergebnisse.

1. Das nach palynologischen Untersuchungen ermittelte sarmatische Alter der „Rosenbacher Kohlschichten“ kann nach den Landschnecken auf die Vorkommen

Wackendorf bei Globasnitz,
Liescha bei Prävali und
Lobnig

erweitert werden.

Das Landschnecken-Material vom Woronica-Graben erlaubt leider keine stratigraphischen Schlüsse.

2. Die palynologische und durch das Vorkommen von Säugetieren gegebene Altersbestimmung der Vorkommen von Penken und Triebblach als jüngerer (oberer) Pannon wird durch den Nachweis von *Tacheocampylea (Mesodontopsis) doderleini* (BRUSINA) in Kleinzapfen neuerlich bestätigt. Daraus ergeben sich weitere Hinweise auf die Altersstellung des „Sattnitz-Konglomerates“.

In dem vom Kärntner Landesmuseum übersandten Material befand sich auch ein Handstück mit der Beschriftung „Lumachelle mit *Cardium* sp., Homberg bei Bleiburg“. Es handelt sich um einen fossilreichen, grauen, harten Kalk, die Schalen sind nur zum Teil gelöst, zum Teil als weißes, kreidiges Material erhalten. Steinkerne und Abdrücke von *Pirenella* waren beobachtbar. Außerdem war in mehreren Exemplaren ein *Cardium* vom Charakter eines *Cardium vindobonense* des älteren Sarmats im Wiener Becken vorhanden.

Ohne der erwähnten Probe vorerst eine übersteigerte Bedeutung beilegen zu wollen, würde der Nachweis von typischem brachyhalinem älterem Sarmat in der Umgebung von Bleiburg das gegenwärtige Bild der Verbreitung des Jungtertiärs Kärntens nicht unwesentlich ergänzen.

Schließlich sei noch das Vorkommen eines Tortongerölles in Konglomeraten am Nordrand der Petzen (PAPP und WEISS 1956) erwähnt, welches einen, wenn auch bescheidenen Hinweis der möglichen Verbreitung von marinem Torton aus dem Lavanttal nach Süden in den Raum von Windischgraz gibt.

Wenn in der vorliegenden Skizze der Versuch gemacht wurde, eine Übersicht des gegenwärtigen Standes der stratigraphischen Kenntnisse des limnischen Tertiärs in Kärnten zu geben, so wurde auf alle Spekulationen verzichtet, welche sich nicht auf Fossilien stützen. Die Auswertung der vorliegenden Ergebnisse, bzw. ihr Einbau in das geologische Bild bleiben weiterhin eines der für den Gebirgsbau der Karawanken bedeutungsvollsten Probleme.

Literaturverzeichnis

- ANDREAE, A., 1902: Untermiozäne Landschneckenmergel bei Oppeln in Schlesien. Mitt. aus dem Roemer-Mus. Hildesheim, 16.
- GAAL, ST., 1911: Die sarmatische Gastropodenfauna von Rakosd im Komitat Hunyad. Mitt. Jahrb. ung. geol. R. A. 18, Budapest.
- KAHLER, F., 1929: Karawankenstudien II. — Die Herkunft des Sedimentes der Tertiärablagerungen am Karawanken-Nordrand. Centralbl. Min. etc. Abt. B, Stuttgart.
- KLAUS, W., 1956: Mikrosporenhorizonte in Süd- und Ostkärnten. Verh. geol. B. A., Wien.
- MOTTL, M., 1955: Neuer Beitrag zur Säugetierfauna von Penken bei Keutschach in Kärnten. Carinthia II, 65, Klagenfurt.
- PAPP, A., 1950: Über die Einstufung des Jungtertiärs im Lavanttal. Anz. Österr. Akad. d. Wiss., mat. naturw. Kl. Wien.
- 1951: Über die Altersstellung der Tertiärschichten von Liescha bei Prävali und Lobnig. Carinthia II, 61, Klagenfurt.
- 1952: Die Altersstellung der fossilführenden Schichten . . . in BECKMANNAGETTA, P.: Zur Geologie und Paläontologie des Tertiärs des unteren Lavanttales. Jahrb. geol. B. A., 95, Wien.
- PAPP, A. — WEISS, E. H., 1956: Ein Tortongeröll am Nordrand der Petzen. Carinthia II, 66, Klagenfurt.
- PETRASCHECK, W., 1926—29: Kohlengeologie der Österr. Teilstaaten. Katowice 1926—1929, I. Teil.
- PFEFFER, G., 1929: Zur Kenntnis tertiärer Landschnecken. Geol.-Pal. Abh. N. F. 17, Jena.
- SANDBERGER, F., 1870—1875: Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. Wiesbaden

- STINY, J., 1935: Zur Kenntnis der Hochfläche von Rükkersdorf (Kärnten). Jahrb. geol. B. A. 31, Wien.
- WENZ, W., 1920: Landschnecken aus den marinen Sanden der tortonischen Stufe des Wiener Beckens von Vöslau und Soos. Senckenbergiana 2, Frankfurt a. M.
- ZAPFE, H., 1957: Ein bedeutender Mastodon-Fund aus dem Unterpliozän von Nieder-Österreich. N. Jb. Geol. u. Pal. Abh. 104, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Adolf Papp, Wien I, Universität, Paläontologisches Institut.

Najaden aus dem limnischen Tertiär Kärntens

Von Hans MODELL, Weiler im Allgäu

Dank der Liebenswürdigkeit von Herrn Professor Dr. PAPP ist es mir heute möglich, nach langjähriger Unterbrechung wieder eine kleine Fauna tertiärer Najaden zu beschreiben. Der Fortschritt, den die geologische Gliederung der süddeutschen Molasse in den letzten Jahren gemacht hat, läßt es wünschenswert erscheinen, die Feingliederung der Schichten durch verfeinerte Methoden der Formenunterscheidung zu unterbauen. Prof. DEHM, München, gelang es, in der bisher kaum zu gliedernden Oberen Süßwassermolasse Südbayerns nach Säugetieren 3 Schichtserien auszuscheiden, von denen die oberste nach seiner Auffassung Obersarmat und Pont enthält. Neben einfachen Formen der *Margaritifera flabellata bavarica* MODELL, meist an den nördlichen Rändern dieser Zone, haben diese Schichten nur am Wehrbau der mittleren Isar nördlich von München einige Najaden geliefert, die einer Stromfauna angehören. Neben der *bavarica* tritt die Form *subtrigona* NOULET auf, die von mehreren Fundorten der Aquitaine bekannt war, aber auch in Schwenditobel bei Pfrungen im Saugau gefunden wurde. Herr Prof. PAPP verschaffte mir die seltene Arbeit von BRUSINA über *Unio katzeri* aus Bosnien und darin konnte ich feststellen, daß auch *Unio katzeri* zusammen mit *subtrigona* lebt. Es besteht also Wahrscheinlichkeit, daß ein schon pontischer Schichtenkomplex von Südfrankreich bis Bosnien diese *subtrigona* als kennzeichnendes Fossil führt. Diesen Schichten gehört auch die fa. *ribeiroi* FONT. aus dem *Hipparion*-Horizont von Lissabon an, es ist aber durchaus möglich, daß ein zweiter *subtrigonus*-Horizont im Torton auftritt.

So ist die Feststellung, daß in dem untersuchten Kärntner Sarmat-Material eine kleine Fauna vorliegt, die den in Quellgebieten vorhandenen Grundstock der sarmatischen Najaden aufweist, wichtiger geworden als der einfache Artenbestand zunächst erkennen läßt.

Fam. Margaritiferidae

Subfam. Margaritiferinae MODELL 1942.

Wie häufig, treten 2 biologische Formen der echten *Margaritifera* nebeneinander auf, die sich als Normalform und var. biol. *tenuis* charakterisieren.