

- MIYASHIRO, A.: Thermodynamics of reactions of rock-forming minerals with silica. Part IV. Decomposition reactions of muscovite. *Jap. Journ. Geol. Geogr.* 31, 113—120 (1960).
- NEMEC, D.: Geologische Folgerungen aus den Quarzgefüge-Untersuchungen in der Böhmischo-mährischen Anhöhe und im Erzgebirge. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.* 116, 223—254 (1963 a).
- NEMEC, D.: Der Skarnkörper bei Budeč bei Žďár. *Sitzungsber. der Österr. Akad. der Wissenschaften, mathem.-naturwiss. Kl., Abt. I*, 172, 309—349 (1963 b).
- PELIŠEK, J.: Příspěvky k chemismu západomoravských hornin. *Sborník Vys. školy zeměděl. a lesnické v Brně, Reihe C, Nr. 3* (1958).
- ROSIWAL, A.: Aus dem krystallinischen Gebiete zwischen Schwarzawa und Zwittau. *Verh. Geol. Reichsanstalt* (1892).
- SEKANINA, J.: Minéraux et roches de la région entre Nedvědice et Rožná (tschisch mit franz. Zsf.). *Sborník klubu přír. v Brně* 26, 99—113 (1946).
- STEJSKAL, J., & PELIŠEK, J.: *Lesnická geologie*. Praha (1956).
- SUK, M.: Material characteristics of the metamorphism and migmatization of moldanubian paragneisses in Central Bohemia. *Krystalinikum* 2, 71—105 (1964).
- SVOBODA, J., u. a.: *Regionální geologie ČSSR, Teil I, Bd. 1*. Praha (1964).
- VRÁNA, S.: Anthofyllitické horniny v okolí Žárové v jižních Čechách. *Sborník Ústř. úst. geol.* 28, Abt. geol. 7—30 (1963).
- WINKLER, H. G. F.: *Petrogenesis of metamorphic rocks*. Berlin-Heidelberg-New York (1965).

## Ergebnisse der paläozoologischen Forschung in Ungarn seit 1945

Von L. BOGSCH \*)

Während des Bestehens der einstigen Monarchie waren Gegenstand, Ziel und Methode der paläontologischen Forschung in Österreich und Ungarn ziemlich gleich. Nach dem ersten und noch mehr nach dem zweiten Weltkrieg brachten es die verschiedenen Gegebenheiten und Erfordernisse mit sich, daß in der paläontologischen Forschungsarbeit der beiden Länder eine gewisse Divergenz entstand.

Diese Tatsache ist vor allem darauf zurückzuführen, daß der geologische Aufbau der beiden Länder verschieden ist.

In Ungarn sind an der Oberfläche vorwiegend die jungen und jüngsten Bildungen anzutreffen, während das Mesozoikum eine viel kleinere und das Paläozoikum eine noch geringere Rolle spielt. Bis auf einzelne Ausnahmefälle widmete man früher wenig Interesse dem aus dem Mesozoikum und Paläozoikum stammenden Fossilmaterial. Nach dem zweiten Weltkrieg, vor allem durch die Erkundung nach mineralischen Rohstoffen bedingt, wurden auch diese einer systematischen Forschung unterworfen.

Die Untersuchungen der jungpaläozoischen Bildungen im Bükkgebirge werden von Z. SCHRÉTER schon seit Jahrzehnten durchgeführt. Bereits 1936 berichtete er über das Vorkommen von *Leptodus nobilis* in den dunklen Kalksteinen, die also zum marinen Oberperm zu rechnen sind. Dadurch wurde der erste Beweis erbracht, daß die TISIA-Theorie nicht in vollem Maße aufrechterhalten werden

\*) Adresse des Verfassers: Prof. Dr. LÁSZLÓ BOGSCH, Budapest VIII. Muzeum Krt. 4/A, Paläont. Inst.

kann. SCHRÉTER setzte seine Forschungen fort und brachte eine Monographie der oberpermischen Brachiopoden heraus (1963). Darin wird gezeigt, aus welchen Entwicklungszentren die einzelnen Brachiopoden-Arten in das Gebiet des heutigen Bükkgebirges gelangten, ferner, daß die oberpermischen Kalksteine die Ablagerungen eines seichten Meeres sind und daß der permische Meerestrog sich wahrscheinlich von den Juler Alpen nach NO erstreckte. Letzten Endes nimmt er an, daß dieser Meerestrog zwischen dem heutigen Bakony- und Mecsekgebirge lag und durch ihn kamen die indopazifisch-armenischen Elemente der Brachiopoden, zusammen mit den Südtiroler und jugoslawischen Formen, in die permische Meeresbucht des heutigen Bükkgebirges. Der Nachweis der ersten Trilobiten aus Ungarn ist ebenfalls SCHRÉTER zu verdanken, der *Philippisia eichwaldi* und *Ph. hungarica* aus dem Oberkarbon bzw. dem Perm beschrieb (1948).

MAJZON (1955) führte Foraminiferen, aus dem Oberkarbon *Aljutowella* sp., aus dem Perm *Triticites* sp. und *Schubertella* sp. an.

FÖLDVÁRI berichtete 1952 über ein unterkarbonisches Vorkommen (Szabadbattyán) mit Heterokorallen (*Hexaphyllia mirabilis*).

In Dünnschliffen einer epimetamorphen Schieferserie, in lyditarartigen Schottern wies J. ORAVECZ außer *Hystrichosphaeriden* und *Micrhystridium* auch *Monograptiden* nach (1964). Damit ist ein sicheres silurisches Alter belegt. Auch *Scolecodonten* sind zum Vorschein gekommen. Diese Reste stammen vom Nordufer des Balatons, aus einer Bohrung vom Nordrande des Mecsekgebirges und aus burdigalischem Schotter, im Süden von Budapest.

Hier möchte ich auch den *Angochitina-echinata*-Fund aus dem helvetischen Konglomerat der Umgebung von Várpalota erwähnen, den wir ebenfalls ORAVECZ verdanken.

Auf Grund der Graptolithen-Funde hat nun ORAVECZ die paläozoische Schichtenfolge des südlichen Vorraumes des Transdanubischen Mittelgebirges in folgendem zusammengestellt: 1. Präkambrisch-kambrische Glimmerschiefer, Gneis, katazonale, metamorphe Gesteine, 2. silurische epimetamorphe Serizittonschiefer, Sandsteinschiefer, zwischengelagerte Kieselschieferlinsen mit Graptolithen, 3. devonischer, wenig metamorphisierter kristallisierter Kalkstein (Szabadbattyán), 4. unterkarbonischer kalkiger Tonschiefer (teils Kalksteine) (Szabadbattyán), 5. oberkarbonischer Kalkstein (Tiefbohrung von Karád) und 6. oberpermischer terrestrisch-fluviatiler Konglomeratkomplex und Sandstein.

Das Perm lieferte auch paläoichnologische Reste, die teils von Invertebraten stammen und schwer gedeutet werden können, teils von Reptilien (MAJOROS, 1964).

Die paläontologischen Untersuchungen im Paläozoikum lieferten also zahlreiche neue Erkenntnisse und dienten zu einer wesentlichen Umzeichnung des Bildes über den Beckenuntergrund.

Es wurde versucht, auch *Conodonten* aus den paläozoischen Bildungen herauszugewinnen, jedoch ohne Erfolg. Dabei sind aber einige methodologische Griffe (GÖMÖRY, 1963) erzielt worden, die später, als *Conodonten* in einer großen Anzahl aus der Mitteltrias zum Vorschein kamen, angewandt werden konnten.

Die paläozoische Materialbearbeitung steht in erster Linie im Dienste geologischer Erörterungen, die der nachpaläozoischen Fossilien dienen aber auch den verschiedenen Richtungen der Paläobiologie. Eine Übersicht der Arbeiten über postpaläozoisches Material kann hier nur in einigen Streiflichtern gegeben werden.

Die ersten Hystrichosphaeriden aus Ungarn (Oberapt, Campan und Maas-tricht) erwähnte GOCSÁN (1962). Er beschrieb auch *Ollula ollula* n. g., n. sp., wahrscheinlich eine Chrysonomadine.

Auch die Tintinninen wurden systematisch untersucht und MARIA SIDO (1957) konnte nachweisen, daß Tithon und Unterkreide nach den Tintinninen bio-chronologisch klar gegliedert werden können.

Vom Tithon bis zum Apt wurde auch *Nannoconus* gefunden. Die Arbeit führte MARIA BÁLDI-BEKE (1965) durch, die auf Grund der Dominanzverhältnisse im Tithon-Berrias-Valang-Hauteriv eine *Nannoconus-steinmanni*-Zone, im Barrème eine *N.-kamptneri*-Zone und im Apt eine *Nannoconus-truitti*-Zone unterschied.

MAJZON (1954) beschrieb eine neue Gattung und Art: *Triasina hantkeni* mit der Unterart *T. h. elliptica* aus tonigen Einlagerungen des Dachsteinkalksteines, die seitdem auch von anderen triadischen Fundorten (u. a. aus Nord-Italien) beschrieben wurden.

Auch über kretazische Foraminiferen wurden schon mehrere Angaben mitgeteilt. Eine umfassendere Monographie darüber ist aber bis jetzt noch nicht erschienen.

Über Hydrozoen des Mesozoikums berichtete KOLOSVÁRY (1954).

Eine Monographie über die Gattung *Cyclolites* wurde von GÉCZY (1954) veröffentlicht. Er hat 4252 Exemplare bearbeitet, die — bis auf 100 — alle aus der Oberkreide von Sümeg stammen. Die große Exemplarenzahl ermöglichte auch die Durchführung von ontogenetischen Untersuchungen. Die jungen Exemplare können spezifisch nicht unterschieden werden. Im Laufe der ontogenetischen Entwicklung geht die radiale Symmetrie in eine bilaterale hinüber und die verschiedenen „Gruppen“ weisen auch im Septenbau gewisse Unterschiede auf. Diese Erscheinung sowie die Feststellung der Variabilität lieferten wichtige Grundlagen zur systematischen Einordnung. Auch Parasiten der *Cyclolites* konnte GÉCZY beobachten.

Die Megalodontiden-Studie von E. VÉGH-NEUBRANDT (1964) gibt einen Überblick über die Verbreitung der Megalodontiden-Fazies und stellt fest, daß von den insgesamt bekannten etwa 120 Megalodontiden-Arten 70 Formen in Ungarn vorkommen, ja sogar 26 Formen gerade aus Ungarn zuerst beschrieben wurden. Eine Zeichnung zeigt die karnischen und eine andere die norischen Megalodontiden. Nach E. VÉGH besitzt eine jede Stufe ihre charakteristischen Megalodontiden und nur wenige Formen überleben zwei Stufen. Von den 10 bekannten *Dicerocardien*-Arten sind 6 bis jetzt ausschließlich aus der norischen und 4 ausschließlich aus der rhätischen Stufe angeführt worden. In Ungarn kommen *Dicerocardien* nur in norischen Bildungen vor. Diese Tatsache kann darauf

zurückgeführt werden, daß früher, im Sinne von HAUER, die Bildungen oberhalb der Raibler Schichten alle als rhätisch galten.

Kretazische Gastropodenfaunen wurden von L. BENKÖ-CZABALAY (1965) bearbeitet. Sie befaßt sich auch mit Pachyodonten.

Wichtige Resultate wurden in der Untersuchung der mesozoischen Cephalopoden erzielt. Leider sind dabei die triadischen seit den Arbeiten von KUTASSY ziemlich vernachlässigt.

Die jurassischen Ammoniten werden von L. KOVÁCS (1955, 1956, 1960 a, 1960 b, 1963—1965) und B. GÉCZY (1966) ausführlich bearbeitet, die kretazischen von I. Z. NAGY (1964). Diese Arbeiten, besonders die von KOVÁCS und GÉCZY, haben schon vielfach den Weg nach dem Ausland gefunden.

Über triadische Phyllopoden haben wir E. NAGY (1960) einige Angaben, über aptische Ostracoden B. ZALÁNYI (1959) eine Monographie zu verdanken.

Über kretazische Echinodermen sind einige Veröffentlichungen seit dem Kriege erschienen. Eine biometrische Studie von F. BARTHA (1954 a) befaßt sich auf Grund von 400 Exemplaren mit der Variationsstatistik der Art *Heteraster zircensis* SZÖRÉNYI. Eine monographische Bearbeitung der Kreide-Echiniden des Bakonygebirges erfolgte durch E. SZÖRÉNYI (1955). Sie publizierte auch (1961) eine Zusammenstellung über alle aus Ungarn bekannten Echinodermaten-Reste des Mesozoikums. Es wurde auch die interessante, hochspezialisierte Crinoidengattung *Torynocrinus* im Hauteriv des Mecsekgebirges gefunden.

Wie aus diesem sehr knappen Querschnitt zu ersehen ist, lieferten die ungarischen Paläontologen über das mesozoische Fossilmaterial zahlreiche systematische, biostratigraphische, biochronologische und paläoökologische Arbeiten. Sie enthalten Angaben auch über Fossilgruppen, die bis jetzt in Ungarn nicht bearbeitet waren.

Der größte Teil des ungarischen Fossilmaterials stammt aus den kainozoischen, hauptsächlich tertiären Schichten.

M. BÁLDI-BEKE (1960) befaßte sich mit miozänen Coccolithophoriden. Nach ihr besitzt eine jede Stufe des Miozäns im Karpatenbecken wohl eine charakteristische Coccolithophoridenvergesellschaftung; sie weist aber auch darauf hin, daß in dieser Hinsicht noch weitere, in erster Linie statistische Forschungen notwendig sind.

Ein interessantes Problem wurde von J. KÖVÁRY (1956) gelöst. Aus dem Unterpannon waren schon seit langem „weiße Kuchen“ bekannt, deren Natur aber nicht gedeutet werden konnte. KÖVÁRY stellte fest, daß das Gehäuse dieser kleinen Reste aus Kieselsäure besteht, wodurch die Zugehörigkeit zu den Thecamoeben bewiesen werden konnte. Sie wurden als Vertreter der neuen Gattung *Silicoplacentina*, mit dem Genotypus *S. hungarica* beschrieben. Außer dieser konnten von ihm noch weitere 3 Arten unterschieden werden. Die *Silicoplacentinen* sind gute Leitfossilien des Unterpannons, sie kommen ziemlich häufig vor und sind so auch für die Erdölerkundung von größter Bedeutung.

Das Hauptarbeitsgebiet für MAJZON bilden die tertiären, vor allem die oligozänen Foraminiferen. Ich möchte behaupten, daß seine 1960 b veröffentlichten Foraminiferen-Horizonte im Paläogen bereits als klassisch angesehen werden.

Seine Horizontierung gilt in erster Linie für die nordöstlichen Landesteile, während in Dorog und im SW des Landes, in anderen Fazies (teilweise auch terrestrisch), seine Horizonte nicht genau nachzuweisen sind.

R. M. NYIRŐ befaßt sich hauptsächlich mit miozänen Foraminiferen. Sie beobachtete u. a., daß in 4 Teilbecken Transdanubiens die Foraminiferenvergesellschaftungen in einer Reihenfolge vorhanden sind, der nur ein lokaler Wert zugeschrieben werden kann. Das reiche Material der Bohrungen konnte sie nicht mit den im Wiener Becken festgestellten Horizonten identifizieren.

Die Nummulitiden werden von T. KECSKEMÉTI untersucht. Er wendet jedesmal, wenn möglich, weitgehendst auch die statistische Methode an. Ein — auch vom biochronologischen Gesichtspunkte aus — wichtiges Resultat (1963) ist die Erkenntnis, daß unter dem Namen *Nummulites perforatus* vielfach vier verschiedene Formen zusammengefaßt wurden: *N. perforatus*, *N. sismondai*, *N. deshayesi* und *N. aturicus*. Diese Feststellung ist auch biochronologisch sehr wesentlich, da *N. sismondai* im unteren, *N. deshayesi* und *N. aturicus* im mittleren und *N. perforatus* selbst im oberen Horizont des Lutets vorherrschen.

L. VITÁLIS-ZILAHY untersuchte die Bedeutung des seltenen Isotopes  $Sr^{85}$ . Sie befaßte sich (1963) mit der Art *Operculinella vughani* (CUSHMAN) und erkannte dabei, daß durch die Einwirkung dieses Isotopes nicht nur pathologische Erscheinungen auftraten, sondern auch artformende Tendenzen nachgewiesen werden können.

Im Zusammenhange mit der Forschung von pannonischen Ostracoden hat B. ZALÁNYI (1952) für die Bestimmung des ökologischen Charakters der Paläobiocoenosen den Begriff des „fossilen  $pH$ -Wertes“ eingeführt. Dieser Gedanke ist jedenfalls sehr interessant, auch wenn wir diesem noch nicht die Bedeutung zuschreiben können wie ZALÁNYI.

Die kainozoischen Cirripedien Ungarns wurden von G. KOLOSVÁRY (1952, 1960) vielfach besprochen.

Über eozäne und miozäne Echinodermaten berichtete E. SZÖRÉNYI (1950, 1952, 1953).

Abweichend von der Systematik, habe ich die tertiären malakologischen Arbeiten zum Schluß gelassen, da diese die Mehrzahl der Publikationen ausmachen.

Eine Revision der Eozän-Fauna von Gánt, die vor mehr als 100 Jahren zuerst von K. A. ZITTEL bearbeitet wurde, ist von E. SZÖRS (1953) vorgenommen worden. Von den beschriebenen etwa 200 Formen ist ungefähr die Hälfte endemisch.

Die *Glycymeris*-Monographie von T. BÁLDI (1962) behandelt die im ungarischen Oligozän und Miozän vorkommenden Formen. Er stellt fest, daß *Glycymeris obovata* in den oberoligozänen sog. *Pectunculus-obovatus*-Schichten in der Umgebung von Budapest überhaupt nicht vorhanden ist.

I. CSEPREGHY-MEZNERICS publizierte eine *Pecten*-Monographie (1960), in der die im ungarischen Miozän vorkommenden Gattungen: *Pecten*, *Flabellipecten*, *Amussium* und *Chlamys* (sowie die Untergattung der letzteren: *Camptonectes*) besprochen werden. Außer weiteren zahlreichen wichtigen Publikationen haben

wir ihr noch Monographien über die mittelmiozänen Faunen von Hidas (1950), Salgótarján (1951) und des östlichen Cserhátgebirges (1954) zu verdanken.

L. STRAUZ bearbeitete u. a. monographisch die Schneckenfauna von Várpalota (1954), in der wir das erste Mal in der ungarischen paläontologischen Literatur einen Bestimmungsschlüssel finden. Über die mittelmiozänen Cerithien hat er eine weitere Monographie, ebenfalls mit einem Bestimmungsschlüssel (1955), veröffentlicht. In einer neuen Monographie behandelt er die miozän-mediterranen Schnecken Ungarns. Für diese Arbeit würde ich gerne die Bezeichnung: „der ungarische HÖRNES“ gebrauchen. STRAUZ legte einen großen Wert auf seine Definitionen. Auf Grund dieser Monographie stellte er einen Bestimmungsschlüssel zusammen, der schon einige Jahre früher erschien. Beiden Arbeiten gehören dieselben 79 Fossiltafeln an, die auch drucktechnisch gut gelungen sind.

Die sarmatische Molluskenfauna Ungarns wurde in einer Monographie von J. BODA (1959) behandelt.

In der Bearbeitung der pannonischen Molluskenfaunen haben L. STRAUZ (1952, 1953), M. SZÉLES (1962), ferner F. BARTHA (1954b, 1955, 1959) wichtige Resultate erzielt. BARTHA wandte die „feinstratigraphische“ Methode an und wies nach, daß in Transdanubien eine rege Oszillationstätigkeit stattfand.

In der Invertebraten-Fauna unseres Pleistozäns spielen die Löß-Schnecken eine bedeutende Rolle. Eine Zusammenfassung dieser Schnecken erschien noch während des Krieges (1943) von M. ROTARIDES. Diese Arbeit wurde teils durch A. HORVÁTH (1954), teils durch E. KROLOPP (1964) fortgesetzt. Letzterer befaßt sich auch mit den Schneckenfaunen der Kalkschlämme in der Umgebung von Budapest und der pleistozänen Höhlenablagerungen. M. WAGNER hat eine Schneckenfauna des Lößaufschlusses von Dunaszekcső (1966) bearbeitet. Beide letzteren Malakologen konnten ihr reiches Material auch biostatistisch auswerten und ökologisch analysieren, wodurch mikropaläoklimatologische Auswertungen möglich waren. Diese, verglichen mit den Ergebnissen der sedimentologischen Untersuchung, stimmen mit letzteren verblüffend überein.

Kurz sei auch über die Resultate der Vertebraten-Paläontologie berichtet.

Den ältesten Säugetierfund in Ungarn beschrieb aus dem Eozän von Tatabánya M. KRETZOI (1953) als *Sirenavus hungaricus* n. g., n. sp. Eine Wirbeltierfauna von der Grenze Plio/Pleistozän stammt aus Kisláng (K. A. REMÉNYI, 1954), deren ausführliche Bearbeitung aber noch aussteht.

Alt- und jungpleistozäne Vogelreste wurden von D. JÁNOSSY (1955) bearbeitet. Ebenfalls er berichtete (1962) über den ersten ungarischen pleistozänen Nilpferdfund. Sein Hauptarbeitsgebiet bilden jedoch die Kleinsäuger. Über deren stammesgeschichtliche Entwicklung im Pleistozän veröffentlichte er eine klare Zusammenstellung (1964). Ein wichtiges Resultat erzielte er mit der Bearbeitung der mittelpleistozänen Säugetierfauna aus der Felsnische von Tarkő.

Die wichtigste Monographie von KRETZOI (1956) behandelt dem Titel nach die unterpleistozänen Vertebraten-Faunen des Villányer-Gebirges, tatsächlich aber die Ausbildung, die Verbreitungsverhältnisse und die in Wellen erfolgten Wanderungen der ganzen pleistozänen holarktischen Vertebraten-Faunen. KRETZOI hält es für notwendig, zuerst lokale Stufen- und Horizontbezeichnungen einzuführen.

Im Unterpleistozän unterscheidet er die Faunaabschnitte von Barót, Villafranca, Villány und Bihar. Während die europäischen Faunen vom Villányer-Biharer Alter mit einer Genauigkeit bis zum Virenz-Niveau und die Faunen Ost-Asiens mit einer Genauigkeit bis zum Faunenabschnittsniveau parallelisiert werden könnten, konnte die Parallelisierung der nicht paläarktischen Gebiete sozusagen gar nicht in einem entsprechenden Maße durchgeführt werden.

Eine sehr große Bedeutung hat der Fund von Vértesszöllös, der L. VÉRTES zu verdanken ist. Die *Sinanthropus*-Zähne hat A. THOMA (1966) ausführlich bearbeitet und bereits publiziert. Die tierischen Reste werden von M. KRETZOI (1965) und D. JÁNOSSY bearbeitet, bis jetzt liegen schon vorläufige Berichte vor.

Eine vom allgemeinen paläontologischen Gesichtspunkte aus wichtige Veröffentlichung ist der *Catalogus Fossilium Hungariae, Pars Zoologica* von J. BODA (1964).

Die Paläopathologie von A. TASNÁDI-KUBACSKA erschien 1962 in zweiter erweiterter Auflage in deutscher Sprache.

I. CSEPREGHY-MEZNERICS beschäftigt sich mit dem Problem Chatt = Aquitan vom wissenschaftsgeschichtlichen Gesichtspunkte aus.

Der Klarheit der Begriffsbildung versuchten wir zu dienen mit den — leider nur hektographiert erscheinenden — Heften der Paläontologischen Sektion der Ungarischen Geologischen Gesellschaft, die unter dem Namen *Őslénytani Viták*, d. h. Paläontologische Diskussionen, herausgegeben werden. Es wurde darin von mir der heutige Stand des Artbegriffes, von GÉCZY der des Zonenbegriffes, von BARTHA die Begriffe der statistischen Methoden usw. zusammengestellt. In den *Őslénytani Viták* sind die Vorträge eines mikropaläontologischen und eines paläoökologischen Kolloquiums erschienen.

Auch paläoichnologische Studien werden durchgeführt. Schöne Domichnien eines Wurmes kamen aus dem Torton zum Vorschein (BOGSCH, 1954). Massenhaft vorkommende Lebensspuren aus dem Hangenden der Kohlenflöze im Salgótarjáner Revier beschrieb S. VITÁLIS (1961).

Eine Synökie (BOGSCH, 1957) aus dem Miozän zeigt, daß alle von den an der Korallen-Kolonie angesiedelten *Pyrgoma*-Larven, bis auf ein Exemplar, von den Korallen überwuchert, im Wachstum gehindert und zum Schluß getötet wurden.

Als Krebs-Koprolithen werden von A. KASZAP die kleinen Gebilde gedeutet, die er in jurassischen Ablagerungen SO-Transdanubiens fand.

Eine paläoökologische Analyse ist fast in allen in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten zu finden. Dabei werden neben den Fossilien auch die sedimentologischen Verhältnisse in großem Maße beachtet. In dieser Richtung arbeitet M. MONOSTORI, der auch schon bis jetzt gute Resultate erzielte. Auf Grund von Mikrofaziesanalysen konnte er in einem obereozänen Profil innerhalb der Stadtgrenzen von Budapest die Entwicklungsgeschichte des Gebietes verfolgen und diese graphisch darstellen (1965). Das Gestein des untersuchten Profils scheint makroskopisch ziemlich einheitlich zu sein. Die Differenzen konnten erst in den Dünnschliffen der sehr genau genommenen zahlreichen Proben erkannt werden. Mit diesen Untersuchungen konnte die ganze Ökogenese im Bereiche des Profils geklärt werden.

Wir versuchten auch methodologisch einige neue Verfahren. Von diesen möchte ich die Untersuchungen von M. HAVAS-BOHN (1966) erwähnen, die Mollusken-Reste im UV-Licht beobachtet hat. Das überraschendste Ergebnis bestand darin, daß an etwas abgewetzten, ganz weißen Schnecken-Exemplaren im UV-Licht das ursprüngliche Farbenmuster zum Vorschein kam.

Es wurden auch Versuche unternommen, Röntgen-Aufnahmen vom inneren Bau von Foraminiferen anzufertigen. Nach langem Experimentieren konnten zwar Bilder hergestellt werden, ihre Qualität ließ aber so manches zu wünschen übrig, da uns nicht der entsprechende feinkörnige Film zur Verfügung stand.

Zum Schluß möchte ich noch darauf hinweisen, daß in Ungarn der Hochschulunterricht der Paläontologie im Rahmen der Geologenbildung nach einem festen Lehrplan erfolgt. Dieser Umstand machte es notwendig, unseren Studenten Lehrbücher in die Hand zu geben. So wurde ein Lehrbuch der Paläobotanik von G. ANDREÁNSZKY im Jahre 1954 und ein Lehrbuch der Paläozoologie von meinem hochverehrten Vorgänger, KARL TELEGDI-ROTH, in erster Auflage 1953 und in zweiter Auflage bereits nach seinem Tode, 1959, herausgegeben. Ein Lehrbuch der Allgemeinen Paläontologie wird von mir im Laufe des nächsten Jahres herauskommen.

In diesem Querschnitt versuchte ich, einen Überblick der Forschungsarbeit der ungarischen Paläontologen seit dem zweiten Weltkrieg zu geben. Mein Zweck war, das Interesse zu erwecken und den bestehenden engen Kontakt der österreichischen und ungarischen Paläontologen noch enger zu gestalten.

## Literatur

### Erklärung der Abkürzungen

A. A. = Acta Archaeologica.

A. B. = Acta Biologica.

A. G. = Acta Geologica.

Akad. K. = Akadémiai Kiadó (= Akademie Verlag).

Áll. K. = Állattani Közlemények (= Zoologische Mitteilungen).

Ann. M. = Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici, Pars mineralogica, geologica et palaeontologica.

Ann. U. = Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio geologica.

BTOK = A MTA Biológiai Tudományok Osztályának Közleményei (= Mitteilungen der Klasse für Biologische Wissenschaften der Ung. Akad. d. Wiss.).

F. K. = Földtani Közlöny.

Jb. = Jahrbuch der Ung. Geol. Anst.

Jb. Nat.-wiss. Fak. = A Természettudományi Kar Évkönyve (= Jahrbuch d. Naturw. Fak. der Eötvös Universität).

Jber. = Jahresbericht der Ung. Geol. Anst.

J. P. = Journal of Paleontology.

G. H., S. P. = Geologica Hungarica, Series Palaeontologica.

Mém. Soc. Géol. Fr. = Mémoires de la Société Géologique de France.

MTOK = A MTA Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei (= Mitteilungen der Klasse für Technische Wissenschaften der Ung. Ak. d. Wiss.).

NME = A Nehézipari Műszaki Egyetem idengennyelvű Közleményei; Bányászat, Kohászat, Gépészet (= Fremdsprachliche Mitteilungen der Technischen Universität für Schwerindustrie; Bergbau, Gießerei, Maschinenbau).

Ö. V. = Óslénytani Viták.



S = Soproni Műszaki Egyetemi Karok, Bányamérnöki és Földmérőmérnöki Karok Közleményei (= Fakultäten der T. H. in Sopron [= Odenburg], Mitteilungen der Montanistischen und der Geodätischen Fakultät).

TK = Tankönyvkiadó (= Verlag für Lehrbücher).

Wo nicht angegeben, ist der Erscheinungsort Budapest.

Die Arbeiten, deren Titel in ecktigen Klammern angeführt ist, sind nur ungarisch erschienen.

ANDRÉANSZKY, G., 1954: [Paläobotanik]. — Akad. K.

BÁLDI, T., 1962: Glycymeris s. str. des europäischen Oligozäns und Miozäns. — Ann. M. 54.

BÁLDI-BEKE, M., 1960: Die stratigraphische Bedeutung miozäner Coccolithophoriden aus Ungarn. — F. K. 90.

BÁLDI-BEKE, M., 1965: The genus *Nannoconus* (Protozoa, inc. sedis) in Hungary. — G. H., S. P. 30.

BARTHA, F., 1954 a: L'analyse biometrique de *Heteraster zircensis* Szörényi. — F. K. 84.

BARTHA, F., 1954 b: Die pliozäne Molluskenfauna von Ucs. — Jb. 42.

BARTHA, F., 1955: Untersuchungen zur Biostratigraphie der pliozänen Molluskenfauna von Várpalota. — Jb. 43.

BARTHA, F., 1959: Feinstratigraphische Untersuchungen am Oberpannon der Balatongegend. — Jb. 48.

BARTHA, F., 1963: [Fragen der quantitativen Biostratigraphie.] — Ó. V. 1.

BENKÓ-CZABALAY, L., 1965: Les Gastéropodes de l'Aptien, de l'Albien et du Cénomanien de la Montagne Bakony (Massif Central hongrois). — G. H., S. P. 31.

BODA, J., 1959: Das Sarmat in Ungarn und seine Invertebraten-Fauna. — Jb. 47.

BODA, J., 1964: *Catalogus originalium fossilium Hungariae, Pars zoologica.* — Verlag d. Ung. G. A.

BOGSCH, L., 1954: [Ein paläoichnologischer Fund aus dem Leithakalkstein Ungarns.] — Jb. Nat.-wiss. Fak. 1952/53.

BOGSCH, L., 1957: Eine fossile Synoekie aus dem ungarischen Miozän. — Ann. U. 1.

BOGSCH, L., 1964: [Der Artbegriff in der Paläozoologie.] — Ó. V. 3.

CSEPREGHY-MEZNERICS, I., 1950: Die tortonische Fauna von Hidas (Kom. Baranya, Ungarn). — Jb. 39.

CSEPREGHY-MEZNERICS, I., 1951: A salgótarjánvidéki slir és pectenés homokkő. Fauna des Schliers und des pectenführenden Sandsteins aus der Umgebung von Salgótarján. — F. K. 81.

CSEPREGHY-MEZNERICS, I., 1954: Helvetische und tortonische Fauna aus dem östlichen Cserhátgebirge. — Jb. 41.

CSEPREGHY-MEZNERICS, I., 1960: Pectinidés du Néogène de la Hongrie et leur importance stratigraphique. — *Mém. Soc. Géol. Fr., Nouvelle Série, Tome 39, Mémoire No. 92, Paris.*

CSEPREGHY-MEZNERICS, I., 1962: La probléme „chattien“ = aquitainien dans la lumière de l'histoire de la science. — F. K. 92.

FÖLDVÁRI, A., 1952: Lead ores and fossiliferous Dinantian (Lower Carboniferous) at Szabadbattyán. — A. G. 1.

GÉCZY, B., 1954: Studien über Cycloliten (Anth.). — G. H., S. P. 24.

GÉCZY, B., 1964: [Zone, Biozone, Chronozone]. — Ó. V. 2.

GÉCZY, B., 1966: Ammonoïdes jurassiques de Csernye, Montagne Bakony, Hongrie — Part I. (Hammatoceratidae). — G. H., S. P. 34.

GÓCZÁN, F., 1962: Un microplankton dans le Crétacé de la Montagne Bakony. — Jber. für 1959.

GÖMÖRY, I., 1963: Preparation of fossils by freezing. — F. K. 93.

HAVAS-BOHN, M., 1966: Fluoreszenz-Untersuchungen an miozänen Gastropoden. — Ann. U. 9.

HORVÁTH, A., 1954: [Die Schnecken der Pakser Pleistozänsedimente und ihre Auswertung.] — All. K. Budapest.

JÁNOSSY, D., 1948—1951: Fossile Ornithen aus der Höhle von Istállóskő. *Aquila* 55—58.

JÁNOSSY, D., 1952: La faune aurignacienne de la grotte d'Istállóskő. — F. K. 82.

JÁNOSSY, D., 1954: Fossile Microtinen aus dem Karpatenbecken. I. Lemminge. — Ann. M. (Series Nova) 5.

JÁNOSSY, D., 1955: Die Vögel- und Säugetierreste der spätpleistozänen Schichten der Höhle von Istállóskő. — A. A. 5.

- JÁNOSSY, D., 1959: Neuere Angaben zur Kenntnis der postglazialen und holozänen Kleinvertebratenfauna Ungarns. — Ann. M. 51.
- JÁNOSSY, D., 1962: Vorläufige Mitteilung über die Mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkő-Felsnische (NO-Ungarn, Bükk-Gebirge). — Ann. M. 54.
- JÁNOSSY, D., 1963: Die altpleistozäne Wirbeltierfauna von Kövesvárad bei Répáshuta (Bükk-Gebirge). — Ann. M. 55.
- JÁNOSSY, D., 1965: Vertebrate Microstratigraphy of Pleistocene in Hungary. — A. G. 9.
- KECSKEMÉTI, T., 1963: Morphogenetik der Gruppe von *Nummulites perforatus* aus dem Bakony-Gebirge. — F. K. 93.
- KOLOSVÁRY, G., 1952: A stratigraphical study on some tertiary Balanids from Hungary. — Ann. M. (Series Nova) 2.
- KOLOSVÁRY, G., 1954: On the Known Fossil Hydrozoa of Hungary. — Ann. M. (Series Nova) 5.
- KOLOSVÁRY, G., 1960: New fossil balanid localities in Hungary (Paleontological Note). — J. P. 34, Tulsa.
- KOVÁCS, L., 1955: Die mesozoische Paläographie Transdanubiens. — S. 18.
- KOVÁCS, L., 1956: Manganerzausscheidung in den jurassischen Ammonitmeeren. — S. 19.
- KOVÁCS, L., 1960 a: Einige Ergebnisse der Analyse einzelner Bakonyer Juraprofile. — NME 21.
- KOVÁCS, L., 1960 b: Die Widerspiegelung klimatischer Wirkungen in den jurassischen Ablagerungen. — NME 21.
- KOVÁCS, L., 1963—1965: [Bionomische Beziehungen des Bakonyer Jurameeres in der Umgebung des Kávásberges und von Lókut. I—V.] — MTOK 32, 35, 36.
- KÓVÁRY, J., 1956: *Thécamoebiens (Testacées) des sédiments du Pannonien inférieur de la Hongrie.* — F. K. 86.
- KRETZOI, M., 1953: Le plus ancien vestige fossile de Mammifère en Hongrie. — F. K. 83.
- KRETZOI, M., 1956: Die altpleistozänen Wirbeltierfaunen des Villányer Gebirges. — G. H., S. P. 27.
- KRETZOI, M., & VÉRTES, L., 1964: Die Ausgrabungen der Mindel-zeitlichen (Biharien-) Ur-menschensiedlung in Vértesszőllős. — A. G. 8.
- KRETZOI, M., & VÉRTES, L., 1965: The Role of Vertebrate Faunae and Palaeolithic Industries of Hungary in Quaternary Stratigraphy and Chronology. — A. G. 9.
- KROLOPP, E., 1965: [Ergebnisse und Aufgaben der pleistozänen malakologischen Forschungen in Ungarn.] — Ö. V. 4.
- MAJOROS, GY., 1964: Reptilian Footprint from the Permian of Balatourendes. — F. K. 94.
- MAJZON, L., 1955: Paleozoic Foraminifera of the Bükk Mountains. — A. G. 3.
- MAJZON, L., 1960 a: Hantkeninae of Hungary. — F. K. 90.
- MAJZON, L., 1960 b: Paleogene Foraminifera horizons of Hungary. — F. K. 90.
- [Mikropaläontologische Tagung, 21. April 1965], 1966. — Ö. V. 6.
- MONOSTORI, M., 1965: Paläoökologische und Faziesuntersuchungen an den Obereozän-Schichten in der Umgebung von Budapest. — Ann. U. 8.
- NAGY, E., 1960: Mezozic Phyllopoda from the Mecsek Mountains. — F. K. 90.
- NAGY, I. Z., 1963: The succession of the selective evolution of *Phylloceras tethys* (d'Orbigny) from the lower Cretaceous beds of the Gerecse Mts. — F. K. 93.
- NAGY, I. Z., 1964: Lower Cretaceous Ammonites with irregular shells from the Gerecse Mts. — F. K. 94.
- NYIRŐ, M. R., 1960: Beiträge zur mikrofaunistischen Kennzeichnung der Tortonablagerungen in den transdanubischen Beckenteilen. — F. K. 90.
- ORAVECZ, J., 1964: Silurbildungen in Ungarn und ihre regionalen Beziehungen. — F. K. 94. [Paläoökologisches Kolloquium, 17. bis 18. April 1967], 1967. — Ö. V. 8.
- REMÉNYI, K. A., 1954: Der fossile Säugetier-Fundort von Kislang. — F. K. 84.
- ROTARIDES, M., 1943: Die Methode des Bestimmens pleistozäner Mollusken. — F. K. 73.
- SCHRÉTER, Z., 1936: *Lyttonia* aus dem Bükk-Gebirge. — F. K. 66.
- SCHRÉTER, Z., 1948: Trilobiten aus dem Bükk-Gebirge. — F. K. 78.
- SCHRÉTER, Z., 1963: Die Brachiopoden aus dem oberen Perm des Bükk-Gebirges in Nordungarn. — G. H., S. P. 28.

- SIDÓ, M., 1957: Extension des Tintinnoidiens et leur importance stratigraphique en Hongrie. — F. K. 87.
- STRAUSZ, L., 1952: Faune fossile du pannonien sup. de Galgamácsa. — F. K. 82.
- STRAUSZ, L., 1953: Faune fossile du pannonien sup. de Pécs. — F. K. 83.
- STRAUSZ, L., 1954: Les Gastropodes du Méditerranéen Supérieur (Tortonien) de Várpalota. — G. H., S. P. 25.
- STRAUSZ, L., 1955: Mittelmiozäne Cerithien Transdanubiens. — Jb. 43.
- STRAUSZ, L., 1966: Die Miozän-Mediterranen Gastropoden Ungarns. — Akad. K.
- SZÉLES, M., 1962: Molluskenfauna von Beckensedimenten des Unterpannons. — F. K. 92.
- SZÖRÉNYI, E., 1950: Notes sur quelques Echinides des gistes tortoniennes de la montagne Mecsek (Hongrie). — F. K. 80.
- SZÖRÉNYI, E., 1952: Deux nouvelles espèces du genre Echinocyamus de l'éocène transdanubien. — F. K. 82.
- SZÖRÉNYI, E., 1953: Miozäne Echinoiden aus den westlichen Teilen der Ukraine. — G. H., S. P. 23.
- SZÖRÉNYI, E., 1955: Échinides crétacés de la Bakony. — G. H., S. P. 26.
- SZÖRÉNYI, E., 1961: Die mesozoischen Echinodermaten Ungarns. — Jb. 49.
- SZÖRÉNYI, E., 1965: Échinides du Crétacé inférieur de la Hongrie. — G. H., S. P. 32.
- SZÓTS, E., 1953: Mollusques éocènes de la Hongrie. I. Les Mollusques éocènes des environs de Gánt. — G. H., S. P. 22.
- TASNÁDI-KUBACSKA, A., 1962: Paläopathologie. — Jena.
- TELEGDI-ROTH, K., 1953 und 1959: [Paläozoologie.] — TK. (1. und 2. Auflage).
- THOMA, A., 1966: [Die Zahnreste des Vormenschen aus der Siedlung von Vértesszőllős.] — BTOK 9.
- VÉGH-NEUBRANDT, E., 1964: Stratigraphische Bedeutung der triassischen Megalodontiden. — F. K. 94.
- VITÁLIS, S., 1961: Traces de vie dans le bassin de lignite de Salgótarján (Hongrie du N). — F. K. 91.
- VITÁLIS-ZILAHY, L., 1963: Phylogeny of Heterostegininae (Foraminifera) and pathological changes in Operculinella species. — A. B. 14.
- VITÁLIS-ZILAHY, L., 1964: Paleogene Foraminifera of Operculina character from the Esztergom Basin. — Jber. für 1961.
- WAGNER, M., 1966: Auswertung der pleistozänen Schneckenfauna von Dunaszekcső. — Ann. U. 9.
- ZALÁNYI, B., 1952: [Paläocönologische Forschungen im Neogen der Großen Ungarischen Tiefebene.] — BTOK 1.
- ZALÁNYI, B., 1959: Ostracoden-Faunen aus der Aptstufe des nördlichen Bakony-Gebirges. — Jb. 47.