

Abteilung betreut und sind durch diese der Allgemeinheit zugänglich. Sie gibt auch eine kleine, vierteljährlich erscheinende Zeitschrift „The Micropaleontologist“ heraus, die u. a. die neueste Fachliteratur verzeichnet.

Die Autoren sind zu dem außerordentlich großzügig geplanten und ebenso durchgeführten Unternehmen, dessen Früchte im Foraminiferenkatalog vorliegen, zu beglückwünschen. Wie Charles B. Lawrence jun. in seinen Geleitworten zum Katalog treffend bemerkt, dürften aber weniger Arbeitsstunden zur Anfertigung des Werkes nötig gewesen sein, als bereits in den ersten Monaten nach dessen Gebrauch für die Wissenschaft eingespart werden mögen.

### **Franz und Gustava Kahler (Klagenfurt): Zur Nomenklatur und Entwicklung der Fusuliniden.**

Infolge ihrer großen Bedeutung für die Gliederung der Karbon- und Permschichten der nördlichen Halbkugel hat diese Foraminiferen-Familie seit etwa 1930 eine ungewöhnliche Beachtung in der Forschung erfahren.

Der Wunsch, in Bohrkernen auf Grund weniger Arten die vorhandenen Kalklagen eindeutig zu bestimmen, hat zu einer sehr engen Artauffassung geführt, die besonders im amerikanischen Schrifttum gepflegt wird. Dadurch hat die Zahl der bekannten Arten schon fast 1000 erreicht, hat sich also seit 1930 mindestens versiebenfacht. In weiterer Folge sind feinere Gattungsunterscheidungen notwendig geworden, die sich längere Zeit hauptsächlich auf den Bau der Wand, neuerlich auch wieder stärker auf die Form der Schale bezogen.

Die praktischen Bedürfnisse geboten eine möglichste Wahrung der Übersicht; die russischen Forscher haben vor dem zweiten Weltkrieg den Weg gewählt, die wichtigsten Leitfossilien zusammenzustellen und abzubilden. Neue amerikanische Veröffentlichungen geben zum zeichnerisch dargestellten Detailprofil verkleinerte charakteristische Abbildungen der in den einzelnen Kalkbänken enthaltenen leitenden Fusuliniden.

Hinsichtlich der Gliederung der Familie sind die Auffassungen noch recht verschieden. In dem erwähnten Atlas der Leitfossilien des sowjetrussischen Perms wird auf Unterfamilien verzichtet, Gübler verwendete zwei Unterfamilien mit 13 Gattungen, Dunbar & Henbest (1942) schon vier Unterfamilien mit 35 Gattungen und drei Untergattungen, während Thompson (1948) bereits sechs Unterfamilien mit 48 Gattungen und einer Untergattung kennt.

Bemerkenswert ist demnach, daß der Untergattung wenig Bedeutung als ordnendes Element zuerkannt wird. Es ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, daß infolge der zahlreichen neuen Arten zwei Gattungen, nämlich *Triticites* und *Schwagerina* (im neuen Sinn!) vollkommen unübersichtlich geworden sind und es ist zugleich anzunehmen, daß durch ihre Gliederung bestimmte Entwicklungstendenzen hervorgehoben werden könnten. Wir möchten nur etwa

auf die Arten *Schwagerina gracilitatis* und *linearis* hinweisen oder auf *Schwagerina bellula*, die mit *Paraschwagerina gigantea* verglichen werden kann oder auf *Schwagerina diversiformis*, deren starke hohe Fältelung einem gesonderten Typ entspricht. Allerdings läßt sich eine solche Gruppierung nur nach einem eingehenden Studium, möglichst am Originalmaterial, durchführen, worauf wir schon seinerzeit hingewiesen haben.

Daher ist der andere eingeschlagene Weg der Verfasser zu verstehen, die versuchen, gewisse Gruppen von der Großgattung *Schwagerina* i. n. S. abzuspalten: die wiedererstandene *Pseudofusulina* (im Sinne von Thompson, 1948), *Rugosofusulina*, *Nagatoella* und *Dunbarinella*. Wir sind der Meinung, daß diese Methode zwar trotz der neuen Namen eine bessere Übersicht schafft, daß aber die Gefahr besteht, daß die Entwicklungstendenzen nicht klar zum Ausdruck kommen werden. Es ist ja wahrscheinlich, daß auf diese Weise wohl das Ähnlichste zusammengestellt wird, daß auf Grund des Prinzips des Genohotyps Formen unter Berücksichtigung einer oder mehrerer Sondereigenschaften vereinigt werden und doch der Gesamtüberblick über die Entwicklung der Gattung fehlt.

Wesentlich schlimmer liegen nach unserer Auffassung die Verhältnisse bei *Triticites*. Eine große Anzahl von Formen ist lediglich von einem Autor abgebildet worden. Wir haben infolge der wechselnden Auffassung über den Umfang einer Art bei dem Artenvergleich von *Pseudoschwagerina* nur auf die abgebildeten Stücke Bezug genommen. Handelt man bei *Triticites* ebenso, dann sind tatsächlich viele Arten noch nicht — überprüfbar — wiedergefunden worden.

Tatsächlich bringt es ja der enge, heute moderne Artenbegriff mit sich, daß viele neue Arten entstehen. Wir erschrakten 1937 über die Zahl der neuen Pseudoschwagerinenarten in den Karnischen Alpen und erst später konnten wir zu unserer Freude feststellen, daß auch solche engbegrenzte Arten sehr weit verbreitet sein können (*Ps. nitida*: Karnische Alpen—Tienschan), ohne daß bei der Seltsamkeit dieser Form an eine homologe Ausbildung an zwei verschiedenen Orten gedacht werden kann. Auch die Entwicklungsreihe der *Ps. Zellia heritschi* in den Karnischen Alpen und in Indochina spricht für eine echte Verbreitung von einem Entstehungszentrum aus und nicht für das Ergebnis von Zufälligkeiten oder nomenklatorischer Spielereien.

Solche erfreuliche Erfahrungen sprechen allerdings für die Beibehaltung des engen Artbegriffes zugunsten der Stratigraphie und Paläogeographie. Wir werden aber dabei rechnen müssen, daß vielleicht auf diese Weise im Laufe der Zeit noch ein zweites Tausend von Arten entstehen wird.

Andererseits hat dieser enge Artbegriff zu nomenklatorischen Begriffsverschiebungen unerquicklicher Art geführt. Noch immer müssen wir vorsichtshalber darauf hinweisen, daß die heutige *Schwagerina* ja nicht die *Schwagerina* von Möller ist, bloß weil dieser seinerzeit einen Bestimmungsfehler machte und nicht sein Material und seine Definition, die übrigens vorzüglich ist, seine Gattung umreißt, sondern der Genohotyp, den er falsch gewählt hat, den

Gattungsbegriff bestimmt. Sein seinerzeitiger Bestimmungsfehler kostet uns also noch immer die Mühe, einen wohlbegrenzten Gattungsnamen auf einen ganz anderen Begriff zu verschieben.

Räuser-Tschernoussowa hat mit Recht gegen solche Folgerungen aus der Nomenklaturregel protestiert und sie bleibt nach dieser dennoch im Unrecht, solange nicht die Ausnahme international statuiert ist. Hat es aber heute noch einen Sinn, dies anzustreben, da nun schon viele neue *Schwagerina* i. n. S. aufgestellt wurden?

Dies alles könnte vermieden werden, wenn der Autor der Gattung nach Möglichkeit eine von ihm neu beschriebene Art als Genohotyp bezeichnen würde. Wir müssen — leider —, wie schon erwähnt, noch mit einer bedeutenden Erhöhung der Artenzahl rechnen. Es wird also meistens nicht schwer fallen, eine vom Autor selbst beschriebene Art als Holotyp zu wählen. Gelingt dies aber nicht, dann möge es doch wenigstens eine modern beschriebene sein.

Wir fürchten z. B. für den Bestand der Gattung *Staffella*. Fände sich eines Tages das Original: wäre es dann möglich, den heutigen Begriff der Gattung beizubehalten, der im wesentlichen auf Oza wa zurückgeht? Lesen wir in den veralteten Abbildungen wirklich richtig?

Wir sind aber vielleicht auch manchmal in dem Bestreben, keine neue Gattung einzuführen, mit dem Begriff ungenügend begründeter Gattungen zu unvorsichtig und weiten ihn unzweckmäßig aus: Lee hatte 1933 für seine Gattung *Nankinella* nur schlechtes Material. Später fand sich besseres, z. B. auf den griechischen Inseln und darnach haben wir selbst uns erst den Begriff der Gattung ergänzt. Haben wir dies aber richtig getan? Sind wir nämlich genau so konsequent wie im Falle der *Schwagerina princeps* Ehrenberg (non Möller), dann müssen wir uns genau an die Definition und den Holotyp halten, mit anderen Worten, die Gattung wird fast unverwendbar.

Daraus ergibt sich die Regel, daß auf Grund schlecht erhaltenen Materials keine Gattung errichtet werden sollte, wäre sie scheinbar auch noch so interessant. Dies ist schon oft gesagt worden: bei der engen Artauffassung der Fusulinidenforschung wird es zur Notwendigkeit. Es wird besser sein, im Bereich schlecht definierter Gattungen bewußt sehr nahe stehende Gattungen neu zu errichten und nur diese zu verwenden. Dann wird aber wahrscheinlich *Nankinella* nicht bis zum Beginn des mittleren Pennsylvans hinabreichen.

Thompsons Erklärung, daß die primitiven Gattungen Aussicht auf Langlebigkeit haben, ist sicherlich richtig und es ist beachtenswert, daß er für *Nankinella* keine Stammbaumverzweigung feststellen kann. Wenn wir aber bei *Staffella* sehen, daß hiervon nicht bloß *Sphaerulina* und *Pisolina*, sondern die Verbeekiniinae und die Neoschwageriniinae abstammen könnten, dann ist es doch auffällig, daß ein Teil der Gattung völlig stabil geblieben sein sollte und daß — so will es der nomenklatorische Zufall — gerade eine stratigraphisch sehr hohe Art dieses konservativen Astes den Genohotyp lieferte.

Bei *Nummulostegina* haben wir kürzlich darauf hingewiesen, daß trotz einer Neubeschreibung des Originals die Gattung doch fast unverwendbar blieb. Auch dies unter der Diktion des Genohotyps. Hierzu kam, daß die vorhandene Beschreibung der Gattung durch den Autor der modernen Forschung nicht mehr genügt.

Betrachtet man die verdienstvolle Tabelle bei Thompson (1948), dann erkennt man auch, wieviel in der Phylogenie der Familie noch ungeklärt ist. Bevor wir aber hierauf eingehen, sei noch vermerkt, daß sehr erfreulicherweise die Verbreitung der Gattungen über die beiden Großkontinente fast ganz übereinstimmt. So fehlen von den 17 Gattungen des Pennsylvans in Amerika bisher nur *Quasifusulina* Chen, 1934 (drei Arten) und *Fusiella* Lee & Chen, 1930 (zwei Arten), in Eurasien bisher nur *Waeringella* Thompson, 1942 (eine Art), also durchwegs wenig umfangreiche Gattungen.

Wir haben aber schon 1939 auf die verschiedene stratigraphische Entwicklung einer Gattung (*Pseudoschwagerina*) auf beiden Kontinenten hingewiesen und möchten heute bemerken, daß wir mit dem Gebrauch der wohldefinierten amerikanischen *Parafusulina* in Eurasien Schwierigkeiten haben. So mußte Reichel den Begriff weiterfassen und ob dies nach den strengen nomenklatorischen Regeln gut war, wird sich erst zeigen müssen. Wir hätten allerdings auch kaum anders gehandelt.

Seitdem sich *Quasifusulina* als hoher Ast einer primitiveren Unterfamilie erwies, sind die Dünnschaler dieses Typs auf diese Weise erklärt. Aber wir haben noch andere Dünnschaler, wir haben auch die Tendenz zu ihrer Ausbildung, vermutlich aus Gründen zur Eroberung neuen Lebensraums.

Die auffälligste Erscheinung in dieser Hinsicht ist wohl der Schalenbau von *Afghanella* und *Sumatrina*. Sie gehören heute zu den Neoschwagerininae und deshalb müssen wir auf den schweren, massiven Wandbau der *Neoschwagerina* mit dem an den Septen herabhängenden Wabenwerk hinweisen. *Sumatrina* hat eine ganz dünne Schale, die genial versteift ist, einen stabilen Leichtbau, etwas völlig anderes! Thompson stellt sie in seinem Stammbaum mit Recht ganz abseits zu ihrem ziemlich sicheren Vorfahren *Afghanella* und versucht, diese von älteren Misellinen abzuleiten.

Die Auflösung des schweren Wabenwerks wird in komplizierter Weise gewiß auch z. B. bei *Yabeina* versucht; früher jedoch fehlt es schon bei *Afghanella* und wohl auch bei *Sumatrina*. Wir glauben daher vorschlagen zu können, diese beiden Gattungen in eine getrennte Subfamilie *Sumatrininae* einzuordnen, um dieses wichtige Prinzip besonders hervorzuheben. Die Umgrenzung hat zu lauten: Hochentwickelte Fusuliniden mit dünner Wand und dünnen primären und sekundären septulae. Typus der Unterfamilie: *Sumatrina* Volz, 1904. Vielleicht kann man auch *Lepidolina* hierzu stellen. Wir wollen uns nicht daran stoßen, daß bisher erst zwei Gattungen zu dieser vorgeschlagenen Unterfamilie gehören, denn gegenüber der raschen Zunahme unserer Kenntnis der tieferen Gattungen ist das Studium der südostasiatischen Fauna stark zurückgeblieben.

Leider haben wir zwischen dem Karakorum und dem Semenow- und Pelinggebirge am Nordostrand Tibets keinen Zwischenpunkt für diese Fauna. Das Material der Expedition Sven Hedin 1931, dessen Beschreibung wir vorbereiten, enthält sie nicht. Wir glauben allerdings vorläufig noch an eine direkte Verbindung, also an das Bestehen der Nanshan-Synclinale noch in der Zeit vor dem Auftreten der *Polydiexodina*.

Es ist eine sehr schöne Entdeckung Thompsons, daß er in Afghanistan eine *Polydiexodina* gemeinsam mit der südostasiatischen Fauna fand. Ebenso fand Doukewitsch die *Pol. darwasica* in Darwas. Hier bildete sich anscheinend der Knickpunkt der Verschiebung der Nanshansynklinale zur Thetis heraus.

Wir möchten, solange wir in diesen Räumen nicht klarer sehen, den von den Amerikanern benützten Ausdruck Thetisfauna für die südostasiatische Fauna nicht verwenden. Denn so lange es noch wahrscheinlich ist, daß sie in der Nanshan-Synklinale lebte, bestand eben die Paläoethetis. Die gewaltigen Veränderungen der Meeresverbreitung nördlich des heutigen Tibets gehören zu den entscheidendsten Veränderungen in der Geschichte Eurasiens und so möge auch hierfür mit äußerster Vorsicht jede Begriffsveränderung vermieden werden.

Die klare Definition der Begriffe ist gerade bei Problemen internationalen Umfangs von höchster Bedeutung. Dies gilt nicht bloß für die präzise Einhaltung der internationalen Nomenklaturregeln — trotz ihrer oft höchst unerwünschten Folgerungen —, es gilt auch für die stratigraphische und paläogeographische Forschung, die den Vergleich der Geschichte zweier Kontinente anstrebt.

### Zusammenfassung.

Der aus stratigraphischen Gründen bedingte enge Artbegriff hat eine Fülle von Arten entstehen lassen, die bereits in 48 Gattungen geordnet wurden. Trotzdem sind zwei davon, nämlich *Schwagerina* i. n. S. und *Triticites* höchst unübersichtlich geworden; die von *Schwagerina* abgespaltenen neuen Gattungen sind brauchbar, besser wäre jedoch eine Untergliederung auf Grund phylogenetischer Tendenzen.

Da der Genoholotyp den Begriff der Gattung entscheidet, empfehlen wir, daß der Autor einer neuen Gattung möglichst eine von ihm selbst aufgestellte Art oder doch wenigstens eine modern beschriebene Art als Genotypus bezeichnet. Schlecht erhaltene Formen sollen nicht zur Grundlage neuer Gattungen verwendet werden, schlecht definierte Gattungen nur im Sinne ihres Genohotyps, also höchst eingengt benützt werden.

Für die dünnshaligen Fusuliniden der südostasiatischen Fauna wird eine eigene Unterfamilie *Sumatrininae* mit dem Typus *Sumatrina* Volz (1904) vorgeschlagen, wobei der Ausdruck Thetisfauna für die südostasiatische Fauna zunächst noch zu vermeiden ist, solange die Benützung der Paläoethetis im Bereich der Nanshansynklinale durch diese Fauna wahrscheinlich ist.

## Schrifttum.

Dunbar C. O. und Henbest L. G., Pennsylvanian Fusulinidae of Illinois. State Geol. Surv. Bull. 67, Urbana, 1942.

Gorsky J. J. und Genossen, Atlas of the leading forms of the fossil faunas of the USSR., Band 5, 1939.

Licharew B. und Genossen, desgl. Band 6 (Perm) 1939.

Kahler F., Verbreitung und Lebensdauer der Fusuliniden-Gattungen Pseudoschwagerina und Paraschwagerina und deren Bedeutung für die Grenze Karbon-Perm. Senckenbergiana 21, Nr. 3/4, Frankfurt, 1939.

Kahler F. & G., Stratigraphische und fazielle Untersuchungen im Oberkarbon und Perm der Karnischen Alpen. C. R. II. Heerleiner Karbonkongreß 1935, 1937.

Rausser-Tschernoussowa D., On the renaming of the genus Schwagerina and Pseudofusulina proposed by Dunbar & Skinner. Acad. Sci. USSR. Bull., 1936.

Reichel M., Unterpermische Fusuliniden aus dem Karakorum und dem Aghilgebirge, in Vissers Karakorum III/1, Leiden, 1940.

Thompson M. L., Permian Fusulinidae from Afghanistan. J. of Pal. 20, Nr. 2, 1946.

Thompson M. L., Studies of American fusulinids. Univ. of Kansas Pal. contr. Protozoa, Art. 1, 1948.

Mit Bedauern müssen wir feststellen, daß uns das neueste russische Schrifttum trotz mannigfacher Bemühungen unzugänglich blieb.