

ausgeklopft und auch die Nähte und Aufschläge abgesehen. Dabei kamen im ganzen sieben kleine Metallsplitterchen zum Vorschein. Eine genaue Messung unter dem Mikroskop ergab, daß sie gut zu der Schnittbreite von 0,8 mm paßten und eines davon zeigte auch einen verdächtigen Nickelglanz. Es wurde auf einen hohlgeschliffenen Objektträger gebracht und ein Tropfen heißes Königswasser (Mischung von Salpetersäure und Salzsäure) zugefügt. Mit Hilfe einer feinen Kapillare konnte die entstandene Salzlösung aufgesaugt werden. Durch Eintauchen in eine alkoholische mit Ammoniak versetzte Dimethylglyoximlösung konnte der Nachweis erbracht werden, daß das untersuchte Metallkörnchen wirklich an der Oberfläche verneigt war (Bildung von roten Kristallnadeln in der Kapillare, Abb. 7). Daraufhin wurde der Verdächtige näher ausgeforscht und, da er kein Alibi erbringen konnte, weiter in Haft behalten, bis es auf anderem Wege gelang, bei einem Komplizen die Beute und die verwendete Metallsäge sicherzustellen, worauf das Geständnis erfolgte.

## ARBEITSMETHODEN DER ANGEWANDTEN MIKROPALÄONTOLOGIE

Mit 2 Abbildungen

Von DR. KURT TURNOVSKY

Der Hauptzweck der Paläontologie in ihrer praktischen Anwendung ist die Schichtkorrelation — d. h. die Verfolgung altersgleicher Schichtpakete über größere oder geringere Distanz, wobei es um so günstiger ist, je mehr Zonen ausgeschieden und verfolgt werden können, je differenzierter also die stratigraphische Gliederung ist. Dies kommt insbesondere für die Korrelation zwischen Bohrungen in Betracht. Makrofossilien, nach denen sonst meist in der Stratigraphie die Einstufung einer Fundstelle erfolgt, finden sich nur relativ selten. Bei den nach modernen Rotaryverfahren abgeteufte Bohrungen werden nur selten ganze Kerne gezogen, oft in so großen Abständen, daß eine feinere horizontmäßige Gliederung mit ihrer Hilfe gar nicht durchgeführt werden kann. Auch ist durchaus nicht sicher, daß beim Kern gerade eine gut fossilführende Schicht angetroffen wird. So ist man zur Herausarbeitung einer Zonenfolge auf Spülproben angewiesen, in denen größere Fossilien überhaupt nicht erwartet werden können. (Spülproben bieten natürlich außerdem den Nachteil, daß sie nicht genau die Fauna der betreffenden Tiefe geben, sondern auch eine Beimengung von Faunenelementen höherer Stufen aus den Wänden des Bohrloches enthalten. Zonengliederung bei Spülproben geht also nach dem Auftreten neuer Fossilformen im Verlaufe des Fortschrittes der Bohrung.)

Ferner bedient man sich heute zur Herstellung von Profilen in immer steigendem Ausmaße der Flachbohrungen nach dem Counterflushsystem. Hierbei werden fortlaufend Kerne von sehr geringem Durchmesser (z. B. 1 Zoll)

genommen, in denen nur höchst sporadisch Reste größerer Fossilien zu finden sind. Zur Feststellung einer möglichst genauen Zonenfolge aber bedarf man eines möglichst reichen Fossilgehaltes in möglichst vielen Proben. Kommt es z. B. auf eine genaue Zonenabgrenzung an, so werden solche Proben von Meter zu Meter genommen oder gar in noch geringeren Abständen.

Bei diesen Untersuchungen bedient man sich der Mikrofossilien. Von pflanzlichen Resten kommen Diatomeen und Kalkalgen in Betracht. Von tierischen an Protozoen: Radiolarien und Foraminiferen; Coelenteraten: kleine Korallen und Schwammnadeln; Echinodermen: Seeigelstacheln, Holothurienskeletteile; ferner Bryozoen; Reste von Fischen, wie Wirbel, Zähne; und Otolithen; sowie kleine Molluskenschalen, wie Pteropoden, Embryonal-schalen von Muscheln und Schnecken usw. Letztere nehmen eigentlich eine Art Zwischenstellung ein und werden auch als Mesofauna der eigentlichen Mikrofauna gegenübergestellt. Hierzu gehören besonders auch Bruchstücke größerer Mollusken, die aber eine generische und zuweilen auch spezifische Identifikation erlauben, wie besonders die Schloßpartie von Bivalven.

Eine besondere Stellung nehmen schließlich sehr kleine Fossilreste ein, Kockolithen und Discoasteriden, die bei der üblichen Art der Aufbereitung von Mikroproben verlorengehen und denen sich erst in der letzten Zeit die Aufmerksamkeit zuzuwenden beginnt; man bezeichnet sie als Nanofauna.

Die Radiolarien, Diatomeen und Silicoflagellaten sind Kieselschaler, die notfalls mit Hilfe von verdünnter Salzsäure aus kalkigen Gesteinen herauspräpariert und bei durchfallendem Licht unter dem Mikroskop untersucht werden. Ihre Bedeutung ist relativ gering. Erheblich größere Bedeutung haben jene Foraminiferen, die ihre Schale aus kieseliger oder kieselig-chitinoser Substanz, meist mit agglutinierten Sandkörnern, aufbauen.

Unter den übrigen kalkschaligen Organismen sind aber die Foraminiferen von einer Wichtigkeit, die die aller andern Fossilien weit übertrifft. Neuerdings wendet sich das Interesse in steigendem Maße auch den Ostracoden zu.

Zur Gewinnung der Mikrofauna sind spezielle Methoden notwendig, wobei die Schwierigkeiten sich um so mehr steigern, je weiter die Verfestigung des zu untersuchenden Gesteines fortgeschritten ist. Die Aufbereitung von wenig verfestigten Tonen oder Mergeln bietet nur geringe Schwierigkeiten. Im einfachsten Falle braucht man die Probe nur in einer Schüssel mit Wasser aufzuweichen, bis sie ganz zerfallen ist. Hierauf ist es leicht möglich, die feinen Tonminerale durch Spülen zu entfernen (wobei allerdings, wie oben erwähnt, etwaige Nanofossilien verlorengehen). Hierauf untersucht man den Rückstand, der aus verschiedenen Mineralkörnern, vor allem Quarz, aber auch Pyrit sowie selteneren Mineralien und Fossilresten besteht. Durch Siebe verschiedenen Maschendurchmessers läßt sich das Material bereits vor dem eigentlichen Aussuchen sondern, meist in eine Fein- und eine Grobfraction, was die Arbeit bedeutend erleichtert.

Bei stärker verfestigten Gesteinen müssen drastischere Mittel angewandt werden. Oft hilft, wenn der oben geschilderte einfache Prozeß nicht zum Ziel führt, das Kochen in einer Sodalösung. Auch kann man das mechanisch zer-

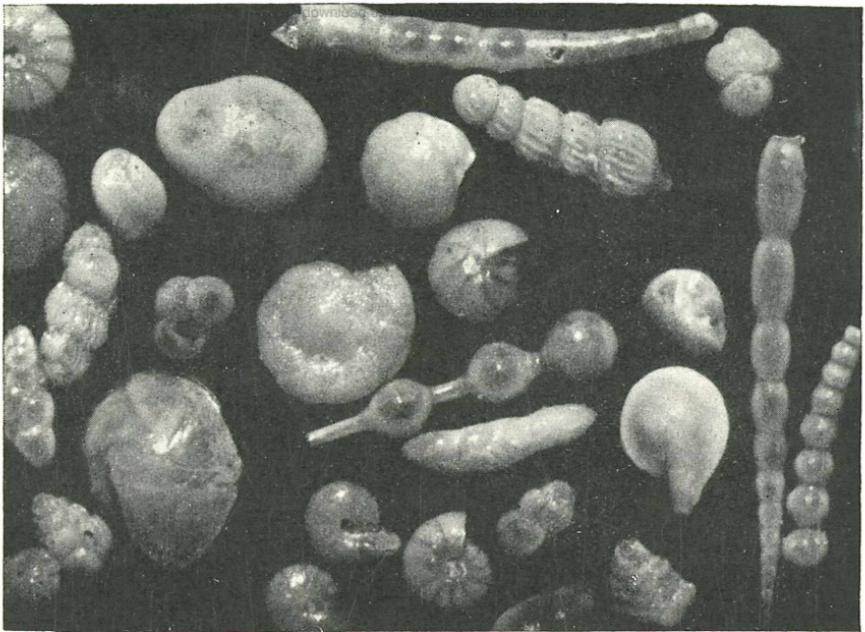


Abb. 1. Marine Foraminiferenfauna des Badener Tegels (Torton), charakterisiert durch: *Nodosaria Dentalina*, *Uvigerina*, *Bulimina*, *Robulus*, *Nonion*, *Globigerina Cibicides* u.a. Maßstab 25,5:1.

kleinerte Material in einer Glaubersalzlösung kochen und setzt es hierauf der Kälte aus, wobei das Glaubersalz beim Kristallisieren das Gestein auseinandersprengt. Man kann diesen Prozeß einige Male wiederholen. In hartnäckigen Fällen führt Übergießen der vorher erhitzten Probe mit erhitztem trockenem Glaubersalz, das dabei im eigenen Kristallwasser schmilzt, oft zum Ziel, Kochen in Benzin im Vakuum, oder Verrühren mit 10—30%  $H_2O_2$ .

Bei harten Kalksteinen ist man oft gezwungen, sich mit Dünnschliffen oder Anschliffen zu begnügen. Es gibt immerhin auch hier Möglichkeiten, das Gestein mechanisch zu zertrümmern — am besten mit Hilfe einer Kopierpresse — wobei sich die Fauna gewinnen läßt.

Dies ist darum dem Dünnschliff vorzuziehen, weil sich bei Dünnschliffen einer Gesteinsprobe meist keine spezifische, sondern bestenfalls nur eine generische Bestimmung durchführen läßt. Immerhin sind aber auch schon mit Hilfe der Dünnschliff- (oder Anschliff-) Methode Erfolge erzielt worden. Zur Bestimmung der Großforaminiferen ist ja der Schliff meist überhaupt unerläßlich. Auch kleinere Foraminiferen aber sind doch wenigstens generisch zu bestimmen: es lassen sich auch auf diese Weise Zonen herausheben und Formationsgrenzen feststellen. — Z. B. kennzeichnet sich die Gattung *Globotruncana* durch ihren doppelten Kiel; wo sie häufig auftritt, werden fast

stets ein oder mehrere Exemplare beim Schnitt so getroffen, daß dieser Doppelkiel sichtbar ist. Ferner sind oft Zonen durch größeres oder geringeres Größenwachstum der Fossilien ausgezeichnet und solche können zur Korrelation verwendet werden.

Bei der Untersuchung des Schlämmrückstandes sind tunlichst alle Fossilreste zu erfassen. Oft, wenn auch nicht immer, gilt die Regel: je weniger Rückstand, um so mehr Fossilien — oft nicht nur relativ, sondern absolut. Man breitet das Material auf einer Glasplatte aus und sortiert dann unter einem Binokularmikroskop. Die Unterlage soll von schwarzer Farbe sein; meist ist dies beim Mikroskop selbst schon vorgesehen. Die ausgelesenen Fossilien werden mit einem leicht angefeuchteten feinen Pinsel bzw. mit einer Präpariernadel abgehoben; man sammelt sie dann entweder in einem Uhrglas zwecks späterer eingehender Bestimmung oder überträgt sie unmittelbar in die „Zelle“. Wie man im einzelnen Falle verfährt, das hängt davon ab, ob es sich um eine rasch durchzuführende Routinearbeit handelt, oder ob eine eingehende Untersuchung einer bisher unbekanntes Fauna durchzuführen ist. Im ersteren Falle hat man es meist mit gut bekannten und rasch identifizierbaren Formen zu tun. Hat man aus einer Probe eine genügende Zahl Fossilien ausgelesen, um deren Stellung im Profil festzustellen, so wäre eine weitere Untersuchung nur Zeitverschwendung. Im letzteren Fall, oder aber wenn die meisten Elemente der Fauna (bzw. Flora) nicht typisch sind und keine genaue Einstufung gestatten, muß die Probe ganz ausgelesen werden. In größeren Laboratorien wird diese Arbeit oft nicht vom Paläontologen selbst ausgeführt, sondern von dazu eingeschulten Assistenten. Es ist aber stets darauf zu achten, daß diesen nicht an sich unscheinbare Bruchstücke entgehen, denn es gibt z. B. sehr dünnschalige Ostracoden, die beim Schlämmen fast immer zerbrechen. Nähme man auf diese Fragmente keine Rücksicht, so würde sich ein falsches Bild der Gesamtf fauna ergeben.

Zur Aufbewahrung der Mikrofossilien haben sich die von der Firma Hugo Weise in Thüringen nach Angaben von Studienrat FRANKE angefertigten Zellen als die günstigsten erwiesen. Leider sind sie augenblicklich nicht erhältlich. Man bewahrt etwas größere Fossilien — größere Foraminiferen, Kleinmollusken oder Bruchstücke größerer Mollusken — in Glasröhrchen auf, während man die eigentlichen Mikroforaminiferen oder Ostracoden in Zellen mit Papieruntergrund anklebt. Zum Zweck etwaiger späterer Untersuchung wird dann das Fossil mit Hilfe eines Wassertropfens wieder von der Unterlage gelöst.

Die Herstellung von Dünnschliffen und Aufbewahrung derselben unterscheidet sich nicht von der zum Zweck petrographischer Untersuchung üblichen Methode.

Bei der Bestimmungsarbeit selbst geht man verschieden vor, je nachdem ob es sich um praktische Arbeit handelt, bei der rasch Resultate erzielt werden sollen, oder um eingehende Untersuchungen. Oft ist es völlig unmöglich, die gesamte einschlägige Literatur heranzuziehen. (Der neue Foraminiferenkatalog von CUSHMAN kostet 15.000 Schweizer Franken.) Zeigt es sich

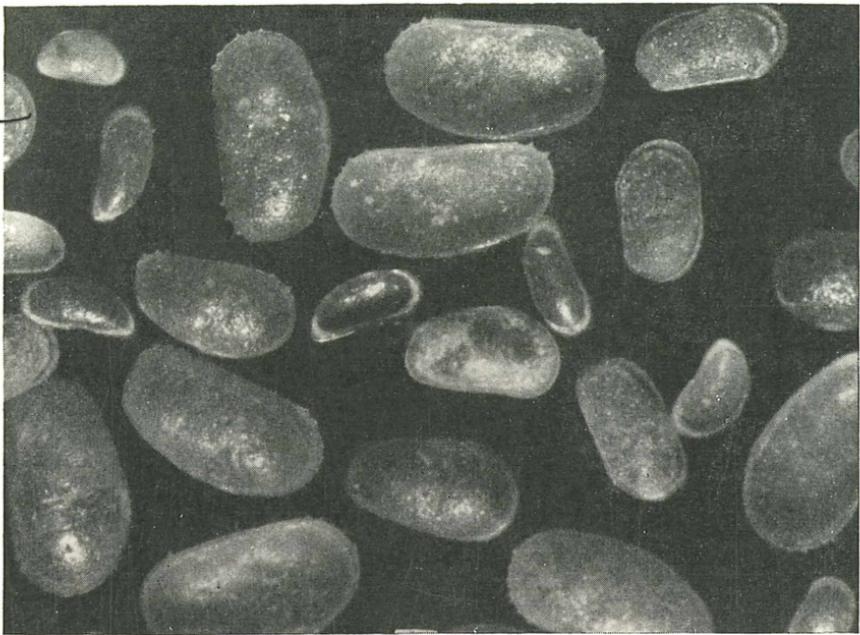


Abb. 2. Kaspibracke Ostracodenfauna aus dem Pannon von Vösendorf mit *Cyprideis*, *Hemicythere*, *Loxoconcha*, *Paracypria*, *Lineocypris*. Maßstab 25,5:1.

dann, daß man es mit einer auf Grund der vorhandenen Unterlagen nicht identifizierbaren Art zu tun hat, so erhält diese Art eine Nummer, z. B. *Rotalia* sp. 1, sp. 2 usw. Sollte sich sogar die Gattung als nicht identifizierbar erweisen, so kann man sie provisorisch mit einem Buchstaben bezeichnen.

Es sollte aber stets nach einer Koordinierung der mikropaläontologischen Ergebnisse getrachtet werden. Die in den verschiedensten Weltgegenden gefundenen und provisorisch mit Nummern versehenen neuen Arten sind unter Zuhilfenahme der gesamten Literatur und allen Materials endgültig entweder mit schon binär oder trinär benannten Formen zu identifizieren oder neu zu benennen und zu beschreiben. Die Typensammlung ist in einer öffentlichen Sammlung aufzubewahren — wobei es sich empfiehlt, die Beschriftung nicht vom Objekt zu trennen.

Wie erwähnt, gilt das Hauptinteresse des Mikropaläontologen den Foraminiferen und Ostracoden. Die Gehäuse der Foraminiferen bestehen meist aus Kalk, doch gibt es auch eine Reihe agglutinierender Formen.

Für praktische Zwecke unterscheidet man Groß- und Kleinforaminiferen. Zu ersteren gehören vor allem die Camerinidae (= Nummulitidae), Orbitoitiidae, Fusulinidae und Aveolinidae. Sie erreichen zuweilen eine solche Größe (Camerinidae von 10 cm Durchmesser), daß ihre Zurechnung zur Mikrofauna

nur dadurch gerechtfertigt erscheint, daß man zum Zweck ihrer genauen Bestimmung meist einen Dünnschliff oder Anschliff unter dem Mikroskop beobachten muß. So wurde auch bereits versucht, mit Hilfe eines Kleinbildprojektors Dünnschliffe auf die Leinwand zu projizieren — ein besonders im Falle der Diskussion zwischen mehreren Paläontologen über die genaue Bestimmung vielleicht empfehlenswertes Verfahren.

Der Schalenbau der Großforaminiferen ist oft höchst kompliziert. Relativ einfach ist es bei den Camerinidae, die im allgemeinen ein planspiral eingerolltes Gehäuse besitzen. In manchen Fällen kann man sich zur Bestimmung mit einem Äquatorialschnitt begnügen; oft aber ist ein meridionaler Schnitt nötig, um die Art der zur Schalenversteifung dienenden Pfeiler zu zeigen. Bei den Orbitoididae (z. B. *Lepidocyclina*) ist besonders die Gestalt der Embryonalkammer wichtig.

Wie schon aus diesen wenigen Angaben ersichtlich, ist die Untersuchung der Großforaminiferen eine ziemlich komplizierte Arbeit, und die Bearbeitung auch nur einer Gruppe kann einen Paläontologen für längere Zeit beanspruchen. Die Großforaminiferen wurden übrigens schon seit langem in der Stratigraphie verwendet, während die Kleinforaminiferen erst in den letzten Jahrzehnten zu immer größerer Wichtigkeit gelangt sind.

Es gibt unter diesen ammonitenartig gerollte Formen, wie z. B. *Nonion* unter den Kalkschalern; *Ammodiscus* unter den agglutinierenden Formen; monoserielle Formen — gerade wie *Nodosaria* oder gekrümmt wie *Dentalina*; biserielle Formen wie *Textularia*; Formen, die jeweils eine neue Kammer in eine neue Ebene legen wie die meisten Miliolidae; schneckenartig gewundene Formen wie *Rotalia*; ferner Formen, die kugelförmige Kammern aneinanderlegen wie *Globigerina*. Besonders interessant sind Formen, wo ein Bautyp in den andern übergeht, wie etwa Formen, die mit eingerollter Schale beginnen, dann aber gerade weiterwachsen, wie etwa die bekannten Nebenformen der Ammoniten (z. B. *Spirolina austriaca*).

Foraminiferen finden sich bereits seit dem Kambrium, doch sind sie vor dem jüngeren Mesozoikum nicht so häufig wie später. Mit Hilfe von Foraminiferen läßt sich oft eine ausgezeichnete Gliederung einer Schichtserie durchführen. Die Großforaminiferen werden im allgemeinen so behandelt wie die üblichen Leitfossilien der Makropaläontologie, hinsichtlich der Kleinforaminiferen geht man etwas anders vor. Es handelt sich hier oft nicht um Formen, die tatsächlich nur innerhalb eines bestimmten Zeitraumes gelebt haben, wie die sonst gebräuchlichen Leitfossilien, sondern um Durchläuferformen, die zum Teil sogar noch rezent vorkommen. Nichtsdestoweniger wird sich immer wieder innerhalb einer Schichtserie eine Gliederung ergeben, indem bestimmte Zonen ausgezeichnet sind, entweder durch das häufige Auftreten einer bestimmten Art oder besonders durch die gesamte Zusammensetzung der Fauna. Es ist natürlich immer wünschenswert, die Zone durch irgendein besonders charakteristisches Fossil zu kennzeichnen, manchmal aber muß man sich doch mit Ausdrücken begnügen, wie „Zone der Sandschaler“ usw.

Die Fauna ist vor allem jeweils an eine bestimmte Fazies gebunden, inner-

halb eines bestimmten Bereiches aber ist die Folge bestimmter Fazies charakteristisch.

Wie weit nun die erarbeiteten Zonen nur lokale Bedeutung besitzen oder aber regional weiter verbreitet sind, wird durch Vergleich zwischen entfernter liegenden Gebieten festgestellt. In manchen Fällen zeigt eine Zone überraschend weite Verbreitung, während in manchen Fällen sich bestimmte Zonen nur in relativ kleinem Bereich, etwa dem eines einzelnen Ölfeldes, als benutzbar erweisen.

Wenn übrigens die Makrostratigraphie weltweite Zonengliederung aufstellt, so ist zu beachten, daß mit fortschreitender Gliederung sich Fehlermöglichkeiten ergeben, wenn man über zu große Entfernungen korreliert. Die unterpliozäne Pikerimifauna z. B., die durch dreizehige Pferde (*Hipparion*) gekennzeichnet ist, muß durchaus nicht überall absolut gleichaltrig sein — die Fauna braucht ja auch eine gewisse Zeit zur Wanderung.

Gegenüber der Bedeutung der Foraminiferen treten alle andern Mikrofossilien stark zurück, doch erweist sich in der letzten Zeit auch die Wichtigkeit der Ostracoden. Es handelt sich hier um niedere Krebse, die aber von einer zweiklappigen Schale eingeschlossen sind. Da nur diese fossil erhaltungsfähig ist, die Systematik aber fast nur auf fossil nicht erhaltenen Teilen, wie Gliedmaßen usw., beruht, ist die genauere systematische Zuteilung fossiler Ostracoden oft ziemlich unsicher. Mikroskopische Einzelheiten der Schalenstruktur und -skulptur, Muskeleindrücke, Einzelheiten des Schalenrandes usw. ermöglichen aber auch bei den fossilen Formen genauere Bestimmungen, die natürlich an das System der rezenten Formen anzuschließen sind. Hier sind besonders die Arbeiten von Erich TRIEBEL, Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M., zu erwähnen.

Die stratigraphische Wichtigkeit der Ostracoden rührt daher, daß sie im Salzwasser, Brackwasser und Süßwasser vorkommen, also auch noch in Ablagerungen anzutreffen sind, denen Foraminiferen völlig fehlen, wie z. B. im Pannon und Pont der osteuropäischen Tertiärbecken. Zu ihrer Bestimmung bedient man sich der allgemeinen Gestalt der Schale, ihrer Beschaffenheit, des Baues des Schlosses und Schalenrandes sowie der Schließmuskeleindrücke. Hinsichtlich ihrer stratigraphischen Verwertbarkeit gilt das von den Foraminiferen Gesagte.

Eine besonders für den Mikropaläontologen gefährliche Fehlerquelle bildet das Vorkommen von umgelagerten Fossilien. Diese sind oft mit allen Einzelheiten erhalten, feinen Stacheln usw., und daher gar nicht am Erhaltungszustand als nicht bodenständig zu erkennen. Das rührt davon her, daß sie nicht einzeln den Transport durchmachen, sondern eingebettet einen Klumpen älteren Sediments, der sich erst später auflöst. Ist nun nicht die gesamte Fauna eines Gebietes bereits so gut bekannt, daß umgelagerte Formen als solche erkannt werden, so hilft nur eingehende Untersuchung, bis sich schließlich innerhalb des einen oder anderen Exemplars der fraglichen Art noch Reste des ursprünglichen Sediments vorfinden.

Ein berühmter und meines Wissens nicht völlig entschiedener Streit geht

z. B. darum, ob *Globotruncana linneri* mit der obersten Kreide erlischt oder aber auch im Tertiär, selbst noch im Miozän auftritt. Die Vertreter des ersten Standpunktes können darauf hinweisen, daß überall der Nähe tertiärer Fundstellen sich auch Oberkreidesedimente befinden, aus denen die Fossilien umgelagert sein können.

Die angeführten Fehlerquellen und Mängel aber vermindern in keiner Weise den großen Wert der angewandten Mikropaläontologie. Wenn nun einerseits das ungeheuer reiche, bei Aufschlußarbeiten gewonnene Material der theoretischen Forschung wertvollste Unterlagen für Untersuchungen über Artbegrenzung, Faziesinflüsse usw. gibt, so unterstützen eben wieder diese Ergebnisse dann die Arbeit des praktischen Mikropaläontologen und ermöglichen es ihm, sein Ziel einer möglichst differenzierten und auf sicheren Grundlagen beruhenden Zonengliederung durchzuführen.

## SITZUNGSBERICHTE

DER VEREINIGUNG PATHOLOGISCHER ANATOMEN WIENS

*Redigiert von C. Coronini und H. Zeitlhofer*

### Erste Sitzung vom 27. Jänner 1948

Herr H. CHIARI begrüßt die Erschienenen als Vorsitzender und setzt nach allgemeiner Zustimmung die Zusammenkunft für jeden letzten Dienstag eines Kalendermonats fest. Er bittet, sich möglichst rege an der Mitarbeiterschaft und an der Diskussion zu beteiligen und eröffnet darauf den wissenschaftlichen Teil der Sitzung.

1. Herr F. FARTHOFER: Über Nervenfaserdarstellung nach GRATZL mit besonderer Berücksichtigung einschlägiger Imprägnationen in der Schilddrüse. Erscheint ausführlich in dieser Monatsschrift.

Diskussion: Herr CHIARI: Nicht eingelangt.

2. Frau J. OBIDITSCH-MEYER: Über Neurofibromatose der Harnblase. Erscheint ausführlich in dieser Monatsschrift.

Diskussion: Herr CHIARI: Nicht eingelangt.

Diskussion: Frau C. CORONINI weist darauf hin, daß gewisse auffallende Übereinstimmungen zwischen nervösen Tastkörpern und angiomatösen Glomusbildungen, wie etwa im Glomus coccygeum, bestünden, in der Weise, daß im Tastkörper der Achsenzylinder den Kern der nervösen Bildung ausmache, während im Glomus an dessen Stelle ein Gefäß trete. Dieses wird von epitheloiden Zellen begrenzt, die CORONINI für nervöse Elemente hält. Sie vergleicht diese mit den neurogenen Zellen der Herbstschen Körperchen im Entenschnabel, die wie eine kernhaltige Scheide den Innenkolben umsäumen. In blastomatösen Wucherungen des Nervengewebes, wie etwa der vorliegenden, kann daher sowohl ein Achsenzylinder wie auch ein Gefäß das Zentrum tastkörperartiger Bildungen aufbauen. (Eingehender diesbezüglicher Bericht in Arbeit.)

3. Herr G. HARTMANN: Über einen Fall von Hermaphroditismus verus alternans. Es werden nach Darstellung des einschlägigen Falles die theoretischen Erwägungen über das Zustandekommen von Zwittertum erörtert, soweit diese bisher bekannt sind. Schließlich wird eine vom Vortragenden ge-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mikroskopie - Zentralblatt für Mikroskopische Forschung und Methodik](#)

Jahr/Year: 1948

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Turnovsky Kurt

Artikel/Article: [Arbeitsmethoden der angewandten Mikropaläontologie. 181-188](#)