

V o r t r a g s p r o g r a m m

und Kurzfassungen zu den Vorträgen

anlässlich der

42.Jahresversammlung der Paläontologischen Gesellschaft

in Graz 1972

Abt.f.Paläontologie & Hist.Geologie

Universität Graz

# V O R T R A G S P R O G R A M M

Montag, 11. September 1972

9.00 Uhr Eröffnung und Begrüßung

Einleitungsvorträge: Biostratigraphie in Österreich

10.15 Uhr TURNOVSKY, K.: Das Tertiär in Österreich

11.00 Uhr ZAPFE, H.: Das Mesozoikum in Österreich

11.45 Uhr SCHÖNLAUB, H.P.: Das Paläozoikum in Österreich

12.30 Uhr bis 15.00 Uhr: Mittagspause

Einleitungsvorträge: Paläontologie in Österreich, Ungarn  
und Jugoslawien

15.00 Uhr BACHMAYER, A.: Evertebratenforschung in Österreich

15.35 Uhr PAPP, A.: Mikropaläontologie in Österreich

16.10 Uhr KLAUS, W.: Paläobotanik in Österreich

16.45 Uhr NAGY, E.: Stand der paläontologischen For-  
schungen in Ungarn

17.20 Uhr KOCHANSKY-DEVIDE, V., RAMOVŠ, A. &  
STEVANOVIĆ, P.: Paläontologie in Jugoslawien-  
eine Übersicht.

Mittwoch, 13. September

8.30 Uhr Mitgliederversammlung

Wissenschaftliche Vorträge: Rifforganismen

10.15 Uhr VOIGT, E.: Bryozoen als Riffbildner

10.45 Uhr FLÜGEL, E.: Hydrozoen als Riffbildner  
(Ordovicium bis Trias)

11.15 Uhr FENNINGER, A.: Zur Ökologie jungmesozoischer  
Hydrozoa

11.45 Uhr BIRENHEIDE, R.: Wuchsformen silurischer und  
devonischer Einzelkorallen in ökolo-  
gischer Sicht

12.15 Uhr bis 15.00 Uhr: Mittagspause

15.00 Uhr OTT, E.: Sphinctozoa (segmentierte Kalkschwämme)  
aus den Triasriffen Österreichs

Wissenschaftliche Vorträge: Konstruktionsmorphologie-  
Bericht aus dem SFB 53, Tübingen

15.30 Uhr RÖDER, H.: Konstruktive Konsequenzen des  
Funktionswechsels bei Bohrmuscheln

KANT, R.: Parameterverschiebung in der Gehäuse-  
ontogenie von Nautilus und Goniatiten

HAUDE, R.: Morphogenetische Typen von Crinoiden-  
stielen

REIF, W.: Biomechanik und Ultrastruktur des  
Haifisch- Faserschmelzes

SEILACHER, A.: Funktionelle Deutung von  
Paleodictyon und verwandten Spuren -  
mustern

PAPENTIN, F. & RÖDER, H.: Evolutionswege von  
Verhaltensmustern- im Computer simuliert.

17.30 Uhr SCHUMANN, D.: Zur Funktion der Schalen- Endo-  
puncta bei Brachiopoden.

Donnerstag, 14. September

9.00 Uhr FENNINGER, A. & FLAJS, G.: Die Mikrostruktur  
jungmesozoischer Hydrozoa

9.30 Uhr STRAUCH, F.: Die Feinstruktur einiger Scoleco-  
donten

10.00 Uhr HAHN, G. & R.: Trilobiten aus dem Unterkarbon  
von Nötsch

10.30 Uhr FLÜGEL, E.: Bio- und Lithofazies im Perm der  
Karnischen Alpen- eine Zwischenbilanz

11.00 Uhr WIEDMANN, J.: Das Alter von Zlambachmergeln  
und Kössener Schichten und das Nor/Rhät-  
Problem

11.30 Uhr SCHÖNLAUB, H.P.: Schwamm- Spiculae aus dem  
Rechnitzer Schiefergebirge und ihr  
stratigraphischer Wert

- 12.00 Uhr BUSER, S.: Über die Charakteristik und systematische Stellung der Lichiotiden
- 12.30 Uhr bis 15.00 Uhr Mittagspause
- 15.00 Uhr SDZUY, K.: Graptolithen aus dem Mittelkambrium von Spanien
- 15.30 Uhr KREBS, B.: Phylogenetische Beziehungen der Pseudosuchia (Archosauria)
- 15.45 Uhr DRAXLER, I.: Ein palynologischer Beitrag zur Rekonstruktion der Lebensweise des Höhlenbären in den nördlichen Ostalpen
- 16.16 Uhr PFEFFERKORN, H.: Zur Systematik der Baumfarne des Oberkarbons
- 16.45 Uhr BRELIE, G. von d.: Mikrofloristische Untersuchungen zur Gliederung des Pliozän in Mitteleuropa
- 17.15 Uhr EHERNBERG, K.: Einführungsvortrag zur Exkursion C2 (Mixnitzer Drachenhöhle).
- 19.00 Uhr Öffentlicher Vortrag (Volkskundemuseum - Heimatsaal, Paulustorgasse 13)
- KAHLER, F.: Verteidigung und Lob einer Wissenschaft: Die Versteinerungskunde, die Paläontologie.

Über die Charakteristik und systematische Stellung  
der Lithiotiden.

Bei neueren geologischen und paläontologischen Untersuchungen des slovenischen Teiles der Äußeren Dinariden konnten neue Fundstellen von Lithiotiden des mittleren Lias entdeckt werden. Die Muscheln kommen im geschlossenen Horizont im Kalk und Dolomit vor. Außer den bereits bekannten Gattungen Lithiotis und Cochlearites wurde eine neue, dritte- Lithiopedalion (L.kuehni) gefunden. Nachweisbar ist, daß diese dritte Gattung auf den meisten Fundstellen sogar viel häufiger als die beiden anderen ist. Aufgrund des Studiums des neuen Genus ergaben sich wichtige Argumente für die Aufstellung einer neuen Familie: Lithiotidae. Sie würde folgende Genera umfassen: Lithiotis (GÜMBEL), Cochlearis (REIS), Gervilleioperna (KRUMBECK) und das Genus Lithiopedalion.

Im Referat wird die systematische Stellung, die Ökologie und die Aufstellung der selbstständigen Familie Lithiotidae diskutiert.



Ein palynologischer Beitrag zur Rekonstruktion der Lebensweise des Höhlenbären in den nördlichen Ostalpen

Die Sedimente der Salzofenhöhle, 2008m, Totes Gebirge, enthalten nicht nur zahlreiche Knochen und Zähne des Höhlenbären, sondern auch unzählige Pollenkörner und Sporen, wobei Pollenexinen von Kräutern vorherrschen.

Die Untersuchungen haben ergeben, daß die Pollenkörner nicht eingeweht oder eingeschwemmt wurden, sondern daß sie vielmehr mit der Nahrung, durch den Darminhalt und die Fäkalien der Höhlenbären in die Höhle gelangt sind. Wie sich nach Fütterungsversuchen am Braunbären herausgestellt hat, sind Pollenkörner und Sporen vollkommen resistent gegen die Verdauungsenzyme. Die außerordentlich hohen Prozentsätze an Gramineen und der große Reichtum an Wiesenpflanzen und Elementen aus den Hochstaudenfluren lassen annehmen, daß sich der Höhlenbär vor allem im Gebiet zwischen Wald- und Baumgrenze zur Nahrungssuche aufgehalten hat.

Auf Grund des relativ häufigen Vorkommens von Tilia und Echinops, zweier Bienenfutterpflanzen, ist es sehr wahrscheinlich, daß dem Höhlenbären auch Honig als zusätzliche Nahrungsquelle gedient hat.

Aus der Zusammensetzung der Baum- und Strauchpollenflora kann man schließen, daß die klimatischen Bedingungen zur Zeit der Besiedlung der Salzofenhöhle durch den Höhlenbären ähnlich wie heute waren.

Zur Ökologie jungmesozoischer Hydrozoa

Anhand eigener Untersuchungen im Oberjura der Nördlichen Kalkalpen und publizierter Daten wird gezeigt, daß die Hydrozoen für einzelne Faziesbereiche des Seichtwasser-  
raumes typische Faunenassoziationen zeigen.

Sie treten sowohl in Bewegt- als auch im Ruhigwasser auf und bilden geringmächtige Biostrome, die sich durch Individuenreichtum aber Artenarmut auszeichnen, nehmen am Aufbau von Riffen und Banksedimenten teil, wo ihnen gegenüber den paläozoischen Stromatoporen eine weit geringere Bedeutung zukommt und lassen sich auch in reiner Schlammfazies nachweisen.

Während sie in klastisch beeinflussten Räumen individuenreich durch wenige Genera vertreten sind, lassen sie in reiner Kalkfazies ein größeres Generaspektrum bei relativ geringer Individuenzahl erkennen.

In Riff-oder Bankfazies ist ein von den energetischen Bedingungen abhängige Zonierung zu erkennen. Sphaeractinidae und Actinostromariidae erweisen sich als die energetisch widerstandsfähigsten Formen, was sich durch eine bessere Bindung des Weichkörpers an das Fußskelett erklären läßt.

Die Mikrostruktur der erhaltungsfähigen Skelett-Teile fossiler Hydrozoen, stellt ein wichtiges systematisches Merkmal dar, das erlaubt, einzelne Großgruppen auseinander zu halten.

Unter den jungmesozoischen Hydrozoen kommt dabei der orthogonalen und clinogonalen Mikrostruktur die größte Bedeutung zu. An Hand von Rasterelektronenmikroskop-Aufnahmen polierter und geätzter Flächen sowie von Bruchflächen wird die Ausbildung dieser Feinststrukturen, die sich auf einen sphärolitischen Bauplan zurückführen lassen, deren Variabilität und die diagenetische Veränderung aufgezeigt.

Aufgrund von Vergleichen mit paläozoischen, tertiären und rezenten Vertretern wird geprüft inwieweit eine Kontinuität in der Entwicklung der Mikrostruktur gegeben ist.



Graptolithen aus dem Mittelkambrium von Spanien.

Im Mittelkambrium des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien) wurden Graptolithen gefunden, die sich auf eine ganze Reihe von Arten und mindestens 3 Gattungen verteilen lassen. Die Fundschichten reichen vom unteren Mittelkambrium (P.oelandicus-Stufe) bis zum höheren Teil des mittleren Mittelkambriums. Die betreffenden Graptolithen gehören damit zu den ältesten, die man kennt.

Die recht gut erhaltenen Rhabdosome lassen keine Anzeichen für eine Differenzierung von Auto- und Bitheken erkennen. Sie werden daher zur Ordnung Dithecoidea OBUT gestellt, die als selbstständige Ordnung von den Dendroida abzutrennen ist.

Die mittelkambrischen Graptolithen aus Spanien verdeutlichen ein zoogeographisches Problem, das darin liegt, daß sie in der kantabrischen Region verhältnismäßig häufig auftreten, hingegen auch in gut untersuchten Schichtenfolgen des übrigen euopäischen Kambrium, einschließlich des mediterranen, noch nie gefunden wurden. Für diese sehr lang anhaltende zoogeographische Isolation sind weder in der Fazies noch in der bekannten Paläogeographie des Mittelkambrium irgendwelche Ursachen erkennbar.- Die mittelkambrischen Graptolithen aus Spanien haben große Ähnlichkeit mit etwa gleichalten (früher als Hydrozoa gedeuteten) Graptolithen aus S-Australien.

---

Funktionelle Deutung von Paleodictyon und verwandten  
Spurenmustern.

Graphoglyptide Netz- und Mäanderspuren des Flysch unterscheiden sich durch Erhaltungsweise (sekundär freige - spülte Tunnel) und Musterbildung (mit Abstand statt im Kontakt geführt; häufig verzweigt) deutlich von den Spuren echter Sedimentfresser. Ihre phylogenetische Optimierung zielt eher auf mehrfach zu befahrende Suchnetze (RÖDER) oder auf diffusiv bewetternete "Pilzgärten".

Die Feinstruktur einiger Scolecodonten

Erstmalig wurden fossile und rezente Polychätenkiewer (Scolecodonten) feinstrukturell mit Hilfe des Durchstrahl- und des Rasterelektronenmikroskopes untersucht. Die äußerlich glatten Scolecodonten zeigen einen für fossile und rezente Formen ähnlichen Bauplan. Auf eine dünne äußere Compacta können drei Schichten mit Porenkanälen folgen, nämlich mit einem gerichteten Porensystem, mehreren unterschiedlich zueinander orientierten Porensystemen und einem ungerichteten System. Die chitinige Grundsubstanz kann fibröse und/oder lamelläre Strukturen zeigen. Die Baupläne sind funktionsmorphologisch überprägt.

Tertiär in Österreich

Das Tertiär in Österreich findet sich: 1. in den Gosau-  
becken (Palaeogen), 2. im Flysch und Helvetikum (vor-  
wiegend Palaeogen), 3. in der Molassezone (vorwiegend  
Oligozän bis Neogen) und 4. in tertiären Einbruchsbecken  
im alpinen Bereich (Neogen).

Im Zuge stratigraphischer Abgleichungen innerhalb des  
Paratethysbereichs wurde eine neue Nomenklatur des Neo-  
gens und oberen Oligozäns durchgeführt; es werden, in  
aufsteigender Ordnung, die Namen: Egerien (früher etwa  
Chatt-Aquitän), Eggenburgien (früher Burdigal), Ott-  
nangien (früher höheres Burdigal und tieferes Helvet),  
Karpätien (früher höheres Helvet), Badenien (früher Torton),  
Sarmatien und Pannonien (wie bisher) verwendet.

(EXING)  
Bohrungen im kalkalpinen Untergrund des Wiener Beckens  
haben im Bereich der dort vorhandenen Gosaumulden, die  
eine Brücke von den Vorkommen von Gießhübel zu jenen  
Karpaten schlagen, Palaeogen, vorwiegend Paleozän, in  
großer Mächtigkeit angetroffen.

Im Bereich der Flyschzone wurde bei Bohrungen im Raum von  
Wien sowie nördlich der Donau gleichfalls viel Palaeogen  
angetroffen, in großer Mächtigkeit und teilweise stark  
verschuppt. Neuere stratigraphische Untersuchungen unter  
ausgedehntem Einsatz von Mikro- und Nannopaläontologie  
haben im Bereich von Oberflächenaufschlüssen im Raum von  
Wien (Autobahntrassierung, Profil durch die Hagenbach-  
klamm) genaue Abgrenzungen ermöglicht, speziell im Bereich  
des vorwiegend paleozänen Greifensteiner Sandsteins, der  
in einen höheren, bis ins Eozän reichenden Anteil und in  
einen tieferen, den eigentlichen Greifensteiner Sandstein  
(Paleozän) zerfällt.

Im Bereich der Molasse ist besonders anzumerken, daß sich  
die alpinen Bewegungen bis ins Eggenburgien geltend machen.  
Molasse wurde wiederholt unter Flysch, in einem sogar unter  
den Kalkalpen angetroffen. Innerhalb der Molasse besteht  
eine deutliche Diskordanz zwischen den Schichten des  
Egerien und des Eggenburgien. In der Molasse nördlich der  
Donau existiert eine tektonisch stark gestörte Zone, die  
Waschbergzone. In ihr sind Kreide und Alttertiär mit  
Tonmergeln des Eggenburgien verschuppt. Diese, zum Teil  
auch durch Bohrungen erreicht, sind eine Beckenfazies zu  
dem randlichen Eggenburgien der klassischen Aufschlüsse.

Im Bereich des Wiener Beckens im engeren Sinne zerfällt  
das Badenien (ehemalige Torton) in mehrere mikropaläonto-

logische Zonen, deren unterste, die Untere Lagenidenzone, sich nicht an die Konfiguration des Beckens hält und damit noch als Beckenuntergrund angesehen werden könnte. Die früher als "Helvet" zusammengefaßten Schichten unterhalb dieser Zone werden heute ins Karpatien bzw. Ottnangien gestellt. Als lokale Namen werden Schichten des Karpatiens, limnisch entwickelt, als Gänserndorfer und Aderklaaer Schichten bezeichnet dem Ottnangien entsprechen die brackischen Bockfließer Schichten. Marines Eggenburgien ist lokal vorhanden. Im Karpat ist örtlich der Nachweis vulkanischer (andesitischer) Einschaltungen erbracht.

Das Grazer Becken zeichnet sich gegenüber dem Wiener Becken durch viel stärkeren Vulkanismus aus, unterteilt ist eine karpatische (andesitische) und eine pliozäne (basaltische) Phase. Marine Schichten des Badenien sind auch hier verbreitet, darüber Sarmat und Pannon; die unterlagernden Schichten sind weniger ausgeprägt als im Wiener Becken; Karpat existiert z.T. in mariner Fazies, Ottnangien nur als basale limnische Schichten.

In den österreichischen Randgebieten des pannonischen Beckens sind die tieferen Schichten Badenien und Sarmatien nur wenig mächtig und lückenhaft; die eigentliche Absenkung und Sedimentation ist erst pannonisch.



Zehn Jahre Evertebratenforschung in Österreich  
(exkl. Mikropaläontologie)

Seit der letzten Zusammenstellung der paläontologischen Arbeiten in Österreich von Univ. Prof. Dr. Othmar KÜHN sind bereits 20 Jahre vergangen. So ist es angebracht wieder einen Rückblick zu erstellen und über die Arbeiten mindestens der letzten 10 Jahre zu referieren. Diese Zusammenschau soll in Form einer Übersicht die bearbeiteten Tiergruppen in systematischer Einteilung geben und diesmal alle Zeiträume umfassen.

Bei dieser Betrachtung soll aber auf die in vielen geologischen Arbeiten angeführten Faunenlisten nicht näher eingegangen werden, denn dies würde zuweit führen bzw. würde dadurch die systematische Übersicht gestört werden.

In der Regel wurden nur jene Tiergruppen eingehender behandelt, für deren Bearbeitung österreichische oder auswärtige Spezialisten zur Verfügung standen.

Es ist aber interessant, daß im Laufe der letzten 10 Jahre Arbeiten über fast alle "wirbellosen Gruppen" erschienen sind, wobei Bearbeitungen von Cephalopoden, Mollusken und Crustaceen im Mittelpunkt des Interesses standen.

Wuchsformen silurischer und devonischer Einzelkorallen in ökologischer Sicht.

Wuchform und Kelchform zeigen bei mitteldevonischen rugosen Einzelkorallen Zusammenhänge mit ihrer Herkunft aus unterschiedlichen Riff- bzw. riffnahen Bereichen. Innerhalb ein und derselben Gattung kommen Übergänge von lang zylindrischen Wuchsformen mit oder ohne "Wurzeln" bis zu kreiselförmigen Polyparen vor; es kann dabei sogar die Grenze Einzelkoralle- Koloniebildner überschritten werden. Hand in Hand damit sind Veränderungen in der Kelchform zu beobachten.

Von solchen Regelmäßigkeiten werden innerhalb des westdeutschen Mitteldevon sonst voneinander unabhängige Gattungen in ähnlicher Weise erfaßt. Bei manchen Gattungen werden dabei alle angedeutenden Möglichkeiten ausgeschöpft, bei anderen sind die Grenzen der Anpassung enger. In einer illustrierten Tabelle sind die einzelnen Wuchs- und Kelchformen und ihre hauptsächliche Faziesverbreitung für die wichtigsten devonischen Gattungen dargestellt.

Bei Neuordnungsarbeiten am WEDEKIND'schen Belegmaterial aus dem Silurium der Insel Gotland stellte sich heraus, daß auch diese Korallen den devonischen des westdeutschen Rugosa analoge unterschiedliche Wuchsformen aufweisen. Besonders auffällig ist dies bei den Gattungen Omphyma, dem (neu abzugrenzenden) Formenkreis um Ptychophyllum und bei den Cystiphyllen i.e.S.

Mikrofloristische Untersuchungen zur Gliederung des Pliozäns in Mitteleuropa.

Die pliozänen Ablagerungen in Mitteleuropa enthalten eine ganz spezifische Pollenflora, die charakterisiert wird durch das Vorkommen folgender tertiärer Florenelemente:

Sciadopitys	(Sciadopityspollenites serratus)
cf. Sequoia	(Sequoiapollenites polyformosus)
Taxodium	(Taxodiaceapollenites hiatus)
Tsuga	(Tsugapollenites igniculus, T. viridifluminipites)
Nyssa	(Nyssapollenites pseudocruciatus)
Liquidambar	(Liquidambarpollenites stigmosus)
Carya	(Caryapollenites simplex)
Pterocarya	(Pterocaryapollenites stellatus)
Eucomnia	(Tricolpopollenites parmularius)
Symplocaceae	(Symplocoipollenites rotundus, S. vestibulum)
? Cupuliferae	(Cupuliferoidaepollenites quisqualis, C. fallax)
cf. Cyrillaceae	(Tricolpopollenites exactus)

Allen pollenanalytisch untersuchten Vorkommen ist wie oben angeführte artliche Zusammensetzung gemeinsam. Unterschiede oft sogar recht erhebliche sind jedoch in dem mengenmäßigen Auftreten der einzelnen Formen vorhanden. Wie weit es sich hierbei um klimatisch bedingte und damit stratigraphisch wichtige Unterschiede handelt oder in welchem Umfange für die Abweichungen unterschiedliche ökologische Verhältnisse verantwortlich waren, ist immer wieder Gegenstand eingehender Diskussionen gewesen.

Eine zusammenfassende Auswertung von 41 in der Literatur beschriebenen Vorkommen aus der BRD in Verbindung mit neuen Untersuchungen in Westfalen (zwei Fundpunkte), in der Niederrheinischen Bucht (68 Fundpunkte), in Hessen (8 Fundpunkte), im Rhein-/Main-Gebiet (26 Fundpunkte), im Mainzer Becken (2 Fundpunkte) und im Oberrheingraben (52 Fundpunkte) hat ergeben, daß die von ZAGWIJN (Aspects of the Pliocene and Early Pleistocene vegetation in the Netherlands.- Maastricht 1960) in den Niederlanden aufgestellte mikrofloristische Gliederung des Pliozäns in

Reuverien  
Brunssumien  
Susterien

auch für das gesamte Gebiet von Sylt im N bis zum mittleren Oberrheingraben im S gültig ist. Dem Brunssumien- gekennzeichnet durch deutliche Maxima und Sequoisapollenites polyformosus

gehören Vorkommen auf Sylt, in der Hils-Mulde (Wallensen), in der Niederrheinischen Bucht, in der Wetterau, in der östlichen Untermain-Ebene und im Oberrhein-Graben an.

Die Untersuchungen in der Niederrheinischen Bucht haben außerdem gezeigt, daß zwischen dem Susterien und dem Miozän eine weitere stratigraphische Einheit auszuscheiden ist. Für diese wird- nach dem Aufschluß am Swisterberg bei Weilerswist (etwa 20 km südlich von Köln; TK 25, Blatt 5207 Sechtem)- die Bezeichnung

#### Weilerswistien

vorgeschlagen. Typisch für diese Stufe ist vor allem eine stärkere Beteiligung von Fagus an der Zusammensetzung des Pollenspektrums. Das "Weilerswistien" läßt sich im Leinetal-Graben (Eichenberg), in der Niederrheinischen Bucht, im Rhein-/Main-Gebiet und im Oberrhein-Graben nachweisen. Die Vorkommen im Rhein-Main-Gebiet liegen über den Avernensis-Schottern Rhein Hessens bzw. deren Äquivalente.



Bryozoen als Riffbildner.

Im Vergleich zu den Korallen oder Kalkalgen spielen die Bryozoen als Riffbildner eine geringe Rolle. Die Frage, wieweit sie überhaupt als solche in Frage kommen, hängt von der Definition der Begriffe "Riff" bzw. "Bioherm" und "Biostrom" ab. Nach modernerer Auffassung trifft für viele Bryozoenkalke eher die letztere Bezeichnung zu, und selbst am Aufbau fossiler und rezenter Korallen- und Kalkalgen-Riffe sind die Bryozoen so gut wie gar nicht oder nur lokal in Nestern, Nischen oder an den Flanken als "Mitbewohner" beteiligt. Hauptsächlich aus Bryozoen bestehende echte, riffartige Bildungen ("Bioherme") sind selten und nur von geringer Ausdehnung, während aus Bryozoenrasen hervorgegangene Bryozoen-sedimente vom Ordovicium ab - mit Ausnahme der bryozoenarmen Trias - verbreitet sind.

Auf der Riffoberfläche sind die bewegtes, durchlichtetes Wasser bevorzugenden Korallen schon durch ihre Größe, ihr rasches Höhenwachstum, größere Wellenresistenz und ihre ökologische Anpassungsfähigkeit den zarteren Bryozoen überlegen, während letztere weniger von der Temperatur, der Tiefe und der Salinität abhängig sind und im allgemeinen die tieferen Hänge und Gründe unter der Wellenbasis bevorzugen. Auch die jurassischen Kieselschwammriffe und die kretazischen Rudistenriffe waren meist nur von inkrustierenden Bryozoenkolonien besiedelt. Mit den Rudisten konnten die Bryozoen als "Mikro-Strudler" wahrscheinlich nicht konkurrieren. Abgestorbene Spongien- und Korallenskelette dienten den Bryozoen dagegen oft als Substrat.

Paläozoische "Bryozoenriffe" werden in Literatur vom Silur, in Anfängen bereits ab Ordovicium, angegeben. Meist handelt es sich jedoch nur um zum Teil massenhaft Bryozoenreste führende Riffkalke des Silurs, Devons, Karbons und Perms. Die Bryozoen gedeihen jedoch vorwiegend in der Vorriffzone unter der Wellenbasis an den Abhängen und Flanken. Sie lieferten somit selbst einen Teil der Bioklastika des Riffschuttes, wobei die großen Fächer- und kelchförmigen "fenestraten" (Fenestella, Polypora) oder pinnaten (Acanthocladia) cryptostomata als Sedimentfänger eine besondere Rolle spielten. Trotzdem treten sie quantitativ hinter dem Schutt aus Korallen, Tabulaten, Stromatoporen und knolligen Kalkalgen zurück.

Selbst die bekannten "Bryozoen" - Riffe des Zechsteins sind in erster Linie aus Stromaria schubarthi GEINITZ gebildete Kalkalgenriffe, auf denen die mehr spradischen Bryozoen



nach oben hin immer mehr von den Algenknollen verdrängt wurden. In paläozoischen Bryozoen-Kalken sind die Bryozoen meist mit Brachiopoden, Crinoiden und rugosen Einzelkorallen etc. vergesellschaftet und bilden oft mehrere Zentimeterdicke Platten in fossilarmen Mergeln, ein Faziestyp, der vom Mesozoikum ab kaum noch in Erscheinung tritt.

Das Zurücktreten von Bryozoen in den Karbonatgesteinen der Trias hängt mit dem Verschwinden der Cryptostomata und Trepostomata an der Perm-Triasgrenze zusammen. Zudem steckt die Erforschung der merkmalsarmen und oft Chaetaetiden, Tabulozoen und Kalkalgen verwechselten Triasbryozoen noch in den Anfängen. In den nur aus Cyclostomata bestehenden und fast ganz auf Westeuropa beschränkten Bryozoenfaunen des Jura und der Unterkreide fehlen noch jegliche fenestrate und Trichter- und Fächer-Formen, die als Sedimentfänger dienen können. Reine Bryozoenbioherme sind nicht bekannt, doch sind in der Kalkschwamm ("Pharetronen")-Fazies des nordwestdeutschen Unterhauertiviens und des englischen Aptiens auch knollige und baumförmige Bryozoen häufig. Oberkretazische Korallen- und Rudistenriffe sind noch bryozoenärmer als die paläozoischen Riffe. Andererseits sind ausgesprochene Bryozoensedimente z.T. Biostrome- und bryozoenreiche Bryozoenreiche Flachwasserfaunen besonders aus Frankreich, Belgien, Holland und Schweden namentlich in der Fazies der Tuff- oder Trümmerkreide bekannt, wobei Hardgrounds als Substrat für Bryozoenrasen gewiß eine Rolle gespielt haben. Auf Seeland und in Schonen bildet die Bryozoenkreide des Daniens lokal wallartige, bis 15 m hohe, aus unverkitteten, nicht abgerollten Bryozoenfragmenten gebildete schräg geschichtete "Bioherme", die jedoch in größerer Tiefe entstanden sein müssen, ebenso wie die sie begleitenden kleinen, aus baumförmig verzweigten Korallen (Dendrophyllia) bestehenden Riffe des "Fakse-Kalks".

Gewisse bryozoenreiche Tertiärsedimente in Europa ("Faluns" der Touraine, oligo-miozäne Bryozoenkalke in Erdölbohrungen Süditaliens, "Coralline Crug" in Norfolk u.a.) und in den USA (Südatlantik- und Golfregion) fallen bestenfalls unter die Rubrik "Biostrom". Ansätze zu riffartigen Bildungen aus Bryozoen von nur einigen dm Dicke im Helvet des Loire-Beckens sind Bioherme, ebenso wie ähnliche Bryozoenbioherme des stenohalinen Torton in Transsylvanien und die als "Toltrys" bekannten, bryozoenreichen, über weite Strecken dahinziehenden Barrierriffbildungen des Sarmat in Bessarabien. Geringmächtige Bioherme von vielschichtigen cheilostomen Bryozoen zusammen mit Serpuliden, Nubecularien und Kalkalgenknollen sind anscheinend für das mediterrane und paratethydische Neogen bezeichnend. Die fast nur aus einer einzigen Bryozoenart (*Nitscheina lapidosa* (Pallas)) und z.T. Kalkalgen bestehenden 3-6 m mächtigen Kuppeln im Sarmat der Halbinsel Kertsch und Taman im Asow'schen

Meer zeigen die Möglichkeit der Entstehung echter, wenn auch kleiner Bryozoen-Bioherme noch im brackischen Milieu.

#### Wichtigste Literaturhinweise

- BUGE, E. & CALAS, P.: Biohermes et Biostromes à Bryozoaires du Miocène d'Europe. Bull.Soc.Géol.France, 7.Ser.T.1, 1959 (1960).
- CHEETHAM, A.H.: Functional Morphology and Biofazies Distribution of Cheilostome Bryozoa in the Darian Stage (Paleocene) of Southern Scandinavia. Smths Contributions to Paleobiology Nr.6, 1971.
- DUNCAN, H.: Bryozoans. In: Treatise on Marine Ecology and Paleocology Vol.2.: Paleocology. (Ed.S.Ladd.) The Geol. Soc.of America, Memoir 67, S.783-804, 1957.
- GHIURCA, V.: Le Biotope récifal à Bryozoaires du Miocene de la Roumaine. Atti Soc.It.Sc.Nat.Mus.civ.St.Nat.Milano, 108, 1968.

Das Alter von Zlambachmergel und Kössener Schichten  
und das Nor/Rhät-Problem.

Schlammproben der Zlambachmergel und Kössener Schichten haben Ammoniten-Kerne in großer Zahl geliefert. Diese sind trotz ihrer geringen Größe nicht nur bestimmbar, sondern erlauben die Präzisierung bzw. Korrektur bisheriger Vorstellungen. Dies bezieht sich ebenso auf ihre systematisch-phylogenetische, wie insbesondere auf ihre stratigraphische Bedeutung. Die Sedimentation umfaßt danach in beiden Faziesräumen einheitlich den Zeitraum Obernor und Rhät, wobei für das Rhät nur mehr ein sehr geringer Profilteil verbleibt. Dies wirft erneut die Frage der Nor/Rhät Abgrenzung auf.

Mesozoikum in Österreich.

Die neuen biostratigraphischen Forschungsergebnisse betreffend das Mesozoikum in Österreich sind zunächst gekennzeichnet durch eine gesteigerte Aktivität auf dem Gebiet der Erforschung der alpinen Trias. Für die Deutung des Alters der alpinen Salzlagerstätten aufgrund der Sporenflora ergeben sich einige neue Gesichtspunkte. In der Mittel- und Obertrias wurden Stratotypen beschrieben (Anis, Tuval, Nor). Lithologische Untersuchungen in den Nordalpen, sowie die Neugliederung des Mittel- und Oberanis in den Südalpen werfen ein ganz neues Licht auf die Deutung und Auswertung wichtigster Ammoniten-Vorkommen der alpinen Trias. U. a. ergeben sich Ansatzpunkte für eine Neugliederung der alpinen Obertrias mit Ammoniten, worauf eine Conodonten-Stratigraphie basiert werden kann. Der bisherige stratigraphische Umfang der Rhätischen Stufe ist durch neue Befunde problematisch geworden.

Weitere Schwerpunkte ergeben sich im alpinen Jura durch die erstmalige moderne Beschreibung der Cephalopoden-Fauna der Klaus- Schichten des Dogger, ferner haben lithofazielle und paläontologische Untersuchungen für die Erfassung des stratigraphischen Umfanges der Schichtglieder des alpinen Oberjura viele Ergebnisse gebracht.

In der alpinen Kreide stehen Arbeiten im Alb und Cenoman der Nordalpen im Vordergrund, deren Ergebnisse erst zum kleinen Teil publiziert vorliegen (Mikro- und erstmalig auch bedeutende Megafaunen). Turon wird nicht nur durch Mikrofossilien, sondern auch durch Großfossilien in den östlichen Nordalpen belegt. In den Gosau- Schichten wurden durch Bearbeitung von Mikrofaunen stratigraphische Ergebnisse erzielt; ferner erfolgten erste Beiträge zu einer Revision der Megafauna.

Die Bohrtätigkeit der Erdöl- Industrie hat auch einen Einblick in die Stratigraphie des Mesozoikums auf dem Festlandsockel der Böhmisches Masse ermöglicht.



Bio-und Lithofazies im Perm der Karnischen Alpen- eine Zwischenbilanz.

Als Zwischenbilanz der im Rahmen des DFG- Schwerpunktprogrammes "Geodynamik des mediterranen Raumes, Alpen- Geotraverse" im unteren und mittlerem Perm (Rattendorfer-Schichten mit unteren Pseudoschwagerinen-Kalken, Grenzland-Bänken und Oberen Pseudoschwagerinen-Kalken; Trogkofel-Schichten; Tresdorfer-Schichten) der Karnischen Alpen durchgeführten faziell-paläontologischen Untersuchungen zeichnet sich die Möglichkeit einer paläogeographisch brauchbaren Gliederung der Schelfsedimente durch "Biofazies-Muster" ab. Als Biofazies-Muster werden Fazies-Kleinbereich verstanden, die durch spezielle, palökologisch ausdeutbare Fossilassoziationen (im wesentlichen Kleinforaminiferen, Fusulinen, Korallen, Bryozoen, Brachiopoden und Kalkalgen), durch sedimentologische und geochemische Kriterien (Karbonatgehalt, Rückstand, Tonminerale, Spurenelemente u.a.) sowie durch räumlich weit verbreitete Mikrofaziestypen definierbar sind.

Spezielle Beispiele zeigen die mit den notwendigen Detailuntersuchungen verbundenen Methoden und Probleme (Bestimmung und palökologische Auswertung der Palaäotextulariidae; Typisierung der Algen-Foraminiferen-Onkoide; Korrelation zwischen biogenen und anorganischen Parametern).



Hydrozoen als Riffbildner (Ordovicium bis Trias).

Seit Erscheinen des Stromatoporen-Teiles des Fossilium Catalogus (1968) ist die Zahl der paläozoischen Stromatoporen-"Arten" von 1721 auf über 2000 angestiegen. Trotz dieser wenig erfreulichen Entwicklung der Taxonomie ist die palökologische Ausdeutbarkeit der Stromatoporoidea heute durch folgende Fortschritte in ein neues Stadium getreten

(1.) Neufassung von Bestimmungsmerkmalen und morphogenetische Interpretation der Skelettelemente (KAZMIERCZAK 1971).

(2.) Neue Vorstellungen über die großsystematische Einordnung der Stromatoporoidea (HARTMANN & GOREAU 1970).

(3.) Unterscheidung von Faunen aus Riff- und Flachwasser-Bereichen sowie aus Riff-Teilbereichen (MORI 1969, 1970; E.FLÜGEL, Mitteldevon und unteres Oberdevon im Sauerland und im Bergischen Land).

(4.) Typisierung von Stromatoporen-Kommunitäten verschiedener Litoralbereiche durch statistische Methoden (KISSLING & LINEBACK 1967; E.FLÜGEL & H.HÖTZL 1971).

Im Gegensatz zu den nahezu unbekanntem jungpaläozoischen Hydrozoen sind triassische Hydrozoen im Bereich der alpin-mediterranen- pazifischen Trias als Riffbildner von Bedeutung ( Wettersteinkalk, obertriadische Riffkalke der Alpen). Bei einem Vergleich von triassischen und paläozoischen Hydrozoen zeigt es sich, daß seit dem Ordovicium neben kongruenten Kommunitäten spezialisierte Assoziationen auftreten.

Trilobiten aus dem Unter- Karbon von Nötsch.

Aus der Ammonellipsites-Stufe (cu II-gama) von Nötsch/Kärnten liegt eine Trilobiten-Fauna vor, die zwei Arten umfaßt: *Linguaphillipsia noetschensis* n.sp. und *Moschoglossis austriaca* n.sp. *Linguaphillipsia* ist eine für die Tethys Eurasiens und ihrer Rand-Gebiete typische Gattung, wo sie im gesamten Unter-Karbon auftritt; *Moschoglossis* hingegen ist ein bisher nur im Tournaisium Mittel- und Westeuropas nachgewiesenes Genus. Die meisten Trilobiten-Rest sind in einem Tonschiefer eingebettet und zeigen + starke, postmortal eingetretene Verzerrungen.

*L.noetschensis* unterscheidet sich deutlich von allen übrigen *Linguaphillipsia*-Arten durch die schwache Ausprägung des Reliefs, die Reduktion des Stirn-Saumes und die Verbreiterung und Verkürzung der Wangen-Stacheln. Daß es sich hierbei um stark abgeleitete Merkmale handelt, zeigt die postlarvale Ontogenie der Art: Die kleinsten vorliegenden Cranidien und Freiwangen haben einen normal entwickelten, nicht reduzierten Stirn-Saum und lange, schmale, spitz endende Wangen-Stacheln.

*M.austriaca* unterscheidet sich von den beiden Unterarten von *M.decorata* GOLDRING 1958 (der einzigen Art, von der das Cranidium bisher bekannt ist) durch die plumpe Glabella und gleichfalls durch Reduktion des Stirn-Saumes. Die Pygidien zeigen - bedingt durch postmortale Verformung - ein unterschiedliches Aussehen, das von der "Cummingella-Tracht" bis hin zur "Paladin-Tracht" reicht und durch unterschiedliche Stellung des Randsaumes hervorgerufen wird.

Mit gleichaltrigen Trilobiten-Vorkommen des Kohlenkalkes und des Kulms zeigt die Trilobiten-Fauna von Nötsch wenig Gemeinsamkeiten. Die für das Unter-Viseum typischen Gattungen des westeuropäischen Kohlenkalkes fehlen (*Linguaphillipsia* tritt dort ganz in den Hintergrund, *Moschoglossis* ist bereits verschwunden); auch die für die Kulm-Fazies charakteristischen *Cyrtosymbolinae* HUPE 1953 kommen in Nötsch nicht vor (obgleich das einbettende Gestein den Kulm-Tonschiefern ähnelt). Es erscheint daher zweckmäßig für die Trilobiten im Unter-Karbon neben dem Kohlenkalk- und dem Kulm-Bereich noch einen gesonderten Tethys-Bereich zu unterscheiden und diesen die Fauna von Nötsch zuzuordnen.

Morphogenetische Typen von Crinoidenstielen.

Crinoidenstiele sind aufgrund ihrer serial angelegten, durch morphophysiologische Gradienten variierenden Konstruktion und ihrer, dem Pflanzestiel und der Wirbeln-Wirbelsäule analogen Funktion biegedynamisch angepasste Stützsysteme. An einer Reihe "normaler" Crinoidenstiele (unberücksichtigt bleiben Stiele mit Kipp-Gelenkung) werden nach dem Anteil verschiedener Wachstumsgradienten Grundtypen von Stielen abgeleitet, die als morphogenetische "Koordinaten" das Spektrum der Stielbildungen begrenzen.

Bestimmte Bereiche innerhalb dieses "Koordinatensystems" werden von Stielen eingenommen, die an Hand ihrer angenähert errechneten Mechanik (max. Biegsamkeit, Festigkeit) als "Funktionstypen" mit bestimmter hydrodynamischer Valenz entsprechenden Biotopen zugeordnet werden können.

Parameterverschiebung in der Gehäuseontogenie von Nautilus und Goniatiten.

Charakteristische Proportionsverschiebungen bei *Nautilus pompilius* gehen auf veränderte Zuwachsraten von Radius (Rd) und Windungsbreite (Wb) zurück. Sie erinnern an Verschiebungen bei Goniatiten (KULLMANN & SCHEUCH 1970 und 1971) die inzwischen an einem größeren Material (fast 500 Exemplare) überprüft worden sind.

Ersetzt man in der Allometriebeziehung  $Rd/Wb$  den Gehäuseradius (Rd) durch den Nabelradius (rd), so zerfallen manche Goniatiten-Arten in zwei oder mehr Untergruppen, deren biologische Deutung im Vergleich mit *Nautilus* diskutiert wird.



KOCHANSKY-DEVIDE, V. (Zagreb)  
RAMOVŠ, A. (Ljubljana)  
STEFANOVIĆ, P. (Beograd)

---

Jugoslawien

Paläontologie in Jugoslawien -- eine Übersicht.

In den letzten drei Jahrzehnten wurden von jugoslawischen Paläontologen mehrere Gruppen eingehendst studiert und es wurden eine Anzahl paläontologischer Arbeiten veröffentlicht. In der Übersicht sind vor allem folgende Gruppen dargestellt: Nannofossilien, Diatomeen, Kalkalgen, vasculare Pflanzen, Foraminiferen, Tintinidae, Hydrozoen, Korallen, Muscheln (besonders Pachyodonta und Cardiidæ), Schnecken, Tentaculitidea, Cephalopoda, Trilobita, Echinoidea, Brachiopoda, Crustacea, Conodonta, Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves und Mammalia.

Paläobotanische Arbeiten in Österreich

Material und Untersuchungsmethodik haben im Laufe der Forschungsentwicklung Schwerpunkte herausgezeichnet. Die Blattmorphologie, welche die Pionierarbeiten eines UNGER, v. ETTINGHAUSEN, STUR, KRASSER kennzeichnete hatte ihre Materialgrundlage einer damals reich florierenden Kohlenindustrie zu verdanken. Die Paläo-Histologie, von JURASKY, KUBART und besonders HOFMANN betrieben, kennzeichnete die Verfeinerung der Untersuchungsmethodik, welche besonders durch die Vervollkommung des Mikroskopes ermöglicht wurde. Durch die Schließung der meisten Kohlengruben trat eine Verlagerung des Materialangebotes und der Untersuchungsmethodik ein. Die Palynologie, trat neben den klassischen Methoden immer mehr in den Vordergrund. Neues Material, wie Bohrkerne der Erdölaufschlußarbeiten, Salz Gipsproben des alpinen Haselgebirges, zahlreiche marine Sedimente aus Perm und Trias, Phosphorite und Koprolithen sowie Rohöl wurde paläobotanischen Untersuchungen zugänglich. Der unerwartet Sporenreichtum gestattete den Nachweis permischer Anteile des alpinen Haselgebirges, außerdem eine paläobotanische Gliederbarkeit der alpinen Trias in zwei Groß- und fünf Unterabschnitte. Die Untersuchung fossiler Fruktifikationen nach Sporen in situ hat für die botanische Zugehörigkeit einiger dispergierter Sporen der Trias neue Anhaltspunkte gegliedert. Ferner wurde der Oberkreide-Flysch, seinerzeit HOFFMANN's Grundlage für ABEI's Mangrove-Theorie, neu untersucht. Auch ein Querschnitt aus der Florenentwicklung des Tertiärs resultierte aus pollenanalytischen Arbeiten des Eozän, Oligozän, Miozän und Pliozän.

Ein beachtliches palynologisches Betätigungsfeld liefern in Österreich die zahlreichen Ton und Torfaufschlüsse, wie die große Zahl an Publikationen aus Kärnten (FRITZ), Tirol (GAMS, BORTENSCHLAGER), Salzburg, Oberösterreich, Niederösterreich (KRAL, MAYR) und Wien beweist. Besonders die jüngeren Quartärabschnitte, wie R/W-Interglazial, Würm-Interstadiale, Spät- und Postglazial haben eingehende Würdigung gefunden. Auch Bärenhöhlensedimente liefern so zahlreiche Pollenmaterial, daß Schlußfolgerungen zur Stratigraphie und Lebensweise des Höhlenbären möglich erscheinen. (DRÄXLER)

Phylogenetische Beziehungen der Pseudosuchia (Archosauria)

In den letzten Jahren kam es zu einer lebhaften Kontroverse um den Ursprung der Krokodilier, Dinosaurier, Flugsaurier und Vögel. Einige Autoren vertreten weiterhin die Meinung, die fortschrittlichen Archosaurier würden alle auf die Pseudosuchier zurückgehen. Im Gegensatz dazu wird hier dargelegt, daß die Pseudosuchia eine natürliche, spezialisierte Gruppe bilden, aus der keine weiteren Archosaurier entstanden sind. Die Crocodylia stellen die "Schwester-Gruppe" der Pseudosuchia dar und sollten mit diesen in einer höheren taxonomischen Einheit zusammengefaßt werden. Pseudosuchier und Krokodilier lassen sich nicht von einem der heute bekannten Proterosuchier ableiten. Der Begriff Thecodontia ist als Ausdruck einer horizontalen Systematik abzulehnen.

Stand der Paläontologischen Forschungen in Ungarn.

Verfasserin teilt die gegenwärtigen Hauptrichtungen und Ergebnisse der im vorigen Jahrhundert begonnenen paläontologischen Forschungen in Ungarn mit, in Abhängigkeit der geologischen Zeit in paläontologischer Systematisierung. Die paläontologischen Untersuchungen sind im Paläozoikum an eine komplexe geologische Übersichtsforschung, aber mit Prospektion einbegriffen, in der Trias eher an die geologische Kartierung in einzelnen geologischen Regionen gebunden. Im Jura, in der Kreide und im Tertiär dienen diese Arbeiten, über Datenlieferung für geologische Kartierung hinaus, als Grundlage von ausgedehnteren Prospektionen. Im Pleistozän und Holozän werden außer der Kartierung, Hydrologie und Archäologie wesentliche Beiträge auch zur rezenten Zoologie, aber hauptsächlich zur Botanik bzw. Klimatologie geleistet. Das Gewicht wird immer mehr auf die Untersuchungen der Mikrofossilien gelegt wegen ihrer Brauchbarkeit zur raschen Datenlieferung für die Industrie und ihre große Verbreitung. Mit der raschen Entwicklung der Geräte wird die Mikropaläontologie immer mehr die Grundlage der Anwendung von Schnellverfahren.



Sphinctozoa (segmentierte Kalkschwämme) aus den Trias-  
Riffen Österreichs

Am Aufbau der österreichischen Triasriffe sind in erheblichem Ausmaß Kalkschwämme beteiligt. In einem genauer untersuchten Riff des obertriadischen Dachsteinkalkes machen sie etwa 40 % der Riffbildner aus, wobei die ungliederten Schwämme (Inozoa) mit 30 % im Vordergrund stehen. Der Rest entfällt auf gekammerte Formen, die unter dem Namen Sphinctozoa zusammengefaßt werden. Diese Sphinctozoa wurden besonders aus den Wettersteinkalk-Riffen der Mitteltrias in Dünnschliffen studiert, wobei eine Reihe neuer Gattungen und Arten gefunden wurde.

Charakteristisches äußeres Merkmal der Sphinctozoen ist ihre Kammerung. Die einzelnen Kammern sind nur einige Millimeter groß. Durch reihige Anordnung entstehen perlschnurartige Stämmchen und verzweigte Ketten, bei glomerater Anordnung ergeben sich traubige Zellhaufen. Teils sind die Kammern um ein Zentralrohr gruppiert, so daß schornsteinförmige Wuchsformen entstehen. Riesenformen können 30-40 cm hoch werden, in der Regel bleibt es aber bei wenigen cm Gesamtgröße.

Den meisten Sphinctozoen fehlt schon primär ein Nadelskelett. Ein bezeichnendes Element im Skelettbau sind die sogenannten Vesiculae, epitheliale Kalkabscheidungen in Form von blasig gewölbten, dünnwandigen, nicht perforierten Lamellen, die in die älteren unteren Kammern eingebaut wurden, wenn sich der Weichkörper in höher oben angebaute Kammern zurückzog. Son eine nadelfreie Kalkzementabscheidung, die auch an einigen rezenten Kalkschwämmen durch sogenannte Telmatoplasten-Zellen geschieht, ist bei den Sphinctozoen für den Skelettbau verantwortlich zu machen. Die Schwamm-Natur der Sphinctozoen ergibt sich aus den sonstigen Organisationsmerkmalen, nämlich aus Wandporen und Ostien mit deutlichem Anschluß eines Kanalsystems und aus dem häufigen Besitz eines Zentralrohres als kloakalem Ausführgang.

Man kennt zwei Überfamilien, die Porata mit allseits perforierten Kammerwänden, und die Aporata, bei denen die Kammerwand großenteils dicht ist und nur an wenigen Stellen durch ein Ostium oder ein Porenfeld durchbrochen wird. Die weitere systematische Einstellung richtet sich nach der Ausbildung von Füllgeweben in den Kammern. Neben den universellen Vesiculae, die sowohl bei poraten als auch bei aporaten Formen als Alterbildungen in den Kammern auftreten und die keinen systematischen Wert besitzen, gibt es noch echte Stützgewebe

für das Kanalsystem in den Kammern. Man kann 3 Füllgewebetypen unterscheiden, einen röhrigen (tubulären), einen netzartigen (reticulären) und einen pfeilerartigen (trabeculären) Typ.

Der Lebensraum der Sphinctozoen in den Riff-Komplexen der alpinen Trias ist auf die Riffkern-Fazies beschränkt, die Lagunenbereiche werden gemieden.

Das auffällige Verhalten von Kalkschwämmen gerade in den Riffen der Perm- und Triaszeit wird damit erklärt, daß die im Paläozoikum aussterbenden Tetrakorallen nur zögernd von Hexakorallen abgelöst werden und daß die vorübergehend vorhandene ökologische Nische im Riffbiotop von den Kalkschwämmen besetzt wurde.

Evolutionenwege von Verhaltensmustern- im Computer simuliert.

Die hypothetische Annahme, spiralförmige und mäandrierende Spurenmuster (z.B. Helminthoidea labyrinthica und Paraonis-Gänge) seien durch den Selektionsvorteil der systematischen Raumausnutzung und der Vermeidung von Überschneidungen entstanden, wird durch ein Computer-Programm überprüft, in dem sich biologische Evolutionsabläufe simulieren lassen (RECHENBERG 1971, PAPENTIN 1972). Populationen von "Würmern", die zunächst nur geradeaus kriechen konnten, ändern dabei im freien Spiel von Mutationen einerseits und Selektion auf Vermeidung von Überschneidungen andererseits ihre genetische Konstitution so, daß schließlich Mäander und Spiralen auftreten. Eine zusätzliche Selektion auf Raumausnutzung ist nicht erforderlich. Unter verschiedenen Verhaltensprogrammen hat das von Paraonis folgende die größte Effektivität; seine Herausbildung scheint aber nur bei abnormal großer Siedlungsdichte, also in ökologischen Ausnahme-Situationen, möglich zu sein..

Mikropaläontologie in Österreich 1963 bis 1972.

Die Mikropaläontologie hat auch in Österreich in dem letzten Jahrzehnt vielfältige Bereicherung erfahren bzw. neue Arbeitsrichtungen angewendet. Aus dem reichen Material seien folgende Themen als Beispiele ausgewählt :

Nannoplankton im Mesozoikum

Silicoflagellaten

Pteropoda

Planktonische Foraminiferen im Neogen

Großforaminiferen im Neogen und ihre Bedeutung für die  
Gliederung des älteren Neogens

Foraminiferen der Trias

Conodonten der Trias

Foraminiferen im Neokom

Studien an Foraminiferen im Rahmen der Mikrofazies

Evolution und numerische Taxonomie

Im Rahmen eines Referates von begrenzter Zeitdauer ist es nicht möglich alle Arbeiten im Einzelnen zu berücksichtigen. Ein Überblick der Schwerpunkte des Fortschrittes dürfte jedoch damit vermittelt sein.



Zur Systematik der Baumfarne des Ober-Karbons

Die Stämme der Farne des Ober-Karbons werden im Allgemeinen der Familie der Marattiaceen zugeschrieben. Soweit die Stämme als Abdruck erhalten sind, werden sie unter dem Gattungsnamen Megaphyton, Caulopteris und Hagiophyton beschrieben.

Innerhalb der Gattung Megaphyton gibt es zwei Typen des Leitbündelquerschnittes von denen nur der eine dem der Marattiaceen entspricht. Die übrigen Arten der Gattung Megaphyton (im alten Sinne) gehören vermutlich zur Familie der Schizaeaceen. Für diese Deutung sprechen Ähnlichkeiten in Stamm und fertilen Wedeln.

Innerhalb der Gattung Caulopteris treten ebenfalls zwei Gruppen von Arten auf, die sich in der Stellung der Blattnarben unterscheiden. Während Caulopteris sensu stricto zu den Marattiaceen gehört, muß die systematische Stellung der anderen Arten offen bleiben.

Es stand bisher immer eine geringe Anzahl von Stamm-Gattungen einer großen Anzahl von Wedel- und Fruktifikations-Gattungen gegenüber. Manche dieser Wedel schienen ihrer Größe und ihrem Aufbau nach von baumförmigen Farnen zu stammen. Dazugehörige Stämme blieben aber unbekannt. Dieses Problem löst sich jetzt- wenigstens teilweise- dadurch, daß eine bessere systematische Aufteilung der Stämme möglich wird.

Biomechanik und Ultrastruktur des Haifisch- Faserschmelzes.

Haifisch-Faserschmelz besteht aus verkalkten organischen Fasern, die sich zu Faserbündeln zusammenschließen. Der Verlauf dieser Bündel wurde bei funktionellen verschiedenen Zahn-Typen (Quetsch-, Greif-, Schneidezähne) mit Stereoscan untersucht. Drei Schmelztypen lassen sich aufgrund des Faserverlaufes unterscheiden: (1) druckfester; (2) druck- und zugfester; (3) undifferenzierter Schmelz. Typ 2 ist parallel-faserig, wobei die Fasern in Richtung der beim Gebrauch auftretenden Spannungen verlaufen. Er tritt vorwiegend bei Schneidezähnen auf und zeigt je nach Zahnform, unabhängig von der verwandtschaftlichen Stellung verschiedene Konstruktionsprinzipien. Der Faserverlauf bestimmter Zahntypen wird mit theoretischen Modellen verglichen.

---

Konstruktive Konsequenzen des Funktionswechsel bei Bohr-  
muscheln.

Die ungewöhnlich komplizierte Morphologie der Pholadiden, Xylophagiden und Tereidiniden ist Ergebnis einer stammesgeschichtlichen Anpassung an mechanisches Bohren in festen Substraten. Der Evolutionsweg von epibenthonischen über grabende zu gesteins- und schließlich holzbohrende Formen führte mehrfach zu neuen mechanischen und ökologischen Anforderungen und machte Umkonstruktionen erforderlich, die besonders die Schalenmorphologie stark beeinflußt haben. Im einzelnen betreffen sie Bau und Mechanik des Bewegungsapparates, Geometrie, Wachstumsprogramm und Ultrastruktur der Schalen sowie Form, Bildungsweise und Allometrie der zahnartigen Bohrskulpturen.

Das Paläozoikum Österreichs.

Der heutige Kenntnisstand des ostalpinen Paläozoikums geht auf intensive biostratigraphische Studien der letzten Jahre zurück. Diese gestatten es, in Verbindung mit fazieskundlichen Untersuchungen, ein klareres Bild der Entwicklung vom Ordovicium bis in das obere Perm zu zeichnen:

Ordovicium: Biostratigraphisch belegt sind Karbonate und Klastika des flachen Wassers; der Stand der Vulkanit-Stratigraphie ist derzeit mangels Fossilien noch unbefriedigend.

Silurium: Profile der Schalen- und Graptolithenfazies sind gut gegliedert. Eine zusätzliche pelitisch-vulkanogene Feinklastika-Fazies deutet sich in Graz, Mittelkärnten und den Karnischen Alpen an, kann jedoch heute in ihrem gesamten Umfang aus Mikrofossil-Mangel nicht erfaßt werden.

Devon: Die fazielle Vielfalt wird durch reiche Faunen in den Karbonatarealen teilweise bestätigt (Makrofaunen + Mikrofossilien). Altersäquivalente Schiefer und Grobklastika werden nur in Unter- und Oberdevon mittels Fossilien datiert. Schwierigkeiten bereitet die Einstufung der Devonvulkanite.

Karbon: Nachweis kalkigen Unterkarbons durch Conodonten, Korallen und Cephalopoden. Klastisches Unter- bis Oberkarbon (= Hochwipfelkarbon) ist bisher indirekt bzw. durch Sporen biostratigraphisch belegt. Der Molasse-Anteil führt auch außerhalb der Karnischen Alpen lokalreiche Faunen bzw. Floren.

Perm: Im Gegensatz zu den Verhältnissen im Marin der Karnischen Alpen ist eine Gliederung des terrestrischen Perms nur nach lithostratigraphischen Methoden möglich.



Schwamm-Spicula aus dem Rechnitzer Schiefergebirge  
und ihr stratigraphischer Wert

Im bisher als fossilliefer angesehenen Rechnitzer-Schiefergebirge helfen Schwammnadeln ein tektonisches Problem im Bauplan der Ostalpen einer Lösung näher zu bringen. Nach einer konventionellen Methode wurden aus Plattenkalken in Pyrit umgewandelte, ursprüngliche Kieselspicula in teilweise vorzüglicher Erhaltung isoliert. Die etwa 35 verschiedenen-Nadeltypen verteilen sich in der Hauptsache auf die Ordnung Lithistida und- untergeordnet- auf die Ordnungen Dictyida (?) und Lychniskida.

Systematik und Alter dieser Schwamm-Nadel-Assoziation werden diskutiert.

Zur Funktion der Schalen-Endopuncta bei Brachiopoden

Die Funktion der bei den Brachiopoden weit verbreiteten endopunktaten Schale ist umstritten. Aquariumsversuche mit *Macandrevia cranium* sowie die rudimentäre Entwicklung der Endopuncta bei fest zementierten Crania-Schalen und Perlen von *Terebratulina retusa* sprechen für eine Stoffaustausch-Funktion. Da das dünne Periostrakum über den Endopuncta eine geschlossene Decke bildet, kann ein Stoffaustausch mit dem umgebenden Wasser nur auf osmotischem Wege erfolgen. In einer Poren-Statistik wurden die relativen Kontaktflächen der Mantelpapillen zur inneren Oberfläche des Periostrakums berechnet. Die Kontaktfläche variiert sehr stark und erreicht bei einigen Arten fast 50% der Schalenoberfläche.